

24-598



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

TESIS DONADA POR  
D. G. B. - UNAM

TRATAMIENTOS PULPARES EN DIENTES  
PRIMARIOS

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



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## TEMARIO

### CAPITULO I

Morfología Externa de los Dientes Primarios.

- 1.1.- Morfología Individual de los Dientes Primarios.

### CAPITULO II

Anatomía de la Cavidad Pulpar.

- 2.1.- Características Individuales de las Cavidades Pulpares.

### CAPITULO III

Pulpa Dentaria.

- 3.1.- Elementos Histológicos.
- 3.2.- Fisiología de la Pulpa.
- 3.3.- Patología de la pulpa.

### CAPITULO IV

Necesidad de terapéutica Pulpar en Dientes Pr  
marios.

### CAPITULO V

Elección del Plan de Tratamiento, Diagnóstico Clínico y radiográfico.

### CAPITULO VI

Recubrimientos Pulpares.

- 6.1.- Recubrimiento indirecto.
- 6.2.- Recubrimiento directo y curetaje Pul  
par.

## **CAPITULO VII**

### **Pulpotomías.**

- 7.1.- Pulpotomía con Hidróxido de Calcio.
- 7.2.- Pulpotomía con Formocresol.
- 7.3.- Necropulpotomía.

## **CAPITULO VIII**

### **Pulpectomías**

- 8.1.- Pulpectomía Parcial.
- 8.2.- Pulpectomía Total.

## INTRODUCCION

Uno de los mayores problemas en la odontología infantil ha sido el tratamiento de lesiones cariosas que involucran el tejido pulpar.

Como todos sabemos el índice carioso en niños es mayor que en adultos, con las características de que los dientes primarios poseen una cámara pulpar de mayor tamaño en relación a la corona anatómica de las piezas dentarias. Esto da como resultado un mayor número de exposiciones pulpares y la pérdida de estos órganos dentarios. Esta pérdida prematura trae como consecuencia muchos problemas para el paciente, como son: pérdida de espacio, alteraciones en la oclusión, problemas ortodónticos, problema estético, si son piezas anteriores. Para solucionar este problema se han desarrollado diferentes técnicas:

- a) Recubrimientos pulpares.
- b) Pulpotomías.
- c) Pulpectomías.

Se han aconsejado diferentes drogas y medicamentos para seguir estas técnicas y se ha recibido informes de varios grados de éxito. Por desgracia, muchas de

estas técnicas han estado sometidas a controversia y sus resultados son impredecibles.

Sin embargo, el objetivo de los tratamientos pulpares en dientes primarios ha sido siempre el mismo: tratamientos acertados de pulpas afectadas por caries, para que el diente pueda permanecer en la boca en condiciones saludables y no patológicas, para poder cumplir su misión de componente útil en la boca. Es obvio que todo diente primario que haya sido tratado con terapéutica pulpar no solo cumplirá su papel masticatorio, sino que también actuará de excelente mantenedor de espacio para la dentadura permanente.

## CAPITULO I

### MORFOLOGIA EXTERNA DE LOS DIENTES PRIMARIOS

Uno de los factores que distinguen a la odontología que se efectúa en los niños de la odontología de los adultos, es que el odontólogo infantil está encargado de intervenir con dos denticiones distintas: la dentición primaria o fundamental y la dentición permanente o definitiva.

La dentición primaria consta de 20 dientes, repartidos en cuatro cuadrantes, dos superiores (derecho e izquierdo) y dos inferiores (derecho e izquierdo). Partiendo de la línea media hacia atrás tanto en superiores como en inferiores tenemos: incisivo central, incisivo lateral, canino, primer molar y segundo molar.

#### DIFERENCIAS MORFOLOGICAS ENTRE DIENTES PRIMARIOS Y PERMANENTES.

- 1.- Los dientes primarios son de menor dimensión en todos los sentidos.
- 2.- La corona del diente primario es más ancha en sentido mesiodistal que en sentido cervico-oclusal.

sal.

3.- La cresta cervical es más pronunciada especialmente en el contorno bucal de los primeros molares primarios.

4.- Las superficies bucal y lingual de los molares, especialmente en los primeros molares son convergentes hacia oclusal, siendo que el diámetro bucolingual de la superficie oclusal es menor que el diámetro cervical.

5.- La terminación del esmalte en el cuello forma un estrangulamiento en forma de escalón.

6.- El cuello es continuado de forma anular, y no existe festoneo de la línea cervical.

7.- Los prismas del esmalte en la región cervical están orientados hacia oclusal y no hacia gingival como los dientes permanentes.

8.- El eje longitudinal de los dientes es continuo en la corona y raíz.

9.- El esmalte es menos duro debido a su menor densidad de calcificación.

10.- La relativa suavidad del esmalte es causa de que sea mayor el desgaste en las zonas de trabajo, -- presentando menor estructura de esmalte y dentina protegiendo a la pulpa.

11.- Los dientes anteriores no sufren desgaste en las caras proximales porque se van separando conforme crece el arco dentario.

12.- La cara oclusal de los posteriores es muy pequeña si se compara con el volumen de la corona.

13.- El tamaño de la cavidad pulpar es muy --- grande en proporción a todo el diente, siendo los cuernos mesiales los más prominentes.

14.- La implantación de la raíz se hace de tal manera que el diente es perpendicular al plano de oclusión.

15.- Las coronas y raíces de los dientes primarios son más largas y delgadas en sentido mesiodistal, -- en el tercio cervical.

16.- Las raíces de los molares están siempre -- curvadas en forma de gancho, son fuertemente aplanadas y

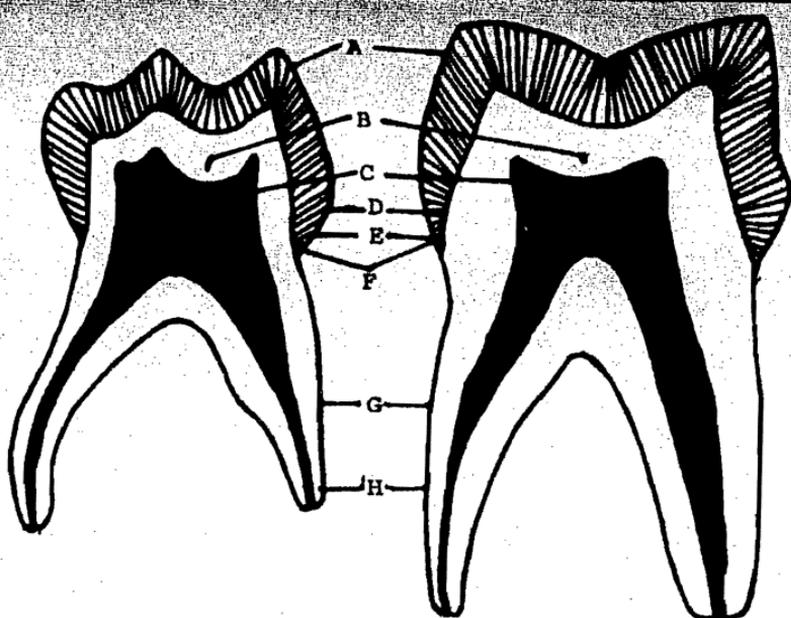
muy divergentes, ésta curvatura es debida a que entre --  
las raíces se desarrollarán los gérmenes dentarios de --  
los premolares.

17.- La bifurcación de las raíces principia in  
mediatamente en el cuello y sus raíces son más abiertas  
en los dientes primarios que en los permanentes a medida  
que se acercan al ápice.

18.- Todas las raíces se destruyen por un pro-  
ceso natural, para dejar el lugar a los dientes de la se  
gunda dentición.

19.- Nunca se expone la raíz de un diente fue-  
ra de la encía.

20.- Los dientes primarios son generalmente de  
un color más claro y translúcido.



COMPARACION DE UN MOLAR PRIMARIO CON UN PERMANENTE.

### 1.1.- MORFOLOGIA INDIVIDUAL DE LOS DIENTES PRIMARIOS

#### DIENTES SUPERIORES.

Incisivo central superior.

El incisivo central superior es una réplica en miniatura del homónimo de la segunda dentición.

Corona.

Los incisivos centrales primarios son proporcionalmente más cortos en forma incisocervical que en forma mesiodistal.

El borde incisal es, por lo tanto, proporcio--

nalmente largo, uniéndose a la superficie distal en un ángulo más redondeado y obtuso. El borde incisal se forma de un lóbulo de desarrollo.

La superficie labial es convexa mesiodistalmente y ligeramente menos convexa en su aspecto incisocervical.

La superficie lingual presenta un ángulo bien definido y bordes marginales que están elevados sobre la superficie de la pieza que rodea.

La depresión entre los bordes marginales y el cingulo forman la fosa lingual. El cingulo es convexo y ocupa de la mitad a la tercera parte cervical de la superficie.

Las superficies mesial y distal son claramente convexas en su aspecto labiolingual. Tienen un borde cervical muy pronunciado, cóncavo en dirección a la raíz.

#### Raíz

La raíz es única y de forma cónica. Es de forma bastante regular y termina en un ápice bien formado.

#### Incisivo lateral superior.

Los incisivos superiores primarios son muy similares en su morfología. Por lo tanto, todo lo dicho -

acerca del incisivo central superior puede considerarse válido para el lateral, con algunas diferencias como son:

La corona del incisivo lateral presenta un diámetro mesiodistal menor que el diámetro incisocervical.

La raíz del lateral es de menor dimensión que la del incisivo central.

#### Canino superior.

Los caninos de la primera dentición tienen forma conoide, esto hace que se les distinga de los dientes anteriores. Son semejantes a los caninos de la segunda dentición, aunque de menor talla.

#### Corona.

La superficie labial del canino es convexa, doblándose lingualmente desde un lóbulo central de desarrollo. Este lóbulo de desarrollo se extiende oclusalmente para la cúspide.

La cúspide se extiende incisalmente y desde el centro del aspecto labial de la pieza; sin embargo, el borde mesioincisal es más largo que el distoincisal, para que exista intercuspidación con el borde distoincisal del canino inferior. La superficie lingual es convexa ..

en todas direcciones. Existe un borde lingual que se extiende del centro de la punta de la cúspide lingualmente, atravesando la superficie lingual y separando los surcos o depresiones de desarrollo mesiolingual y distolingual. El borde es más prominente en el área incisal y disminuye en prominencia al llegar al cingulo. El cingulo no es tan grande ni tan ancho como en los incisivos superiores, pero es más de contorno afilado y se proyecta incisalmente hasta cierto grado. El borde marginal mesial es prominente, pero más corto que el borde distal marginal, -- que también es prominente.

Las superficies mesial y distal son muy pequeñas que casi se reducen al área de contacto. Son prominentemente convexas y armoniosamente continuadas con las otras superficies.

#### Raíz.

La raíz del canino superior es proporcionalmente más larga que la del canino adulto, pero también se ve más delgada que aquélla.

#### Primer molar superior.

El primer molar es un diente con personalidad propia y no se parece a ningún otro de ambas denticiones.

## Corona.

La corona del primer molar superior de forma convencionalmente conocida, muy caprichosa en su figura, por lo que es difícil hacer una descripción clásica, verdadera. El desgaste de la cara oclusal la transforma a tal grado que cuando llega el tiempo de ser mudado este diente, no conserva ninguno de los contornos anatómicos que son clásicos en él.

La corona presenta cuatro superficies bien definidas: bucal, lingual, mesial y distal.

La superficie bucal es convexa en todas direcciones y con la mayor convexidad en posición oclusogingival en el borde cervical, que está prominentemente desarrollado. Del borde cervical, la pieza se inclina -- abruptamente hacia el cuello, y más suavemente hacia la superficie oclusal. La superficie bucal está dividida por el surco bucal, que está mal definido y situado en posición distal al centro de la pieza, haciendo que la cúspide mesiobucal sea más grande que la distobucal. -- La cúspide mesiobucal se extiende hacia adelante cervicalmente y desde ese punto no tiene diámetro cervicococlusal prominente. Existe un borde bucal bien desarrollado en esta cúspide hasta el margen cervical. Existe

un borde menos desarrollado en esta cúspide distobucal.

La superficie lingual es ligeramente convexa - en dirección oclusocervical y es claramente convexa en dirección mesiodistal.

Toda la superficie lingual está generalmente - formada de una cúspide mesiolingual más redondeada y menos aguda que las cúspides bucales en su unión con la superficie mesial y la distal. El diámetro más corto de la - cúspide lingual, si se compara con el diámetro de las - - cúspides bucales combinadas, lleva a un diámetro lingual más estrecho. Cuando existe una cúspide distolingual, - puede que la superficie lingual esté atravesada por un - surco distolingual mal definido.

La superficie mesial es de mayor diámetro en - el borde cervical que en el oclusal, y se inclina distal - mente del ángulo de línea mesiobucal hacia la cúspide - - mesiolingual, siendo el ángulo mesiobucal más agudo, - - - mientras que el ángulo de línea mesiolingual es obtuso. El contacto con la cúspide primaria es en forma de un - - área pequeña y circular en el tercio oclusobucal de la - pieza.

La superficie distal es ligeramente convexa en - ambas direcciones, uniendo a las cúspides bucal y lingual

en ángulo casi recto. Es más estrecha que la superficie mesial. El borde marginal está bastante bien desarrollado y se ve atravesado por un surco distal prominente. El contacto con el segundo molar primario es amplio y tiene forma de una media luna invertida en la mitad occlusal lingual de la superficie distal.

La superficie oclusal presenta un margen bucal más largo que la lingual. El margen mesial se une al margen bucal en ángulo agudo y con el margen lingual en ángulo obtuso. Los márgenes bucal y lingual de la superficie distal se unen en ángulos casi rectos. La superficie oclusal está hecha de tres cúspides: La mesiobucal, la distobucal y la mesiolingual. El aspecto bucal comprende las cúspides mesiobucal y distobucal; la cúspide mesiobucal, al ser más larga y más prominente, ocupa la mayor porción de la superficie bucooclusal. En algunas piezas, la cúspide distobucal puede estar mal desarrollada o puede faltar totalmente.

La porción lingual de la superficie oclusal está formada por la cúspide mesiolingual, que tiene varias modificaciones.

Algunas cúspides linguales tienen forma de medias lunas, otras están bisecadas por un surco lingual -

que puede dar lugar a una pequeña cúspide distolingual. -  
La unión del borde lingual de la cúspide distobucal con -  
el borde bucal de la cúspide mesiolingual presenta un borde  
de marginal de la superficie oclusal.

La superficie oclusal tiene tres cavidades: centr  
tral, mesial y distal. La central se encuentra en la porci  
ción central de la superficie oclusal y forma el centro -  
de tres surcos primarios. La cavidad mesial es la más --  
profunda y mejor definida, la distal la menos profunda y  
peor definida.

Las raíces.

Las raíces del primer molar superior son tres:  
una mesiobucal, una distobucal y una raíz lingual.

La raíz mesiobucal es de forma irregular laminada  
da en sentido mesiodistal su aspecto mesial es semitrián-  
gular y suele ser la más larga de las tres. Vista desde  
bucal tiene forma de gancho, curvada hacia distal.

La raíz distobucal arranca del cuello, es más -  
corta, recta y de menor volumen que la mesial o por lo me  
nos no es tan curva como aquélla. Con frecuencia se en--  
cuentra unida por la parte lingual con la raíz lingual, -  
por una lámina o cresta muy delgada.

La raíz lingual, menos laminada que las otras -

dos, su configuración es de aspecto conoide y forma un gancho en el tercio apical con orientación hacia bucal.

#### Segundo molar superior.

El segundo molar superior es esencialmente una pieza con cuatro cúspides, pero a menudo existe una cúspide en el aspecto mesiolingual.

#### Corona.

Por su parte la corona es similar a la del primer molar permanente, tiene la misma cavidad, el mismo surco y la misma disposición cuspídea. Pero, la corona se diferencia por ser más pequeña y más angular, y porque converge más hacia oclusal. También presenta un borde cervical más pronunciado en la superficie bucal.

La superficie bucal tiene un borde cervical -- bien definido que extiende el diámetro total de la superficie bucal. Sin embargo, es algo menos prominente que los que se encuentran en los primeros molares primarios.

El borde cervical llega a su mayor magnitud en el lugar donde se une a la cúspide mesiobucal. La superficie bucal está dividida por un surco bucal en una cúspide mesiobucal y una distobucal.

La superficie lingual es convexa, se inclina li

geramente cuando se acerca al borde oclusal. La inclinación es mayor en el aspecto mesial que en el distal. La superficie lingual está dividida por el surco lingual, -- que es profundo en el aspecto oclusal, pero disminuye gradualmente cuando se une al tercio cervical de la pieza, -- este surco divide a la superficie en una cúspide mesiolingual y una cúspide distolingual. Cuando existe una quinta cúspide, ocupa el área mesiolingual en el tercio medio de la corona, se le denomina frecuentemente cúspide de carabelli.

La superficie mesial tiene un borde marginal -- muy elevado, tiene indentaciones hechas por el surco mesial, que se extiende de la superficie oclusal. El ángulo mesiobucal de la pieza es más agudo y el ángulo mesiolingual es algo obtuso.

La superficie es convexa oclusocervicalmente, y menos bucolingualmente, forma amplio contacto con el primer molar primario en forma de media luna invertida.

La superficie distal es convexa oclusocervicalmente, pero menos bucolingualmente, y está aplanada en su porción central.

El contacto con el primer molar superior permanente es en forma de media luna invertida, con la convexidad en di

rección oclusal.

La superficie oclusal se parece mucho a la superficie correspondiente del primer molar permanente. Existen cuatro cúspides bien definidas, y una pequeña, a veces ausente.

La cúspide mesiobucal es la segunda en tamaño, pero no es tan prominente como la distobucal. La cúspide mesiobucal tiene una inclinación más profunda hacia su borde lingual cuando se acerca al surco central de desarrollo. La cúspide distobucal es tercera en tamaño, pero tiene un borde lingual muy prominente con ligera inclinación mesial. El borde lingual hace contacto con la cúspide mesiolingual para formar un borde oblicuo elevado. La cúspide mesiolingual es la mayor y ocupa la porción más extensa del área oclusolingual, extendiéndose más allá bucalmente que la cúspide distolingual. Hace unión en la formación del borde oblicuo, lo que es una característica muy especial de esta pieza. La cúspide distolingual es la menor de las cuatro y está separada de la cúspide mesiolingual por un surco distolingual claramente acentuado.

La superficie oclusal presenta tres cavidades. La central es grande y profunda, y es el punto de unión del surco bucal, del surco mesial que une la profundidad

mesial más llana, y el surco distal que atraviesa el borde oblicuo para unirse a la cavidad distal. La cavidad distal es profunda y está rodeada de surcos triangulares bien definidos. El surco distolingual es profundo, con inclinación mesial y produce una indentación definida cuando se une a la superficie lingual.

#### Las raíces.

La raíz del segundo molar superior está dividida en tres púas: una mesiobucal, una distobucal y una lingual. Aunque las raíces se parecen algo a las del molar superior permanente, son más delgadas y se ensanchan más a medida que se acercan al ápice. La raíz distobucal es la más corta y la más estrecha de las tres raíces.

#### DIENTES INFERIORES.

##### Incisivo central inferior.

El incisivo central inferior primario es pequeño y estrecho. Su forma es comparable proporcionalmente al incisivo central inferior de la dentadura adulta.

##### Corona.

La superficie labial es convexa en todas direc-

ciones, con la mayor convexidad en el borde cervical y -  
tiende a aplanarse a medida que se acerca al borde inci-  
sal.

En el incisivo central el borde incisal se une  
a las superficies mesial y distal en ángulos casi rectos.

La superficie lingual es más estrecha en diáme-  
tro que las labiales y las superficies mesial y distal -  
se inclinan lingualmente a medida que se acercan al área  
cervical. Los bordes marginales mesial y distal no es-  
tán bien desarrollados, y se unen al cingulo convexo sin  
marcaje definido. El cingulo ocupa el tercio cervical de  
la superficie lingual.

Las superficies mesial y distal son convexas -  
labiolingualmente y lo son menos desde su aspecto inciso  
cervical. Estas superficies son convexas en su aspecto  
labiolingual en su tercio cervical, con la convexidad ha-  
cia el borde incisal. El contacto con los dientes adya-  
centes se hace en el tercio incisal de las superficies  
proximales.

#### Raíz.

La raíz del incisivo central es algo aplanada  
en sus aspectos mesial y distal, y se adelgasa hacia el  
ápice.

### Incisivo lateral inferior.

El incisivo lateral inferior presenta características comunes al incisivo central inferior, con las siguientes diferencias:

El lateral es ligeramente más ancho y largo que el central. La raíz del incisivo lateral es más larga -- que la raíz del incisivo central.

El incisivo lateral es menos angular que el central. Por lo tanto, el borde incisal se une a la superficie mesial en ángulo agudo y con la superficie distal en ángulo obtuso.

### Canino inferior

El canino inferior tiene la misma forma general que el contorno del superior, pero no tan bulboso labio--lingualmente ni tan ancho mesiodistalmente.

### Corona.

La superficie labial es convexa en todas direcciones. Tiene un lóbulo central prominente que termina -- incisalmente en la porción labial de la cúspide y se extiende cervicalmente hasta el borde cervical, en donde logra su mayor curvatura.

El borde incisal es más elevado en el ápice de

la cúspide y avanza cervicalmente en dirección mesial y distal. El borde incisal distal es el más largo.

La superficie lingual consta de tres bordes. - El borde lingual ayuda en la formación del ápice de la cúspide y extiende la longitud de la superficie lingual, fundiéndose con el cíngulo en el tercio cervical. Los bordes marginales son menos prominentes que en los caninos superiores, pero son evidentes cuando parece que se extienden del borde incisal al borde cervical, donde se unen con el cíngulo. El cíngulo es estrecho a causa de la convergencia de las superficies mesial y distal a medida que se acercan a la superficie lingual. El cíngulo es convexo en todas direcciones. Entre el borde marginal y el borde lingual se encuentran concavidades, son los surcos de desarrollo mesiolingual y distolingual.

Las superficies mesial y distal son convexas en el tercio cervical, pero la superficie mesial puede volverse cóncava a medida que se aproxima al borde cervical, a causa del espesor de los bordes marginales. Los caninos inferiores no son tan anchos labiolingualmente como el superior, lo que resulta en superficies mesial y distal más pequeñas. Se hace contacto con los dientes adyacentes en el tercio incisal de la pieza.

## Raíz.

La raíz es única, con su diámetro labial más ancho que el lingual. Las superficies mesial y la distal son un poco aplanadas. La raíz se adelgaza hacia un ápice puntiagudo.

## Primer molar inferior.

Los primeros molares inferiores de la primera dentición son dientes de personalidad propia. Lo variable de su forma dificulta una descripción anatómica clásica. No obstante, se han encontrado algunas constantes para tal objetivo.

## Corona.

La corona del primer molar inferior puede considerarse de forma convencionalmente cuboide, pero alargada mesiodistalmente. La inconstancia de su forma es lo normal.

La superficie bucal presenta un borde cervical prominente y bien desarrollado, que se extiende a través de la superficie bucal en posición inmediatamente superior al cuello de la pieza, pero es más pronunciado en el mesiobucal. Este borde pronunciado se une a la superficie mesial en ángulo agudo y con la distal en ángulo obtu-

so. La superficie bucal es convexa en dirección mesiodis-  
tal, pero se inclina abruptamente hacia la superficie ---  
oclusal, especialmente en el aspecto mesial, donde es lle-  
vada lingualmente a un grado pronunciado. Bucolingualmente,  
el diámetro gingival de el diente es mayor que el diáme-  
tro oclusal. La superficie bucal sobre la prominencia --  
cervical se aplana. La superficie bucal se compone de --  
dos cúspides: la mayor y más larga es la mesiodistal, y -  
la distobucal es mucho más pequeña. Están divididas por  
una depresión bucal, una extensión del surco bucal .

La superficie lingual es convexa en ambos aspec-  
tos y se inclina desde el margen cervical prominente ha--  
cia la línea media de la pieza a medida que ésta se acer-  
ca a la superficie oclusal. El contorno cervicooclusal -  
es paralelo al eje longitudinal del diente. La superfi--  
cie lingual se ve atravesada por un surco lingual que sale  
de la cavidad central y termina en depresión en la super-  
ficie lingual, cerca del borde cervical.

El surco divide la superficie en una cúspide --  
mesiolingual y otra distolingual. La cúspide mesiolingual  
es la mayor.

La superficie mesial es muy plana en ambos as--  
pectos. Se crea una convexidad en el borde marginal me--

sial, y es muy prominente en la unión de la cúspide mesio bucal, inclinándose más hacia gingival a medida que se -- acerca a la cúspide mesiolingual.

La superficie distal es convexa en todos los -- aspectos, y el borde marginal distal está atravesado por un surco distal que termina abruptamente en la superficie distal.

La superficie oclusal puede definirse como un - romboide dividido por las cúspides prominentes mesiobucal y mesiolingual, y se parece a una figura del número 8 inclinado a un lado; el círculo menor representa el aspecto mesial y el círculo mayor del 8 representa el aspecto dig tal, mayor. La superficie oclusal es más larga mesiodis talmente que bucolingualmente y contiene las cúspides me siobucal, distobucal, mesiolingual y distolingual. Las - cúspides mesiolingual y mesiobucal son las mayores; las - cúspides distales son mucho más pequeñas.

Hay tres cavidades localizadas en la superficie oclusal: una mesial, que es de tamaño medio y está situa da mesial a las cúspides mesiobucal y mesiolingual, y algo aislada por ellas, una central, que está en el centro de la corona y es la más profunda de las tres, y una dis tal, que es muy llana y está en posición distal a las cús

pides distobucal y distolingual.

El surco marginal mesial se extiende desde la cavidad mesial lingualmente, para separar el borde marginal mesial (cúspide mesial) de la cúspide mesiolingual. También existe un surco triangular mesiobucal, que separa el borde marginal mesial de la cúspide mesiobucal. Los otros surcos no son tan prominentes.

Las raíces.

La raíz del primer molar inferior primario está dividida en dos púas: una raíz mesial y una raíz distal. Aunque las raíces se parecen a las del primer molar inferior permanente son más delgadas y se ensanchan cuando se acerca al ápice, para permitir que se desarrolle el germen de la pieza permanente.

Segundo molar inferior.

El segundo molar inferior primario consta de cinco cúspides que corresponde al primer molar permanente. El molar primario, aunque tiene igual contorno general y el mismo modelo de superficie, presenta un contorno axial más redondeado, bucolingualmente, es más estrecho en comparación con su diámetro mesiodistal, y tiene un borde cervical más pronunciado en la superficie bucal. La pieza

es mayor que el primer molar primario y menor que el primer molar permanente, que está en yuxtaposición.

La corona.

La superficie bucal presenta tres cúspides bien definidas. Una mesiobucal que es segunda en tamaño, una distobucal la mayor y una distal, la menor de las tres, - aunque la diferencia de tamaño de las cúspides es ligera. Estas tres cúspides hacen coalescencia para llegar a un borde cervical bien desarrollado que se extiende en ampli tud completa de la superficie bucal, en posición inmediatamente superior al cuello de la pieza. La cúspide distal se extiende más lingualmente en el borde oclusal que las otras cúspides bucales para dar una área oclusal menor en la superficie distooclusal. Las cúspides mesiobucal y distobucal están divididas por el surco mesiobucal, que atra viesa la cresta del borde para unirse al surco mesial. - Las cúspides mesial y distal están separadas por el surco distobucal, que atraviesa la cresta y se une al surco dis tal en la superficie oclusal.

La superficie lingual es generalmente convexa, - pero se aplan considerablemente en posición cervical. Es tá atravesada en un lugar cercano a su centro por el sur-

co mesial, que atraviesa el borde oclusal para extenderse aproximadamente a un tercio de la distancia de la superficie mesial en dirección descendente. La superficie está restringida en el borde oclusal.

El contacto con el primer molar primario es amplio y en forma de media luna invertida, en posición inmediatamente inferior a la unión del surco mesial.

La superficie distal es generalmente convexa, pero se aplanan un poco bucolingualmente cuando se acerca al borde cervical. Es menor que la superficie mesial. -- Hace contacto con el primer molar permanente, pero este no es tan amplio como el contacto con la superficie mesial, y es en forma redondeada en posición exactamente bucal y cervical al surco distal.

La superficie oclusal tiene mayor diámetro en su borde bucal que en su borde lingual, a causa de la convergencia de las paredes mesial y distal, a medida que se aproximan al lingual. El aspecto bucal consta de tres cúspides. Una mesiobucal, segunda en tamaño, una distobucal, la mayor, separada de la mesiobucal por el surco mesiobucal, y una cúspide bucal, la menor de las tres, que yace ligeramente lingual en relación con las otras dos y está separada de la cúspide distobucal por el surco dis-

tobucal. El aspecto lingual consta de dos cúspides de --- igual tamaño aproximadamente; la mesiolingual y la distolingual, que están divididas por el surco distolingual y son mayores que las cúspides linguales. Existen tres cavidades en esta superficie, de las cuales la central es la más profunda y mejor definida, seguida por la mesial y después por la peor definida que es la distal. Conectando estas cavidades hay surcos, que siguen un curso angular serpenteando entre los planos inclinados de ajuste de las cúspides bucales linguales, y forman el modelo de una W alargada, si se los observa desde el aspecto oclusal.

#### Las raíces.

La raíz del segundo molar primario es mayor que la del primer molar primario, aunque por lo general tiene el mismo contorno.

La raíz se compone de una rama mesial y de una distal. Ambas ramas divergen a medida que se aproximan a los ápices, de manera que el espacio mesiodistal ocupado es mayor que el diámetro mesiodistal de la corona, para permitir el desarrollo de piezas sucedáneas.

DIENTES ANTERIORES PRIMARIOS EN

OCCLUSION NORMAL



Vista  
Labial



Vista  
Lingual



Vista  
Mesial

DIBUJOS DEL PRIMER Y SEGUNDO MOLAR

PRIMARIOS SUPERIORES



Vista Bucal



Vista Bucal



Vista Mesial



Vista Mesial



Vista Distal



Vista Distal



Vista Lingual



Vista Lingual

DIBUJOS DEL PRIMER Y SEGUNDO MOLAR

PRIMARIOS INFERIORES



Vista Bucal



Vista Bucal



Vista Mesial



Vista Mesial



Vista Distal



Vista Distal



Vista Lingual



Vista Lingual

## CAPITULO II

### ANATOMIA DE LA CAVIDAD PULPAR

La cavidad pulpar, cavidad que aloja al órgano pulpar, está limitada en todos sus contornos por dentina, excepto en el ápice radicular. Puede ser dividida en -- dos porciones: la porción coronaria o cámara pulpar y la porción radicular o conducto radicular.

En los dientes anteriores no existe límite preciso de demarcación entre ambas partes, en cambio esa división es bien notable en los molares y en algunos premolares.

#### La Cámara Pulpar.

Presente un techo, un piso, paredes laterales y ángulos. El techo lo forma la dentina que en la parte oclusal o incisal limita la cámara pulpar, mientras al -- piso lo forma también la dentina que limita la cámara -- pulpar cerca del cuello dentario. Los nombres de las paredes y de los ángulos corresponden a los nombres de las paredes y de los ángulos de la superficie dentaria. Los cuerpos pulpares son prolongaciones de la pulpa que en -- el techo de la cámara pulpar corresponden a partes más --

acentuadas relacionadas con las cúspides o lóbulos dentarios. Los orificios radiculares nacen en la base de la cámara pulpar y corresponden a la iniciación de los conductos radiculares de los dientes multirradiculares.

#### El Conducto Radicular.

Es la parte de la cavidad pulpar que continúa a la cámara pulpar, terminando en el sitio donde se une el cemento con la dentina, limitando la porción terminal del conducto radicular. Este límite ha sido denominado límite cemento-dentina-conducto (C.D.C.). Desde allí, hacia la línea limítrofe extrema que circunda el orificio apical, existe una parte de raíz formada únicamente por cemento que va desde el límite C.D.C. hasta el orificio foraminal. Esta porción tiene la forma de un embudo, con el vértice en la terminación del conducto (Límite C.D.C.) y su base en la apertura foraminal.

Los conductos accesorios son conductos laterales del conducto principal y que generalmente se desprenden a nivel del tercio apical.

La forma y el tamaño de la cámara pulpar y conducto radicular varían con la edad. En términos generales en los dientes jóvenes la cámara pulpar es amplia, --

los cuernos pulpares son bien pronunciados, el conducto radicular es ancho y el forámen apical termina en forma de chimenea. En el diente adulto, la cámara pulpar se reduce de tamaño por aposición de dentina secundaria, este fenómeno también se produce en caso de caries, abrición, etc., como respuesta defensiva de la pulpa ante dicho ataque y los cuernos pulpares son menos pronunciados conforme avanza la edad, llegando a desaparecer en los viejos. Este fenómeno de dentinificación se observa en los conductos radiculares que a veces resultan filiformes y hasta llegan a dentinificarse totalmente.

Los conductos radiculares han sido objeto a través de los años de distintos estudios en cuanto a su forma, estructura y complejidad de ramificaciones y anastomosis.

Hess hizo un estudio sobre 3000 dientes llenándolos con caucho rojo a presión y destruyendo luego el diente con ácido clorhídrico; demostró la presencia de tabiques dentinarios sobre todo en aquellos dientes achataados, ramificaciones apicales y conductos accesorios que se desprenden a distintos niveles.

Zurcher hizo el mismo estudio pero en los dientes primarios y encontró también tabiques dentinarios, ra

mificaciones apicales y conductos accesorios.

## 2.1.- CARACTERISTICAS INDIVIDUALES DE LAS CAVIDADES

### PULPARES EN DIENTES PRIMARIOS.

#### Incisivo Central Superior.

La cavidad pulpar se conforma a la superficie general exterior de la pieza. La cavidad pulpar tiene tres proyecciones en su borde incisal. La cámara se adelgaza cervicalmente en su diámetro mesiodistal, pero es más ancha en su borde cervical, en su aspecto labiolingual. El conducto radicular único continúa desde la cámara pulpar sin demarcación definida entre los dos. Son relativamente grandes cuando se les compara con sus sucesores permanentes. El conducto radicular se adelgaza de manera equilibrada hasta terminar en el agujero apical.

#### Incisivo Lateral Superior.

Los incisivos laterales superiores son muy similares en contorno a los incisivos superiores centrales, -- excepto que no son tan anchos en el aspecto mesiodistal. -- Su longitud cervicoincisal se equipara aproximadamente la de los incisivos centrales. Sus superficies labiales están algo más aplanadas. El cingulo de la superficie lingual no es tan pronunciado y se funde en los bordes margi-

nales linguales. La raíz del incisivo lateral es delgada. En el incisivo lateral existe una pequeña demarcación entre cámara pulpar y conducto radicular especialmente en sus aspectos lingual y labial.

#### Canino Superior.

La cavidad pulpar sigue el contorno externo -- del diente. Este diente presenta una cámara pulpar amplia al igual que su conducto.

Maistro reporta que de los nueve años a los diez años de edad a causa del desgaste coronario (no por caries) se puede llegar a perforar la cámara pulpar. El conducto se va haciendo puntiagudo a medida que se aproxima al ápice.

#### Primer molar superior.

Presenta una cámara pulpar amplia, la forma de ésta es semejante a la corona pero distorciónada por la longitud que alcanzan los cuernos pulpares.

Presenta tres o cuatro cuernos los cuales son muy prominentes. El mayor de estos cuernos es el mesio-bucal que ocupa una porción prominente de la cámara pul-

par. El mesiolingual es el segundo en tamaño y es un poco angulado y menos puntiagudo aunque no tan alto como el mesiobucal. El distobucal es el más pequeño.

La cámara pulpar vista desde oclusal, semeja la forma de un triángulo con las puntas redondeadas siendo el ángulo mesiolingual obtuso y los ángulos mesiobucal y distobucal agudos.

Los conductos radiculares nacen en la base de la cámara pulpar, los cuales siguen la misma orientación divergente de los cuerpos radiculares. Es decir el conducto mesiobucal sale hacia mesial para después hacer la convergencia hacia apical. En el distobucal se insinúa hacia distal y después sigue hacia apical, etc., los conductos radiculares tienen la forma exterior de las raíces son muy curvos e irregulares y algunas veces semejan una ranura en vez de un conducto de luz circular.

Segundo molar superior.

La cavidad está formada de una cámara pulpar amplia y usualmente presenta tres conductos. La cámara pulpar tiene cuatro cuernos pulpares correspondientes a las cuatro cúspides, pudiendo existir cinco cuernos y si éste está presente se encontrará en la porción mesiolin-

gual. Este cuerno en caso de estar presente será el más pequeño.

El resto de los cuernos pulpares son muy alargados y conoides, y toman la dirección de la cima de cada eminencia, incluyendo el tubérculo de Carabelli. El más largo es el mesiobucal. El mesiolingual, se sigue en tamaño. El distobucal y el distolingual, son de menor tamaño.

El piso o fondo de la cavidad no es plano sino prominente, y la entrada de los conductos se hace en dirección a la posición divergente de las raíces como el primer molar.

Los conductos radiculares tiene la misma forma laminada que las raíces. El lingual es generalmente de luz circular.

#### Incisivo central inferior.

La cavidad pulpar presenta forma muy parecida al contorno externo del diente. La cámara pulpar es más ancha en aspecto mesiodistal en el techo.

Labiolingualmente la cámara es más ancha en el cingulo.

El conducto radicular es de apariencia oval y

se va haciendo puntiagudo a medida que se aproxima al ápice. Existe una separación notable entre cámara pulpar y el conducto radicular del incisivo central.

#### Incisivo lateral inferior.

La cavidad pulpar de el incisivo lateral inferior es similar a la cavidad pulpar del incisivo central inferior, con la diferencia de que en el lateral no existe una demarcación definida de la cámara pulpar y el conducto radicular.

#### Canino inferior.

La cavidad pulpar al igual que los incisivos central y lateral inferiores presenta una forma parecida al contorno externo del diente. La cámara pulpar siendo aproximadamente más ancha en sentido mesiodistal que en sentido labiolingual.

El conducto sigue la forma de la superficie de la raíz en general, terminando en una marcada constricción a nivel del ápice.

#### Primer molar inferior.

La cavidad contiene una cámara pulpar que vista desde oclusal es de forma romboidal y sigue de una manera

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

muy cerca al contorno de la superficie de la corona.

La cámara pulpar presenta cuatro cuernos pulpares. El cuerno mesiobucal es el mayor, es redondeado y se conecta con el cuerno mesiolingual por medio de una gran cresta, haciendo que esta área mesial sea especialmente vulnerable a exposiciones pulpares mecánicas.

El cuerno distobucal es el segundo en tamaño pero menos prominente que los cuernos mesiales. El mesiolingual debido a su contorno en la cámara pulpar, se encuentra ligeramente recostado hacia mesial, con su correspondiente cúspide. Aunque este cuerno mesiolingual es tercero en tamaño, es segundo en altura.

El cuerno distolingual es el más pequeño. Es más puntiagudo que los bucales y relativamente menor en comparación con los otros tres cuernos.

Existen tres conductos radiculares, un conducto mesiobucal y un conducto mesiolingual los cuales son confluentes y al abandonar a la cámara pulpar se hacen anchos bucolingualmente en forma de un moño.

Los dos conductos rápidamente se separan para formar un conducto bucal y un conducto lingual que gradualmente se hacen cónicos al aproximarse al foramen. El conducto distal se proyecta en forma de moño donde el

piso de la cámara pulpar a la porción distal del mismo. Este conducto es ancho bucolingualmente y es constricto en el centro, reflejando el contorno externo de la raíz.

#### Segundo molar inferior.

Es de más grandes proporciones que los otros dientes infantiles. Presenta una cámara pulpar con cinco cuernos pulpares correspondientes a las cinco cúspides. De hecho, la cámara por sí misma nos refleja una forma muy similar al contorno externo del diente, siendo el techo de ésta cámara extremadamente cóncavo hacia los ápices. Los cuernos mesiobucal y mesiolingual son los más largos siendo menos puntiagudo el mesiolingual, pero de la misma altura. Estos cuernos están conectados por una cresta alta de tejido pulpar que se encuentra unido a los cuernos distales entre sí.

El cuerno distobucal no es tan largo como el mesiobucal, pero menos largo que el distobucal o el distal. El cuerno distal es el más pequeño y corto y ocupa una posición distal al cuerno distobucal, y debido a su inclinación distal lleva el ápice hacia distal del cuerno distolingual.

Los dos conductos mesial son confluentes una vez que abandonan el piso de la cámara pulpar a través -

de un orificio que es ancho y bucolingual pero angosto - mesiodistal. Este conducto se divide en un conducto --- grande mesiobucal y un pequeño mesiolingual.

El conducto distal es poco contraído en el cantro. Todos estos conductos se van haciendo puntiagudos a medida que se aproximan al forámen apical.

## CAPITULO III

### PULPA DENTARIA

La pulpa dentaria, lo más vital y delicado del diente que ocupa el espacio interior (cavidad pulpar) está rodeada por dentina, a la cual forma y con la que tiene tan íntima relación histológica y fisiológica que las podemos considerar como dos partes del mismo órgano pulpar.

Microscópicamente. La pulpa es un órgano constituido principalmente por tejido conjuntivo embrionario con amplios espacios libres. Posee algunos caracteres histológicos muy peculiares que lo diferencian de otros tejidos, y aun del <sup>conjuntivo</sup> conjuntivo mismo. ✓

Macroscópicamente. Muestra un color rosáceo y su morfología corresponde a la cavidad pulpar, por lo mismo a la forma de cada diente, sobre todo en los dientes jóvenes. Se distinguen una porción coronaria y otra radicular, también llamada filete o filetes radiculares. Una vez que se ha formado toda la dentina primaria, la pulpa tiene su máximo volumen.

### 3.1.- ELEMENTOS HISTOLOGICOS.

1.- El estroma conjuntivo, formado por una red fibrilar, parece poco denso en la pulpa joven.

2.- Las células pulpares, son:

a) Dentinoblasto. Células formadoras de dentina, muy especializadas y exclusivas de este órgano. Aparecen primero en los cuernos pulpares y están dispuestos en hilera columnar, periférica a la pulpa, con prolongaciones citoplásmicas hacia la dentina que se llaman fibrillas dentinarias o de tomes y son la mayor porción del dentinoblasto. Estas células alargadas, con el núcleo bien caracterizado, disminuyen en número y tamaño y varían de forma desde la corona al ápice y de los dientes jóvenes a los seniles. Su núcleo es redondo al formarse el dentinoblasto oval joven y que se empequeñese en la madurez.

b). Fibroblasto. Puede tener la forma redonda, estrellada o acicular. Se encuentra en la substancia intercelular y disminuyen también en tamaño y número con el avance de la edad del individuo.

c) Células de defensa. Que en la pulpa nor--

mal se encuentran en estado inactivo. Comprenden:

Los histiocitos, de forma irregular, pero generalmente alargada casi foliforme.

Las células mesenquimales indiferenciadas, con un núcleo ovoide y alargado.

Estas dos clases de células se encuentran en la cercanía de los pequeños vasos o capilares y forman parte del sistema reticuloendotelial de la pulpa dentaria.

También existen células con núcleo grande, frecuentemente en forma de riñón, que ocupa casi toda la célula. Son las células errantes amiboideas y algunos autores las incluye en el sistema reticuloendotelial.

Los pericitos con núcleo redondo o ligeramente oval también se ubican cerca de los capilares.

3.- El sistema vascular de la pulpa es muy rico. Una o dos arterias entran en el forámen, se alojan en el centro del conducto y dan ramas laterales hasta dividirse en una fina red capilar, debajo de los dentinoblastos, en donde empieza la red venosa.

Esta aumenta de calibre para salir por el forámen en número de dos venas sin válvulas por cada arteria. CHENG Y PROVENZA han probado que el diámetro de los va--

tos es mayor en la región media que en la coronaria o apical de la pulpa.

4.- El sistema linfático de la pulpa. Aunque rudimentario, está hoy reconocido como una realidad anatómica indudable.

5.- El sistema nervioso pulpar se divide en:

a) Fibras mielínicas, la mayoría, que entran en manojos por el forámen y se distribuyen por toda la pulpa.

b) Fibras amielínicas del sistema simpático que acompañan a los vasos.

Las primeras pierden su capa mielínica en el trayecto final y se anastomosan densamente en la zona pre-dentinoblástica interna. SOSA Y STELLA han descrito recientemente un plexo predentinoblástico externo y FEARNHEAD ha demostrado la existencia de terminaciones nerviosas en los túbulos hasta la mitad del grosor de la dentina.

### 3.2.- FISILOGIA DE LA PULPA

La pulpa dentaria desempeña cuatro funciones importantes:

1.- Formación de dentina.

2.- Función nutritiva.

3.- Función sensorial.

4.- Función de defensa.

1.- Formación de Dentina.

La función más importante de la pulpa es la formación de dentina. Es del conocimiento de todos la existencia de tres diferentes dentinas, que se distinguen por su origen, motivación, tiempo de aparición, estructura, totalidad, composición química, fisiología, resistencia, finalidad, etc.

A estas diferentes dentinas se le ha dado la denominación de primaria, secundaria y terciaria.

La dentina primaria.- Su comienzo tiene lugar en el engrosamiento de la membrana basal. Entre el epitelio interno del esmalte y la pulpa primaria mesodérmica.

Primero aparecen las fibras de Von Korff, cuyas mallas forman la primera capa de matriz orgánica dentinaria, no calcificada, que constituye la predentina. Sigue la aparición de los dentinoblastos y por un proceso todavía no precisado, empieza la calcificación dentinaria.

La columna dentinoblástica va seljándose paulati

namente y la dentinogénesis avanza desde la porción incisal u oclusal hasta el ápice, formando dentina primaria. Representa el cuerpo del diente. Por lo general, en los dientes jóvenes, los túbulos dentinarios, casi rectos y - amplios, son muy numerosos: 75.000 por milímetro cuadrado en la superficie pulpar y como 15.000 en la capa externa. Ocupan como una cuarta parte de toda la dentina.

Dentina secundaria.- Principalmente cuando el diente alcanza la oclusión con el antagonista, la pulpa - empieza a recibir los embates normales biológicos: masticación, cambios térmicos, pequeños traumas, irritaciones químicas. Estas agresiones estimulan el mecanismo de las defensas pulpares y provocan un depósito intermitente de dentina secundaria, la cual corresponde al funcionamiento normal de la pulpa. Generalmente está separada de la dentina primaria por una zona de demarcación, poco perceptible. Es de menor permeabilidad y la cantidad de túbulos por unidad de área es también menor debido a la disminución del número de dentinoblastos y consecuentemente de las fibrillas de tomes. La finalidad de esta dentina es defender mejor a la pulpa y engrosar la pared dentinaria con lo que reduce la cavidad pulpar.

Dentinaria terciaria.- Cuando la pulpa recibe - irritaciones algo más intensas o agresivas como la abra--- sión, erosión, caries, exposición dentaria por fractura, - etc., se forma una tercera dentina a la cual llamamos ter- ciaria. Esta dentina terciaria se diferencia todavía más de las anteriores por los siguientes caracteres:

- a) Localización exclusiva frente a la zona de -- irritación.
- b) Irregularidad mayor de los túbulos hasta ha-- cerse tortuosos.
- c) Menor número de túbulos o ausencia de ellos. -
- d) Deficiente calcificación y, por lo tanto, ma-- yor dureza.
- e) Inclusiones celulares, que se convierten en - espacios huecos.
- f) Tonalidad diferente.

## 2.- Función nutritiva.

En el diente adulto. La pulpa es importante, -- porque proporciona humedad y sustancias nutritivas a los - componentes orgánicos del tejido mineralizado circundante . La pulpa nutre al dentinoblasto por medio de la corriente san

guinea y a la dentina por la circulación linfática, este -  
aflujo nutritivo continuo mantiene la vitalidad de los ---  
dientes.

### 3.- Función sensorial.

La pulpa normal, más que otro tejido común, va a reaccionar enérgicamente con una sensación dolorosa frente a toda clase de agresiones (calor, frío, presión, etc.).

### 4.- Función defensiva.

Como ya hemos visto la pulpa se defiende, ante - los embates biológicos de los dientes en función, con la - aposición de dentina secundaria, y maduración dentinaria. Frente a las agresiones más intensas, la pulpa opone dentina terciaria. Aparte las células pulpares llamadas histiocitos, también las mesenquimales indiferenciadas y las células errantes amiboideas desempeñan acciones defensivas - al convertirse las tres en macrófagos en las reacciones inflamatorias.

### ATROFIA PROGRESIVA FISIOLÓGICA DE LA PULPA.

La pulpa dentinaria, al igual que el órgano human

no sufre de modificaciones por envejecimiento, tanto en el orden anatómico o histológico como en lo fisiológico. A esta involución la denominan incorrectamente degeneración y hasta se acostumbra incluir la atrofia fisiológica en la patología pulpar, lo cual es erróneo puesto que a estos -- cambios biológicos no acompaña ninguna actividad inflamatoria o infecciosa.

Existen varios tipos de atrofia fisiológica pulpar:

1.- La atrofia cálcica, es la de mayor importancia clínica y la más frecuente, se le encuentra en 66 % de jóvenes entre 10 y 20 años de edad y hasta en 90 % de los dientes de personas entre 50 y 70 años.

La calcificación puede ser total o parcial, la calcificación parcial ocurre en varias formas:

Dentículos: cuando tienen estructura dentaria, rodeados de dentinoblastos.

Pulpolitos: cuando sólo están formados por capas concéntricas de material cálcico.

Estos cálculos pueden estar:

- a) Libres, dentro de la pulpa.
- b) Adheridos a alguna pared.

c) Incluidos en la dentina.

2.- La atrofia vacuolar, puede encontrarse en todas las células pulpares, pero especialmente en los den-  
tinoblastos.

3.- La atrofia grasosa, se presenta antes de las demás atrofias y se caracteriza por la presencia de gotitas de grasa en toda la pulpa.

4.- La atrofia fibrosa recibe este nombre porque en la pulpa predominan las fibras conjuntivas.

5.- En la atrofia reticular la pulpa toma el as-  
pecto microscópico de una red.

### 3.3.- PATOLOGIA DE LA PULPA.

En dientes primarios la patología de la pulpa no es extensa. La etiología de la enfermedad pulpar en dientes primarios tiene su asiento en los siguientes puntos:

- 1.- Agentes químicos.
- 2.- Traumatismos.
- 3.- Infección microbiana.

4.- Corrientes eléctricas.

5.- Cambios térmicos.

Los procesos patológicos producidos por los --  
agentes anteriormente enumerados pueden ser:

1.- Hiperemia pulpar.

2.- Pulpitis aguda parcial.

3.- Pulpitis aguda total.

4.- Pulpitis aguda abierta.

5.- Pulpitis total cerrada.

6.- Pulpitis ulcerosa crónica.

7.- Pulpitis crónica hiperplástica.

8.- Muerte pulpar.

1.- Hiperemia pulpar, este proceso patológico se le conoce como una lesión reversible, este fenómeno vascular es causado por organismos piógenos que llegan a la pulpa, ocasionado por causas químicas, microbianas, - térmicas, traumáticas y eléctricas. Se caracteriza por - una exacerbación de sangre dentro del órgano pulpar.

La hiperemia pulpar puede ser arterial y venosa, entendiéndose que es arterial, cuando la exacerba---ción de líquido sanguíneo corresponde a una arteria y ve nosa cuando la hiperemia es producida por sangre de una

vena.

La hiperemia pulpar produce en el niño sensibilidad a los cambios térmicos, en especial al frío, que genera dolor y desaparece al retirar el estímulo.

Los dientes afectados presentan caries profundas, restauraciones defectuosas.

#### Características histológicas.

Puede observarse dilatación y repleción de los vasos sanguíneos, con exacerbación de sangre y hemorragias pequeñas, dentro de la pulpa se aprecian ingurgitados y con formas irregulares debido a que sus paredes están lesionadas.

El estado patológico, puede evolucionar a su curación normal o complicarse con una pulpitis y hacer un cuadro patológico más grave.

2.- Pulpitis aguda parcial, este proceso patológico se produce frecuentemente en los dientes primarios y permanentes jóvenes y puede provocarse espontáneamente, como exacerbación de una pulpitis crónica.

Se caracteriza por una inflamación aguda limitada a una porción pequeña del tejido pulpar coronario.

## Características histológicas.

En las primeras tres o cuatro horas se produce: hiperemia, edema y difusión de plasma sanguíneo, con exudado seroso, acelular, todo dentro del órgano pulpar. -- Posteriormente el tejido pulpar se destruye, y los residuos pulpares y los leucocitos muertos, forman líquido -- purulento, que va acumularse por encima de la zona inflamada. Como etapa final se va a producir en la pulpa coronaria un absceso pulpar que contendrá un exudado, formado por suero y leucocitos polimorfonucleares.

Datos clínicos.- Hay dolor espontáneo, que es pasajero y se aprecia una extensa zona de caries. En las primeras etapas del proceso no hay dolor a la percusión y radiográficamente se observa que la cavidad cariosa está casi en contacto con la cavidad pulpar.

Su agente etiológico es por lo regular un traumatismo o exacerbaciones de procesos cariosos. Presenta sensibilidad a los cambios térmicos, en especial al frío, que dura un poco más después de haber retirado el estímulo que lo provocó.

En las siguientes etapas y como una respuesta a los estímulos térmicos, produce paroxismos de dolor y pos-

teriormente presenta sensibilidad a la percusión, probablemente debida a una lesión periapical.

3.- Pulpitis aguda total, este proceso patológico, involucra la totalidad de la pulpa coronaria y radicular.

#### Características histológicas.

Se presenta el mismo cuadro, de hiperemia, edema, exudado, pus, como en la anterior, solo que en todo el espesor del tejido.

Datos clínicos.- Son semejantes a los de la pulpitis aguda parcial, sólo que en este caso no se presentan paroxismos de dolor; el dolor presentado por esta pulpitis es pulsátil y constante, y dura por días o semanas, hay mayor sensibilidad al calor, y se presenta gran alivio al -- frío.

4.- Pulpitis aguda abierta, esta clase de pulpitis, se caracteriza principalmente, porque hay una exposición pulpar, a través de una cavidad cariosa; se presenta en casos de niños remuentes a los tratamientos odontológicos y como no presenta una grave sintomatología, puede pasar largo tiempo desapercibida y ser descubierta casualmente y cuando el pronóstico sea favorable.

## Características histológicas.

En el órgano pulpar se presenta inflamación aguda, en la cual puede haber supuración, pero que drena hacia el exterior.

Los vasos se encuentran dilatados y los odontoblastos desaparecen, por lo cual la pulpa se convierte en una masa purulenta.

Cuando la salida del drenaje se encuentra obstruida por cualquier causa, los gérmenes y el exudado emigran hacia apical, trayendo por consiguiente lesiones en este sitio.

Datos clínicos.- Se presenta en el diente afectado, produce una ligera sensibilidad a la percusión, tanto horizontal como vertical. Esta última nos hace pensar en un edema de tejido periapical, que es una complicación frecuente, tratándose de esta clase de pulpitis.

En la exposición grande, no hay dolor agudo, debido a que por medio de esta exposición, los líquidos del exudado y del edema característicos de estas pulpitis, drenan y salen hacia la cavidad bucal, descomprimiendo con esto el tejido pulpar, por lo cual el dolor --

queda descartado.

5.- Pulpitis total cerrada, como lo indica su nombre, se trata de una pulpa inflamada la cual no presenta comunicación al exterior, ya que no existe una exposición pulpar.

#### Características histológicas.

Se encuentra dentro de la pulpa, un exudado de tipo celular líquido. Se presenta también un edema, pero no hay exposición del tejido pulpar. En un estado más avanzado se puede presentar una compresión de los vasos pulpares por aumento de la presión de los líquidos y todo esto llevará a el diente a una necrosis pulpar.

Más tarde, el exudado purulento se acumula bajo presión y produce una gran zona de destrucción del órgano pulpar; la inflamación así producida en la mayoría de los casos también puede extenderse hacia el ápice y termina en un absceso alveolar.

Datos Clínicos.- En esta lesión se presenta dolor provocado bajo el estímulo del calor, el dolor que se experimenta, es de tipo pulsante, se aprecia una enor

me zona de caries, pero en la mayoría de los casos, no se encuentra en comunicación con la cavidad pulpar.

Se encuentra alivio a este síntoma, cuando se abre la cavidad pulpar y los líquidos presionantes drenan al exterior.

6.- Pulpitis ulcerosa crónica, este tipo de pulpitis se forma como una secuela de la pulpitis aguda, pero principalmente su cronicidad se debe a que los organismos patológicos son de baja virulencia.

Se produce cuando cede la forma abierta de pulpitis aguda total, ya que al abrir la forma cerrada, de esta clase de pulpitis, se generará la pulpitis crónica - ulcerosa.

#### Características histológicas.

En la superficie del órgano pulpar se forma una úlcera a expensas de la capa de odontoblastos; alrededor del tejido se forma después una capa de células redondas que bordean toda la úlcera, posteriormente el proceso inflamatorio se encapsula y viene una formación de tejido de granulación crónicamente inflamado en los casos muy -- avanzados.

En el tejido periapical se produce una extensa zona de destrucción, en ella se encuentra, infiltración de -- linfocitos y plasmocitos mononucleares, después a expensas de los fibroblastos se forman fibras que van a encapsular -- la zona afectada, en la superficie pulpar ulcerada hay exudado seroso y si este se acumula en grandes cantidades llega a producirse un dolor sordo.

Datos clínicos.- En la inspección se observa una cavidad cariosa que lleva directamente a la cámara pulpar. En este caso el tejido pulpar, sangra con facilidad y es -- menos sensible al tacto por la degeneración nerviosa, debido a la infección prolongada.

Clínicamente presenta muy pocos datos, entre ellos dolor sordo o leve; este tipo de pulpitis puede permanecer largo tiempo, sin sintomatología marcada sin presentar respuesta a estímulos térmicos.

7.- Pulpitis crónica hiperplástica. Es una lesión pulpar que se presenta en la mayoría de los casos en niños y en jóvenes de temprana edad. El proceso patológico en sí, sigue el mismo trayecto que el anterior, solo se encuentra la diferencia en la proliferación que se produce.

Esta lesión se caracteriza, por la proliferación

del tejido de granulación crónicamente inflamado, con el resultado de una necrosis pulpar.

#### Características histológicas.

Hay proliferación del tejido de granulación crónicamente inflamado, con recubrimiento epitelial. También se aprecia, una inflamación crónica reducida con transplantes de epitelio en forma de diminutas implantaciones celulares. El tejido de granulación carece de nervios, las células epiteliales descamadas, pavimentosas, -estratificadas, son células descamadas llevadas por la saliva o implantadas por contacto con la mucosa.

La proliferación del tejido de granulación crónicamente inflamado se procede sin recubrimiento epitelial; hay neoproliferación vascular y fibroblástica, y hay una reacción fibroblástica que se presenta como tejido de granulaciones.

Datos clínicos.- Es característica esta pulpitis crónica hiperplástica en dientes jóvenes pero que poseen una pulpa muy resistente.

Entre la pulpa y la cavidad pulpar se observa una amplia comunicación, así como también una vasculariza

ción por el foramen desarrollado.

8.- Muerte pulpar. Se conoce como muerte pulpar, a la pérdida de las funciones metabólicas de este órgano, trayendo la pérdida de su estructura como consecuencia final.

Etiología.- Cuando se presenta en dientes primarios y permanentes jóvenes, es ocasionada principalmente por traumatismos fuertes que pueden causar las secciones de los vasos que irrigan el órgano pulpar a nivel del ápice radicular. También puede ser causada la muerte pulpar por infecciones tóxicas debidas a caries penetrantes y pulpitis, o por elementos químicos a base de arsénico indebidamente usados en obturaciones, o bien en dientes - que no han concluido la formación total de sus raíces, ocasionando el paro completo en el desarrollo de ellas, causando la atrófia del diente y por lo tanto de la pulpa -- misma.

La muerte pulpar puede seguir diferentes cursos según la causa que la produzca, así tenemos que:

a) Puede deberse a cualquier factor con presencia de gérmenes y degenerarse hasta llegar a la gangrena.

b) Puede ser producida por un traumatismo, -- que de una forma rápida corta la circulación sanguínea, que puede ocasionar la necrosis.

c) Cuando es ocasionada por causas locales, - físicas o químicas, o bien por causas generales como -- disfunciones circulatorias, intoxicaciones, etc., puede producir la necrobiosis, ya que puede quedar una porción de la pulpa con una pequeña vitalidad, hasta llegar a - la muerte pulpar completa que es aséptica.

#### Características histológicas.

Cuando se presenta la necrobiosis, se experimentan estenosis o rupturas pequeñas en los vasos que - irrigan la pulpa, haciendo que la sangre invada parte - del tejido con modificaciones celulares en núcleo y pro- toplasma.

Estos cambios van invadiendo toda la pulpa -- hasta llegar al estadio de necrosis en los que hay hi-- dratación del tejido necrosado y el líquido invade los tubulillos dentinarios. Después vendrá la invasión de gérmenes patógenos que al ser en poco número dan lugar a la gangrena seca pero cuando son demasiados producen la gangrena húmeda.

Por cualquiera de estos procesos, si la pulpa llega a morir, los tejidos se desintegran por deshidratación, reducción y oxidación, la pulpa se ve como una masa amarillenta de tejido muy desprendible, para después transformarse en una masa blanda, negruzca con cambio de coloración en la corona del diente, más rápidamente que en la raíz siempre que la infección haya atacado primero a la corona. Los gérmenes emigran entonces hacia el ápice y al tejido alveolar, produciendo trastornos parodontales.

Sintomatología. - Los síntomas pueden variar tratándose de que exista una cavidad pulpar abierta o cerrada.

Tratándose de una abierta, con pulpitis total, la sintomatología es la siguiente:

- a) Puede haber mal sabor en la boca del niño.
- b) El dolor se presenta y puede ser espontáneo o provocado y cesar enseguida.
- c) El olor fétido es característico cuando se trata de gangrena húmeda.

Cuando se trata de una cavidad cerrada, la muerte pulpar puede permanecer asintomática y solo pue-

de apreciarse pasando algún tiempo, por el cambio de color, que se produce en la corona del diente, debido a que los productos de descomposición penetran en los tubulillos dentinarios.

## CAPITULO IV

### NECESIDAD DE TERAPEUTICA PULPAR

#### EN DIENTES PRIMARIOS.

Si hacemos una revisión de la anatomía de los dientes primarios, comprenderemos con facilidad la necesidad que tienen estos dientes de terapéutica pulpar. - Específicamente, el esmalte y la dentina de los dientes primarios tienen solamente la mitad del espesor que el de los dientes permanentes. Por lo tanto, la pulpa está proporcionalmente más cerca de la superficie exterior y la caries penetrará con mayor facilidad, por ejemplo: - El cuerno pulpar mesial del primer molar superior primario se encuentra aproximadamente a 1.8 mm. de la superficie -- externa del esmalte y en el molar inferior primario esta misma medida es de 1.6 mm. La facilidad y rapidez -- que tiene la caries para penetrar a la pulpa dentaria - fuerzan al odontólogo a familiarizarse con excelentes - procedimientos de tratamiento.

Al examinar por primera vez el problema, se - puede seleccionar terapéutica endodóntica como trata--- miento elegido, ya que Ingle y otros autores han informado del éxito en casi un 95 % de los casos así trata--

dos. Se le están dando nuevo interés a este enfoque de - problemas pulpares en dientes primarios. Se sigue inves- tigando sobre esta área, y probablemente en un futuro se resolverán algunos de los problemas.

Las dificultades que se tienen en terapéutica - endodóntica se deben en gran parte a la anatomía de los - dientes primarios. Por ejemplo: las raíces de los mola-- res, las cuales son aplanadas y delgadas, con conductos ra- diculares estrechos y aplanados; otras dificultades se--- rían los conductos auxiliares y la resorción constante de las puntas de las raíces, las cuales aumentan el problema de terapéutica pulpar en dientes primarios. A pesar de - todo ésto, hay gran interés en el uso de los procedimien- tos endodónticos en los dientes primarios.

Exposición pulpar.- La exposición pulpar va a existir cuando por medios físicos o bacterianos se que--- branta la continuidad de la dentina que rodea a la pulpa, cuando por algún traumatismo se fractura parte de la coro- na del diente, la penetración profunda de instrumentos de rotación o de mano, y la invasión de caries dental son -- causas comunes de exposición de la pulpa dentaria.

Podemos decir, que una exposición pulpar es la destrucción directa de la integridad de la dentina que ro

dea a la pulpa misma.

Como podemos apreciar, la necesidad de realizar terapéutica pulpar en dientes primarios se fundamentan no solo en una sino en varias razones y es por ésto que a -- continuación expondremos los tratamientos pulpares encami-- nados a la conservación del mayor número de dientes prima-- rios, hasta que sean reemplazados fisiológicamente por -- los dientes permanentes.

## CAPITULO V

### ELECCION DEL TRATAMIENTO; DIANOSTICO CLINICO

#### Y RADIOGRAFICO

#### ELECCION DEL TRATAMIENTO.

Al elegir el tratamiento habrá que considerar -- muchos factores además de la condición de la pulpa denta-- ria. Estos serían: el tiempo que va a permanecer el diente en la boca, el tipo de restauración que se va a colocar, el número de citas que nos va a tomar, cooperación del paciente y costo del tratamiento.

Debe considerarse transitoria la presencia de -- piezas primarias en su sentido normal, aunque a veces se -- servirá mejor al paciente haciendo que retenga la pieza -- primaria toda la vida, como sería en caso de dos segundos premolares mandibulares ausentes. Por lo tanto, es necesario ; llevar a cabo un buen diagnóstico radiográfico que -- muestre la longitud de la raíz. Adicionalmente, el odontó-- logo tendrá que apreciar la edad del niño y el estado de -- erupción de las piezas. Habrá que determinar la salud general del paciente. Un paciente leucémico, un homofílico o uno que sufra cualquier tipo de discracia sanguínea no --

considera candidato para tratamientos pulpares. De la misma manera, el paciente que sea susceptible a bacteremias, como el paciente de fiebres reumáticas que es susceptible a endocarditis bacteriana, va a representar un gran riesgo. Las terapéuticas pulpares nunca son 100 % acertadas, y el fracaso de un tratamiento puede dar pie a complicaciones generales más graves.

Con respecto a la condición de la dentición, deberá comprobarse el estado de las piezas adyacentes y ---- otras piezas de la boca. Es muy probable que varias o muchas otras piezas no puedan ser salvadas, y si se indica una prótesis extensa, sería bueno incluir la pieza en las condiciones para la prótesis.

Es aconsejable que se determine previamente la -- función que tendrá la pieza afectada al tomar la decisión sobre factibilidad de la terapéutica pulpar. Si la pieza se va a utilizar como soporte de prótesis extensa fija es necesario comparar la posibilidad de éxito con la de fracaso, que implicaría la pérdida del instrumento.

La cooperación del paciente, es imperativa, no es posible efectuar estas técnicas pulpares en aquellos pacientes con alto grado de aprensión donde se requiere serenidad y tranquilidad por parte del paciente. En algunos ca

Los se procederá a la premedicación y sedación. Por último, es importante tomar en cuenta el costo del tratamiento. Como en los casos de tratamientos que no se realizan en condiciones de urgencia, deberá estudiarse cuidadosamente el costo con los padres del niño o la persona responsable de su bienestar antes de iniciar el tratamiento.

#### DIAGNOSTICO CLINICO Y RADIOGRAFICO.

Para poder realizar terapéutica pulpar en dientes primarios, es necesario examinar al paciente clínicamente y radiográficamente. El examen clínico incluye, naturalmente, la historia del caso, utilizando el formato clásico con las alteraciones adecuadas, por ejemplo:

- 1.- ¿Cuál es el problema?
- 2.- ¿Por qué llamó para pedir cita para su hijo?
- 3.- ¿El diente duele en este momento?
- 4.- ¿Le dolió anteriormente?
- 5.- ¿Duele el diente con alimentos fríos?
- 6.- ¿Hay dolor a la masticación?

Preguntas como éstas nos llevan a determinar si estamos tratando con una pulpitis o una periodontitis apical.

cal.

### Historia de antecedentes personales:

1.- ¿ Se encuentra su hijo en buen estado de sa  
lud en este momento?

2.- ¿ Ha tenido enfermedades serias tales como  
diabetes, fiebre reumática o algo parecido?

3.- ¿ Es alérgico a alguna droga?

Estas preguntas nos indicarán la condición de  
salud general y las limitaciones del tratamiento.

Posteriormente a la historia clínica, procedemos a examinar los tejidos blandos, cualquier señal como cambios de color, fistulas de drenaje o inactivas o infla  
mación, deberá crear dudas serias sobre si se debe proce  
der con terapéutica pulpar sin endodoncia. Una vez que se han examinado perfectamente bien los tejidos blandos, debe de examinarse el diente para comprobar si no hay --  
destrucción de la corona y posible presencia de pulpa hi  
pertrófiada. Deberá de comprobarse también si existe --  
movilidad de la pieza, pues en caso de existir, puede --  
ser una advertencia de encontrarnos ante una pulpa necró  
tica.

Posteriormente se llevará a cabo la percusión

de el diente ya que si el paciente presenta sensibilidad a la percusión, la posible afección periapical nos hará dudar del éxito del tratamiento pulpar.

Las pruebas de vitalidad pulpar deben de ser hechas, pero los resultados obtenidos para estos dientes primarios no son dignos de confianza.

Un buen estudio radiográfico es esencial para completar un diagnóstico y pronóstico subsecuente para poder llegar a un correcto plan de tratamiento.

Radiografías del tipo de aleta con mordida y periapicales serán necesarias. Al utilizarlas, podemos tener cierta idea del estado en que se encuentra la pulpa, por ejemplo:

Si existe en la pulpa algún tipo de resorción interna en las porciones coronal o apical, habrá una mínima posibilidad de que la pulpa responda bien al tratamiento.

De la misma forma, las radiografías nos indicarán problemas de bifurcación o periapicales que sugerirían pulpa degenerada.

Un hallazgo tan obvio como raíces resorbidas prematuramente contraindicarían totalmente la terapéutica pulpar.



Fig.1 .- Radiografía periapical de primer molar primario mandibular, mostrando caries dental penetrando en la pulpa, depósitos calcáreos extensos, importante resorción interna de la raíz distal y destrucción periapical. Esta pieza debería ser extraída. Se prefieren las películas de aleta mordida y periapicales cuando se formulan diagnósticos o se plantean tratamientos.

En conclusión, cuando sea posible, es aconsejable evaluar tantos criterios de diagnóstico como sean posibles, antes de proceder a efectuar cualquier tipo de tratamiento pulpar, en especial antes de anestesiar. Si ha de decidirse sobre la realización de un tratamiento pulpar después de abrir el diente, habrá que basarse en síntomas clínicos y radiografías.

## CAPITULO VI

### RECUBRIMIENTOS PULPARES

Actualmente el cirujano dentista cuenta con -  
varias técnicas para tratar de conservar la vitalidad pul-  
par, entre éstas tenemos:

- a) Recubrimiento pulpar indirecto.
- b) Recubrimiento pulpar directo y curetaje --  
pulpar.

#### 6.1.- RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO.

Este tratamiento se emplea en dientes prima--  
rios y permanentes jóvenes con vitalidad que presentan  
grandes lesiones de caries en la proximidad de la pulpa.  
La finalidad de este tratamiento es eliminar el tejido ca-  
riado y proteger a la pulpa para que pueda reconstruirse  
produciendo dentina secundaria. De este modo se evita la  
exposición pulpar

#### Indicaciones.

1.- En lesiones profundas asintomáticas que -  
radiográficamente se encuentran próximas a la pulpa, aun-  
que no la comprenden.

2.- Signos de bocas descuidadas, incluyendo caries de avance rápido, severo deterioro o síndrome de la maderera.

#### Contraindicaciones.

- 1.- Dolor espontáneo - dolor nocturno.
- 2.- Edema.
- 3.- Fístula.
- 4.- Sensibilidad dolorosa a la percusión.
- 5.- Movilidad patológica.
- 6.- Resorción radicular externa.
- 7.- Resorción radicular interna.
- 8.- Radiotransparencia periapical o interradicular.
- 9.- Calcificaciones pulpares.

#### Técnica:

En este tratamiento, se recomienda el uso de anestesia local porque hay que extraer toda la caries -- con excepción de la que dejaría la pulpa al descubierto. Sin embargo, algunos dentistas objetan el empleo de anestesia local para esta técnica porque las capas superficiales de las lesiones grandes están necrosadas y la apari-

ción de dolor provocado por la instrumentación indica vitalidad de los tejidos que, supuestamente, son capaces de reparación. Por desgracia, puede ser difícil determinar en algunos niños la diferencia entre el dolor y la reacción a los instrumentos. Esto justifica el uso de anestesia local.

Después de la anestesia y el aislamiento del diente a tratar, se da forma a la cavidad, se cuida que todos los bordes queden con soporte adecuado y de eliminar toda la caries periférica con una fresa redonda.

La unión amelodentinaria debe quedar libre de manchas y material blando, toda la caries, salvo la que en la experiencia del operador se encuentra inmediatamente sobre la pulpa, debe ser extraída, el resto no debe estar blando, húmedo o de aspecto correoso. El conocimiento de la morfología pulpar y la experiencia clínica permiten al odontólogo estimar hasta qué punto puede llegar.

Antes de la obturación debe colocarse una base protectora, la obturación puede ser temporaria, cuando el tratamiento se va a realizar en dos sesiones, o permanente cuando se hace en una sola visita. Las sub-bases de óxido de zinc-eugenol e hidróxido de cal--

cio- metilcelulosa estimulan la formación de dentina secundaria. También es efectivo para esto el fluoruro estannoso al 10 % y debe aplicarse a la cavidad antes que la base. El odontólogo debe tener conciencia de la posibilidad de una exposición avascular microscópica no detectada cuando escava lesiones profundas. Como el óxido de zinc induce una reacción inflamatoria en el recubrimiento pulpar directo, se recomienda una sub-base de hidróxido de calcio-metilcelulosa, es tan efectiva como el óxido de zinc-eugenol en el recubrimiento pulpar directo. Hasta el momento, falta en la literatura información acerca del éxito de preparaciones comerciales de hidróxido de calcio en el tratamiento pulpar indirecto. Sin embargo, es difícil creer que no sean tan efectivas como las preparaciones de polvo de hidróxido de calcio puro-metilcelulosa; y, por supuesto, los productos comerciales resultan de un manejo mucho más fácil.

La extracción de bacterias y del sustrato, junto con un efectivo sellado de la restauración (sea ella temporaria o permanente), proporciona los medios por los cuales puede recuperarse la pulpa produciendo dentina secundaria. Cuando se realiza la técnica en dos sesiones se coloca una obturación temporaria, debe asegu-



Fig. 2.- Radiografía preoperatoria que muestra una profunda lesión que se aproxima a la pulpa en un segundo molar temporal inferior. El niño tiene 3 años de edad y medio de edad. Se realizó tratamiento pulpar indirecto.



Fig. 3.- Radiografía postoperatoria tomada 3 meses después de la de la figura 2 y que muestra la formación de dentina secundaria que estrecha la cámara pulpar; esto es prueba de éxito en el tratamiento.

rarse su retención y el sellado marginal de la misma. -  
El fracaso de la obturación antes de la segunda sesión -  
provocará una innecesaria irritación pulpar y un riesgo  
aumentando de fracaso del tratamiento pulpar indirecto.  
La elección del material de obturación temporario, queda  
en manos del odontólogo.

#### Evaluación Postoperatoria.

El éxito del tratamiento pulpar indirecto se  
evalúa por la ausencia de signos y síntomas, la eviden--  
cia radiográfica de formación de dentina secundaria o re  
paradora, y la detensión de la lesión a juicio clínico  
y por el estudio bacteriano y de microrresistencia. An--  
tes de la segunda visita se controlarán los signos y sín  
tomas, como en la evaluación preoperatoria.

Se volverá a tratar al diente después de un  
mínimo de seis semanas. TRAUBMAN demostró que el ritmo  
de formación de dentina reparadora era más elevado durante  
el primer mes y disminuía constantemente con el tiempo.  
Cuando más fino queda el piso pulpar, más rápido se  
rá el ritmo de formación de dentina reparadora. También  
halló que continuaba formandose dentina, aunque a un ritmo  
más lento, durante un periodo de hasta nueve meses a

un año. TRAUBMAN afirman que puede evitarse aparentes exposiciones pulpares dejando que se forme una cantidad importante de dentina secundaria antes de la completa excavación de la caries. Siempre que la obturación temporaria se mantenga íntegra, no hay peligro en dejarla hasta un año.

En la segunda sesión, el material cariado - por debajo de la sub-base aparecerá menos húmedo, de color castaño o gris, y mucho más duro. Estos hallazgos clínicos indican el éxito del tratamiento. Se quitará todo resto de sustancia blanda con fresas redondas a baja velocidad, es aceptable dejar el material manchado - pero firme sobre el piso pulpar pero no alrededor de la unión amelodentinaria. Se ha demostrado la reducción - del contenido bacteriano de la dentina residual después del tratamiento pulpar indirecto con el uso de hidróxido de calcio-metilcelulosa. Sin embargo, también puede producirse la detención de la actividad bacteriana - con amalgama, lo que indica que el éxito del tratamiento es atribuible, no al medicamento empleado, sino a la capacidad de la pulpa de reconstruirse fisiológicamente. Esto trae a luz la necesidad de una correcta evaluación preoperatoria y una estricta disciplina clínica que ase

gura que se ha quitado todo el sustrato y las bacterias. Entonces se deberá colocar una obturación cuya integridad marginal impedirá la entrada de saliva y bacterias y evitará, así, una irritación pulpar.

Para quienes eligen el método de una sola sesión, es más difícil la evaluación postoperatoria porque no puede verificarse el éxito o el fracaso en una nueva intervención. Por lo tanto, se harán a los seis meses - tests de vitalidad (solamente en dientes permanentes) y radiografías.

Una respuesta de vitalidad positiva y la ausencia de patología radiográfica, junto a la ausencia de otros signos y síntomas, son índice de éxito.

El fracaso del tratamiento se manifiesta por dolor, o por la exposición pulpar en la segunda sesión. La falta de detención de la lesión y la incapacidad de reparación de la pulpa indican que la pulpa coronaria está inflamada hasta el punto de que es imposible la recuperación fisiológica.

Debe pensarse, entonces, en dientes primarios y permanentes jóvenes, en la pulpectomía o la extracción.

#### 6.2.- RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO Y CURETAJE PULPAR.

Estos tratamientos son aplicables a dientes -

con exposiciones pequeñas, debidas a razones mecánicas o caries, cuando se considera que no existe patología pulpar adyacente al sitio de exposición de manera que la pulpa pueda mantenerse sana y aun reconstruirse en respuesta al medicamento de recubrimiento pulpar.

#### Indicaciones.

1.- Exposiciones mecánicas de menos de  $1 \text{ mm}^2$ , rodeadas por dentina limpia en dientes primarios vivos y asintomáticos.

2.- Exposiciones mecánicas o por caries de menos de  $1 \text{ mm}^2$ , en dientes permanentes jóvenes con vitalidad y asintomáticos.

El recubrimiento directo y el curetaje pulpar ostentan cifras de resultados favorables mucho más elevadas en dientes permanentes. En el niño, se argumenta que la mayor irrigación por las foraminas apicales más abiertas de los dientes permanentes y jóvenes aumenta la capacidad de la pulpa para responder favorablemente al recubrimiento pulpar directo.

#### Contraindicaciones.

1.- Dolor espontáneo-dolor nocturno.

2.- Edema.

- 3.- Fístula.
- 4.- Sensibilidad dolorosa a la percusión.
- 5.- Resorción radicular interna.
- 7.- Resorción radicular externa.
- 8.- Radiotransparencia periapical o inter radicular.
- 9.- Calcificaciones pulpares.
- 10.- Exposiciones mecánicas por haber llevado inadvertidamente un instrumento hasta la pulpa.
- 11.- Hemorragia profusa del sitio de exposición
- 12.- Pus o exudado en el sitio de exposición.

Se ha demostrado que la presencia de bacterias reduce la posibilidad de éxito del recubrimiento pulpar en animales. Por este motivo, las exposiciones mecánicas por haber llevado inadvertidamente hasta la pulpa un instrumento contaminado constituye una contraindicación para el recubrimiento pulpar. La agresión traumática, junto con la introducción de bacterias, reduce de manera significativa las posibilidades de éxito, así como también lo hace la introducción forzada de restos de dentina cariada en la pulpa. La base del curetaje pulpar es extraer estos restos infectados y toda la inflamación pul

par circundante, para poder recubrir el tejido pulpar sano.

#### Técnica:

El dique de goma ofrece el único modo de trabajar en un medio estéril. Así se aumentará la posibilidad de éxito del tratamiento cuando se usa el dique de goma, aunque no hay comprobación clínica de que así ocurra. Sin embargo, si trabajando con aislamiento con rollos de algodón el odontólogo se encontrara con una exposición, deberá continuar el tratamiento y no tratar de recolocar el dique, sería inevitable durante su aplicación la contaminación bacteriana de la pulpa expuesta, aun cuando se cubriera con una holita de algodón. En estas circunstancias el dentista pensará seriamente en el uso de técnicas de pulpotomías en dientes primarios.

Una vez abierta la pulpa, se evitará la manipulación de la misma, a menos que se piense realizar el curetaje pulpar. En esta técnica se agranda el sitio de exposición con una fresa redonda esterilizada y después de ello el procedimiento es idéntico al recubrimiento directo. Se irrigará la cavidad con solución fisiológica, cloramina T o agua, y se detendrá la hemorragia con una ligera presión con bolitas de algodón este-

rilizadas. Mientras se coloca el material de recubrimiento pulpar, se evitará la presión, que haría que aquél se introdujera en la cámara pulpar. Se recomienda para el recubrimiento pulpar directo los compuestos de hidróxido de calcio. Como debe evitarse más presión, la base de cemento se coloca antes de la oburación con amalgama, siempre que ello sea posible.

Las pequeñas dimensiones de las cavidades de los dientes primarios pueden no proporcionar espacio suficiente para el hidróxido de calcio, la base de cemento y la amalgama, y, por lo tanto, se prefiere un hidróxido de calcio de gran dureza. Aún así el dentista tendrá cuidado de no usar una innecesaria presión durante la condensación en el sitio de exposición. No se recomiendan las piezas de metal elípticas para colocar sobre el medicamento de recubrimiento porque son de difícil manejo y demasiado grandes para los dientes primarios. Asimismo, no resultan mejores que el dycal para proteger a la pulpa de las presiones de la condensación de la amalgama. El sellado marginal de la obturación final debe impedir el ingreso de saliva y bacterias, para asegurar el éxito.

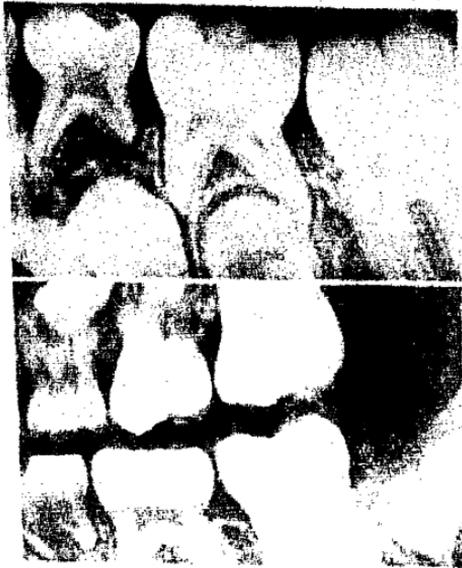


Fig. 4.- A, El cuerno pulpar mesial del segundo molar temporal inferior, expuesto durante la preparación cavitaria fue recubierto con hidróxido de calcio. B, El puente dentario que atravesaba el cuerno pulpar mesial es una evidencia de curación pulpar.

## CAPITULO VII

### PULPOTOMIAS

Las pulpotomías comprenden la remoción del tejido pulpar coronario vital y parcialmente inflamado, la colocación de una curación sobre los muñones pulpares amputados y luego la ubicación final de la obturación. Se han recomendado diversos medicamentos para cubrir los filamentos radiculares. La recomendación inicial de estas sustancias tenía una base empírica. Desde entonces, la evaluación de las investigaciones en seres humanos y en animales por medios clínicos, radiográficos y microscópicos, nos ha permitido clasificar las diferentes técnicas de pulpotomía utilizando diferentes materiales. Conviene hacer una breve reseña de los tratamientos recomendados.

En dientes temporarios, puede efectuarse la pulpotomía en una sola sesión, cuando se usa anestesia local. En este caso, la técnica estriba en la amputación vital. Se emplea hidróxido de calcio y más frecuentemente formocresol, para cubrir los muñones de la pulpa radicular amputados.

En el método que supone dos ó más visitas, -

se extrae parcialmente la pulpa coronaria en la primera sesión; se coloca, entre una y otra visita, un medicamento desvitalizante en la cámara pulpar. Este método se denomina necropulpotomía.

#### 7.-- PULPOTOMIA CON HIDROXIDO DE CALCIO.

La primera pulpotomía de que se tiene noticia fué realizada por WITZER en 1886. Uno de los materiales que más se usó para obturar la entrada de los conductos al hacer la pulpotomía fué el hidróxido de calcio.

Desde el punto de vista clínico, el hidróxido de calcio en pulpotomías ha logrado su mayor éxito en piezas permanentes jóvenes, especialmente incisivos traumatizados. La exposición cariada de los dientes primarios no ha reaccionado siempre tan favorablemente.

#### Indicaciones.

1.- En dientes de niños cuando el extremo apical no ha terminado su función.

En este caso; tanto la extirpación pulpar como la obturación ofrecen dificultades debido a la amplitud del foramen apical. La extracción no estaría recomendada por las consecuencias que traería sobre la erup-

ción de los dientes vecinos y el desarrollo de los arcos dentarios.

2.- En los dientes primarios cuando ha comenzado la resorción apical.

3.- En exposiciones pulpares de dientes anteriores causadas por la fractura coronaria.

4.- Cuando la eliminación completa de la caries expone la pulpa.

5.- Cuando no existe movilidad dentaria.

#### Contraindicaciones.

1.- Antecedentes de frecuentes dolores de la pieza dentaria afectada, asociados con la ausencia de -- sangrado de la pulpa coronaria al hacer la remoción de ella.

2.- Sensibilidad dolorosa a la presión o excesiva movilidad de la pieza dentaria.

3.- Presencia de fístula o parulia.

4.- Resorción radicular anormal y lesión periapical observada en la radiografía previa.

5.- Aparición de pus al abrir la cámara pulpar.

6.- Condiciones críticas de salud del paciente.

**Técnica:**

Debe asegurarse anestesia adecuada antes de empezar a operar. En el arco inferior, se realizan las inyecciones mandibulares en bloque. En el arco superior, se realiza infiltración sobre las raíces bucales y sobre el ápice de la raíz lingual. Se aplican entonces bajo el periostio, en la región de los ápices de las raíces bucales, unas gotitas de solución anestésica. Esto garantiza la anestesia profunda de los dientes superiores. En todos los casos de terapéutica pulpar será necesario el dique de goma. Después se limpian las piezas expuestas y el área circundante con solución de zheripán. Utilizando una fresa de fisura esterilizada con enfriamiento de agua, se expone ampliamente el techo de la cámara pulpar. Utilizando una cucharilla excavadora afilada, se extirpa la pulpa, tratando de lograrlo en una pieza. Es necesario la amputación limpia hasta los orificios de los canales. Puede irrigarse la cámara pulpar



Fig.5.- Pulpotomía exitosa usando el hidróxi-  
do de calcio en el segundo molar temporario.  
En las raíces puede ser observado un puente  
de dentina. Tal puente puede no estar siem-  
pre presente en la pulpotomía con hidróxi-  
do de calcio



Fig.6.- Resección interna de la cámara pulpa-  
l del segundo molar temporario. La restauración  
es una pulpotomía con hidróxiido de calcio. -  
El con fricción es la causa de una caída en -  
la pulpotomía con hidróxiido de calcio.

con agua esterilizada y limpiarse con algodón. Si per--  
siste la hemorragia, la presión de torundas de algodón -  
impregnadas con hidróxido de calcio será generalmente su  
ficiente para inducir la coagulación. Con frecuencia, he  
morragias frecuentes o poco comunes son indicación de --  
cambios degenerativos avanzados y en esos casos el pro--  
nóstico es malo. Después de controlar la hemorragia de  
los tejidos pulpaes radiculares, se aplica una pasta de  
hidróxido de calcio sobre los muñones amputados. Esta -  
pasta se prepara mezclando hidróxido de calcio y agua bi  
destilada, o también puede utilizarse una fórmula paten--  
tada. Se aplica entonces una base de cemento sobre el -  
hidróxido de calcio para sellar la corona, es general--  
mente del tipo de óxido de zinc y eugenol. En la mayo--  
ría de los casos después de pulpotomías, es aconsejable -  
restaurar el diente cubriéndolo totalmente con una corona  
acero debido a que dentina y esmalte se vuelven quebradi  
zos y deshidratados después de este tratamiento.

Todo paciente que haya sido sometido a pulpo  
tomías con hidróxido de calcio, deberá ser examinado a -  
intervalos regulares para evaluar el estado del diente -  
tratado. Deben obtenerse radiografías para determinar cam  
bios en tejidos apicales o señales de resorción inter  
na.

## 7.2.- PULPOTOMIA CON FORMOCRESOL.

La Técnica de pulpotomía con formocresol, para los dientes primarios también llamada terapéutica, ha sido la que más éxito clínico ha tenido de todas las técnicas que se han ideado para preservar estos dientes.

Es por eso que en años recientes se ha usado cada vez más el formocresol como sustituto del hidróxido de calcio, al realizar pulpotomías en dientes primarios.

Actualmente el formocresol más usado es el -- de Buckley y su fórmula consiste en:

Tricresol.....	35 ml.
Formalina.....	19 ml.
Glicerina.....	25 ml.
agua.....	21 ml.

El iniciador de la técnica al formocresol en dientes primarios fué SWEET. Describió éstas, inicialmente, como un procedimiento de visitas múltiples, después de la amputación pulpar inicial, pero ha sido gradualmente modificado hasta hoy, en que se realiza generalmente como operación en una visita. En algunos casos, - aún se aconseja extender el tratamiento hasta dos visitas

en especial cuando hay dificultades para contener la hemorragia.

Aunque muchos operadores clínicos apoyaron durante años la pulpotomía con formocresol, esta técnica no fue respaldada por estudios histológicos convincentes hasta la última década.

Actualmente muchos operadores clínicos llevaron a cabo la pulpotomía con formocresol en pulpas con vitalidad en piezas de perros y ratas como también en piezas humanas; en todos los estudios en que se ha comparado con el hidróxido de calcio, el formocresol ha arrojado más porcentaje de éxito. El contraste con el hidróxido de calcio, es que el formocresol generalmente no induce formación de barrera calcificada o puentes de dentina en el área de amputación. Forma una zona de fijación, de profundidad variable, en áreas donde entró en contacto con tejido vital. Esta zona se encuentra libre de bacterias, es inerte, es resistente a autólisis y también actúa como impedimento a infiltraciones microbianas posteriores. El tejido pulpar restante en el canal radicular experimenta varias reacciones que varían de inflamaciones ligeras a proliferaciones fibroblásticas. En algunos casos, se ha informado de cambios degenerativos de grado poco elevado. El tejido --

pulpar que se encuentra por abajo de la zona de fijación - permanecerá vital después del tratamiento con formocresol y en ninguno de los casos se han observado resorciones internas avanzadas. Esta es una de las ventajas principales que pone el formocresol sobre el hidróxido de calcio.

#### Indicaciones.

- 1.- En todas las comunicaciones pulpares de -- dientes vitales.
- 2.- Cuando la pulpa esté libre de supuración o de algún síntoma de necrosis.
- 3.- Cuando no haya historia de dolor espontáneo.
- 4.- Cuando no haya calcificaciones en la cámara pulpar. (indicarían un cambio degenerativo importante).

#### Contraindicaciones.

- 1.- Dolor espontáneo.
- 2.- Edema.
- 3.- Fístula.
- 4.- Sensibilidad.
- 5.- Movilidad patológica.
- 6.- Resorción radicular externa.

- 7.- Resorción radicular interna.
- 8.- Radiotransparencia periapical o intraradicular.
- 9.- Calcificaciones pulpares.
- 10.- Resorción radicular externa. . patológica.
- 11.- Pus o exudado seroso en el sitio de exposición.
- 12.- Hemorragia incontrolable de los muñones - pulpares amputados.
- 13.- Condiciones críticas de salud del paciente.

Técnica:

El método se realiza en una sola sesión. Como principio deberá usarse un anestésico tópico y se dejará pasar suficiente tiempo para que actúe a su máxima potencia. El siguiente paso es el bloqueo de los dientes afectados. En la mandíbula se usa un bloqueo regional. - En la arcada superior se puede usar un bloqueo infraorbitario o subperiostico que nos dará el resultado deseado; tan pronto como el bloqueador haya hecho efecto, el diente afectado debe ser aislado con dique de hule. El campo operatorio se limpia de desechos superficiales pasando --

una esponja impregnada con solución de cloruro, zephiran o algún germicida similar. Después, se utiliza una fresa de fisura pequeña en la pieza de mano con aire, se utiliza con rocío de agua para abrir la corona de la pieza y exponer la dentina coronal. Antes de exponer el techo de la cámara pulpar, deberán eliminarse toda caries y fragmentos de esmalte, para evitar contaminaciones innecesarias en el campo de la operación. Se elimina después el techo de la cámara pulpar. Es importante evitar invadir la cavidad pulpar con la fresa de rotación. En algunas piezas primarias, especialmente primeros molares mandibulares, el piso de la cámara pulpar es relativamente poco profundo y puede perforarse con facilidad. Se logra la eliminación del tejido pulpar coronario con excavadoras esterilizadas de cucharilla. Se necesitan amputaciones limpias hasta los orificios de los canales. Se sumerge ahora una pequeña torunda de algodón en la solución de formocresol, se le aplica una gasa absorbente para eliminar el exceso de líquido y se coloca en la cámara pulpar. Después de 5 minutos, se extrae el algodón y se utiliza un cemento de óxido de zinc-eugenol para sellar la cavidad pulpar. El líquido de este cemento deberá consistir en partes iguales de formocresol y eu-

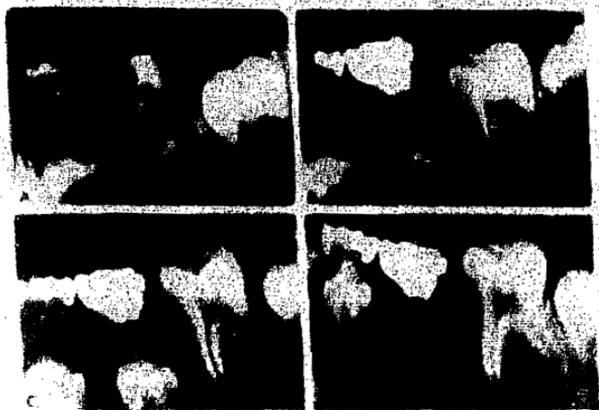


Fig. 7.- A, Radiografía preoperatoria de un niño de 4 años y medio de edad, antes de la pulpotomía de formocresol del segundo molar temporario. B, Un año después de la pulpotomía. C, Tres años después de la pulpotomía. D, Cinco años después de la pulpotomía.



Fig. 8.- El primer molar temporario aquí ilustrado recibió la pulpotomía con formocresol cuando el niño tenía 4 años de edad. El diente se ha mantenido sano y fue erigido en el momento habitual.

genol. Si persiste la hemorragia, deberá colocarse un algodón esterilizado a presión contra los orificios de las raíces. En caso de hemorragia persistente, es aconsejable hacer dos visitas para terminar la pulpotomía. En ese caso, el algodón con formocresol se deja en contacto con la pulpa y se sella temporalmente con cemento de óxido de zinc-eugenol. En un tiempo de tres o cinco días se vuelve a abrir la pieza se extrae el algodón y se aplica una pasta de cemento de óxido de zinc-eugenol-formocresol contra los orificios de los canales. Sobre la pasta se aplica cemento de fosfato de zinc y se restaura el diente con corona de acero.

Se aconseja la restauración de la pieza con corona de acero para minimizar la fractura de las cúspides en fechas posteriores, ya que esto ocurre frecuentemente en piezas que han sido sometidas a tratamientos pulpares.

Cuando se realiza la pulpotomía con formocresol, es necesario hacer ver a los padres la posibilidad que existe de fracaso. Se le explicará que son necesarias las visitas periódicas para hacer una evaluación de la pieza y que también serán necesarias las radiografías sistemáticas. Cuando se examinan las radiografías de ---

dientes que han sido tratados con terapéuticas pulparas, es necesario buscar láminas duras intactas, ausencias de rarificaciones óseas en el área periapical y cámara pulpar normal libre de resorción interna. También pueden ayudar -- otros síntomas como son la movilidad, sensibilidad al percudir e historia de dolor.

### 7.3.- NECROPULPOTOMIA.

Esta técnica fue presentada en Europa en la primera parte del siglo, utilizando como agente momifi-- cante la triopasta del profesor Gysi. Tal como ocurría con el tratamiento pulpar en ese momento, los motivos pa-- ra el tratamiento eran empíricos y no estaban basados en la evaluación microscópica. Desde entonces, la técnica de momificación ha sido estudiada y desarrollada cientí-- ficamente. (Andrews, 1955; Hobson, 1970), aunque debe ad-- mitirse que la evaluación microscópica está menos docu-- mentada que la del formocresol.

Los medicamentos que se emplean para desvita-- lizar la pulpa temporaria expuesta, son similares entre sí, porque contienen algo de formol o para-formaldehído.

Esta droga tiene una acción desvitalizante, momificante y bactericida. Las fórmulas de cada uno de

los agentes usados en esta técnica en dos sesiones, se --  
ofrece a continuación en orden cronológico de estudio.

1. Triopasta de Gysi (Hess, 1929)

Tricresol..... 10 ml.  
Cresol..... 20 ml.  
Glicerina..... 4 ml.  
Paraformaldehído..... 20 ml.  
Óxido de zinc..... 60 g.

2.- Pasta de paraformaldehído de Easlick (eas-  
lick, 1943; Andrews 1955).

Paraformaldehído..... 1,00 g  
Procaína, base.....0,03 g  
Asbesto en polvo..... 0,50 g  
Petrolato.....125,00 g  
Carmín..... Para colorear

3. Pasta desvitalizante de paraformaldehído -  
(modificación de la pasta de Easlick) (Hobson 1970) (se --  
usa actualmente en Europa y Gran Bretaña)

Paraformaldehído..... 1,00 g  
Lignocaína..... 0.06 g

Propilenglicol.....	0.50 ul
Carbowax 1500 .....	1,30 g
Carmin.....	Para colorear

En la actualidad, la única pasta desvitalizante que se ha estudiado adecuadamente es la recomendada -- por Hobson (1970). Existen otros productos comerciales -- (por ejemplo, Caustinerf) pero no pueden recomendarse por la falta de datos científicos ofrecidos por los fabricantes. Nunca insistiremos demasiado en que las pastas desvitalizantes deben estar exentas de compuestos arsenicales. Los efectos de las pastas de arsénico selladas en la cámara pulpar se extienden por los conductos radiculares al exterior y pasan a los tejidos de sostén provocando necrosis. La no concurrencia del niño a la segunda visita puede tener consecuencias desastrosas.

#### Indicaciones y contraindicaciones

Los criterios preoperatorios en cuanto a su conveniencia son similares a los mencionados para la pulpotomía con formocresol. Sin embargo, se insiste menos en el tipo de dolor preoperatorio y en la hemorragia pulpar en el sitio de exposición.

Se verá que el método de la pulpotomía por amputación mortal, se recomienda para el tratamiento de --- dientes temporarios con vitalidad, con inflamación que se extiende a los filamentos radiculares. Teniendo en cuenta los efectos de la pasta desvitalizante. Los criterios preoperatorios son menos críticos.

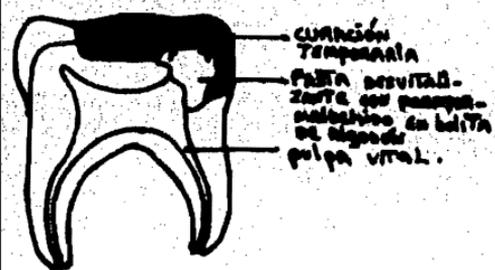
#### Técnica.

Esta técnica de necropulpotomía difiere de -- las pulpotomías con formocresol y con hidróxido de calcio, primero porque se necesitan dos sesiones y, segundo, por-- que no debe extraerse totalmente la pulpa coronaria en la primera visita. Tampoco se recomienda la anestesia local y el dique de goma (Hobson, 1970). Se sugiere esta técnica cuando el factor tiempo o la falta de cooperación del niño hacen difícil terminar una pulpotomía en una sola - sesión. También puede estar indicada cuando se encuentra una exposición al término de una sesión prolongada, en un niño pequeño que se muestra inquieto. Se ha recomendado su empleo cuando el niño no acepta la anestesia local. - Sin embargo, algunos autores están en completo desacuerdo con el concepto de abrir la cámara pulpar sin anestesia en niños pequeños; dicen que una anestesia local bien ad-

ministrada es menos traumática que una exposición vital dolorosa en un niño cansado. La correcta planificación del tratamiento habrá incluido la posibilidad del tratamiento pulpar y, por lo tanto, se habrá administrado un anestésico local al comienzo. Por supuesto que una vez que se ha hecho anestesia local, no se justifica dejar de realizar la pulpotomía con formocresol.

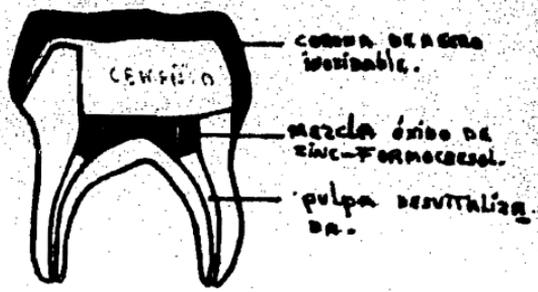
En la necropulpotomía, se cubre la pulpa parcialmente expuesta con pasta desvitalizante sosteniéndola con una bolita de algodón. Posteriormente se rellena la cavidad con cemento temporario y se cita a el niño para 7 a 10 días más adelante. Para ese entonces, - la pulpa coronaria estará desvitalizada, aunque quedará vitalidad en los tejidos de los conductos radiculares.

Si en la segunda visita no hay presencia de signos y síntomas se procede a extraer la pulpa coronaria desvitalizada, limpiando bien la cámara pulpar. Para ésto no hace falta anestesia local. Después se cubren los muñones radiculares con una sub-base de óxido de zinc formocresolizado-eugenol. Se recomienda la --- restauración final con una corona de acero inoxidable - en la segunda visita.



CURACIÓN  
TEMPORAL  
PASTA DESVITALI-  
ZANTE con paupan-  
sulfato de zinc en base  
de óxido de pulpa vital.

A



COMPA. DE AGUA  
IONIZABLE.  
MEZCLA ÓXIDO DE  
ZINC-FORMOCRESOL.  
PULPA DESVITALI-  
ZANTE.

B

TECNICA DE LA NECROPULPOTOMIA.

Después de realizar una necropulpotomía serán necesarias las visitas periódicas del paciente para -- hacer una evaluación del diente tratado. También serán necesarias las radiografías periapicales para determinar señales como resorción interna o externa.

Complicaciones en la Necropulpotomía.

Puede presentarse dolor postoperatorio si la pasta desvitalizante ejerce demasiada presión sobre la pulpa expuesta. Como rutina, se prevendrá al padre que puede administrarle aspirinas al niño si lo necesita -- (dosis menos de 5 años, 150 mg; más de 5 años, 300 mg)

A veces la pulpa coronaria no pueda completa-

mente desvitalizada después de 7 a 10 días. Esto ocurre si la pasta es desplazada por el cemento temporal, o la exposición es muy pequeña y la pasta no puede ejercer su acción. En estas circunstancias, el dentista deberá elegir entre administrar anestesia local y proceder a la -- pulpotomía con formocresol o volver a sellar la pasta -- desvitalizante y completar la amputación mortal en una - tercera visita.

## CAPITULO VIII

### PULPECTOMIAS

La pulpectomía puede definirse como la eliminación de la pulpa existente en la cámara pulpar y en los conductos radiculares. Luego de la extirpación se practica la obturación de esos conductos radiculares.

puede efectuarse esta técnica en dientes primarios -- con vitalidad o sin vitalidad y la técnica es parcial o total.

La pulpectomía difiere de la pulpotomía en que el material infectado de los conductos radiculares se trata farmacológicamente y mecánicamente. Por lo tanto, podemos decir que la pulpectomía en dientes primarios resulta exitosa en corto y largo término.

#### 8.1.- PULPECTOMIA PARCIAL.

La pulpectomía parcial es aplicable a dientes con vitalidad. La técnica puede ser completada en una sesión, involucra la eliminación del tejido pulpar coronario y tanto de la pulpa de los conductos radiculares como sea posible.

Indicaciones.

1.- Existencia de dolor espontáneo.

2.- Cuando el diagnóstico de salud resulte muy dudoso .

3.- Diagnóstico de pulpitis.

4.- Cuando el recubrimiento o la pulpotomía están -  
contraindicados.

5.- Cuando el diagnóstico revela un posible fracaso -  
de recubrimiento o pulpotomía.

6.- Cuando el diente a tratar es muy valioso para -  
el paciente como unidad funcional y estético.

7.- Cuando el diente ha alcanzado su máximo grado -  
de desarrollo apical o esté casi completo.

8.- Que falte más de un año para la época normal de -  
exfoliación y caída del diente.

9.- Que haya adecuado soporte oseo o radicular.

10.- Cuando la zona de rarefacción radicular, no in -  
volucre el folículo del diente permanente.

11.- Ausencia de enfermedades generales del niño que  
contraindiquen la eventual presencia de un foco infeccioso -  
o alérgico.

#### Contraindicaciones.

1.- Presencia de una gran zona de rarefacción periradicu -  
lar, involucrando el folículo del diente.

2.- Imposibilidad de aislar el diente por falta de -

cooperación del paciente, o por la insuficiente estructura dental.

3.- Por una perforación de las paredes de la cavidad pulpar por caries o resorción en un sitio donde sea inabordable la instrumentación o medicación.

4.- Cuando la resorción fisiológica a reducido a tal grado la longitud de la raíz por lo que la exfoliación es inminente o esté por ocurrir, entonces siempre que la pérdida sea aproximadamente de dos terceras partes de la raíz debe considerarse crítico.

5.- Cuando al realizar la historia clínica nos indique como antecedentes un padecimiento sistémico cuya desarrollo podría agravarse debido a un tratamiento poco exitoso.

#### Técnica:

Se coloca anestesia local. En algunos casos en que se dificulte la anestesia, especialmente en los niños donde frecuentemente se presentan problemas, se puede aumentar la desensibilización con anestesia intraseptal o en la cresta alveolar. Posteriormente, aislamos con dique de hule. En algunos casos será imposible colocar el dique de hule satisfactoriamente adaptado, debido a que se perdió gran cantidad de tejido coronario, sin embargo se puede colocar una banda de acero o una corona provisional ce-

mentada sobre el tejido remanente y sobre los dientes adyacentes se fija el dique de hule. Se realiza la asepsia del dique y del diente con solución de zephiran. Después, se abre ampliamente la cavidad para obtener el acceso según el diente que se trate (fresa de bola número 6 u 8). Se elimina la dentina reblandecida con cucharilla. El techo pulpar deberá quedar al descubierto al igual que en las pulpotomías. Eliminar toda la porción cameral de la pulpa con una cucharilla afilada. Después, se extrae con tiranervios toda la pulpa radicular accesible, no debe intentarse llegar con instrumentos mas allá del ápice. Se liman los conductos para agrandarlos, lo que permitirá la condensación del material de obturación. No hacen falta las radiografías diagnósticas con alambre para evaluar la longitud de la raíz, como en los dientes permanentes tratados con endodoncia, la comparación visual de la lima y el largo del conducto radicular en la radiografía periapical preoperatoria sera suficiente. Se recomiendan limas de HEDSTROM que remueven los tejidos duros solo al ser retiradas, lo que impide la entrada del material infectado a través de los ápices. Después de proceder al limado, se irrigan los conductos con solución fisiológica o cloramina T (zonite) y a continuación se secan los conductos con pun--

tas de papel. Una vez secos los canales se obturan de la siguiente manera:

Preparamos una pasta de óxido de zinc y eugenol a la que se añade una gota de formocresol, la pasta deberá quedar de consistencia cremosa. Esta pasta será llevada al interior de los conductos por medio de un léntulo, el cual debe quedar 2 ó 3 mm más corto que la longitud del conducto, esta medida será marcada en el léntulo por medio de un tope de hule. Llevamos la pasta ya preparada a el léntulo, lo introducimos en el conducto, y lo hacemos girar lentamente y en el mismo sentido de las manecillas del reloj, así una y otra vez. El llenado de los conductos completa cuando la pasta fluya de los conductos. Siempre que no se haya llegado hasta los ápices el peligro de la extrusión del material por éstos a los tejidos de sostén es mínimo.

Con una base adecuada obturamos toda la cavidad, tomando en cuenta la oclusión, ya que de existir puntos altos puede haber molestias a la masticación. Dejamos así el diente por espacio de 10 días, después de los cuales, en ausencia de signos y síntomas procedemos a la obturación final con corona de acero cromo.

Los conductos también pueden ser obturados con



FIG. 5.- A, la pulpa del segundo molar temporal está suelta de inflamación. Se realizó una pulpectomía parcial. B, tres meses después el molar se encontraba asintomático y los tejidos de sostén, normales. C, Tres años después del tratamiento la radiografía revela sólo normalidad. El molar permanente erupcionó en posición correcta.

jeringa a presión y el material obturante de elección será: líquido de bálsamo del Canadá y eugenol, polvo de zinc, -- sulfato de bario y fosfato de calcio.

Las radiografías postoperatorias serán muy necesarias para llevar un control del diente tratado con pulpectomía parcial.

Resultados: Los resultados son considerablemente buenos, obteniéndose así un diente que desempeñará todas sus funciones.

## 8.2.- PULPECTOMIA TOTAL.

Este procedimiento se emplea en dientes temporarios muertos y sus resultados han sido estudiados en --- corto término (Wittich, 1956; Lawrence, 1966; Gould, 1972) y en largo término (Starkey, 1973).

### Indicaciones.

Las pulpectomías totales están indicadas si -- los conductos son accesibles y si hay evidencia de hueso -- de sostén esencialmente normal. Si se perdiera el segundo molar primario antes de la erupción del primer molar permanente, el odontólogo se vería enfrentado con el difícil -- problema de impedir que el molar permanente se desplace hacia mesial durante su erupción. Se debe hacer un esfuerzo

especial por tratar de conservar el segundo molar temporal, aún cuando tenga una pulpa necrótica. Por lo tanto, hay que considerar el tratamiento endodóntico del segundo molar primario.

#### Contraindicaciones.

1.- Cuando la caries ha llegado a la bifurcación de las raíces, se presenta el proceso alveolar necrótico, que no puede ni ser esterilizado ni resorbido.

2.- Cuando dos tercios de la raíz se han resorbido debido a la resorción normal o debido a la virulencia de la infección, entonces debe extraerse el diente.

3.- Cuando hay fístula abierta alrededor del margen gingival, las fibras de la membrana peridental están afectadas, entonces también debe extraerse el diente.

4.- Si existe contraindicación de orden médico general en el paciente, el diente deberá ser extraído.

Se aísla el diente con dique de goma. Se obtiene el acceso a la cámara pulpar, y hacer remoción de la caries y restos de la pulpa cameral. No se debe penetrar más en el conducto, para no aumentar la infección de los tejidos periapicales. En la cámara se sella una bolita de algodón con formocresol por dos o tres días.

En la segunda sesión, si el diente no presentó



Fig. 10.- A, pulpa necrótica resultante de exposición -- por caries del segundo molar temporal. B, los conductos -- fueron tratados y obturados. El diente fue restaurado -- con carona de acero. C, Dos años y medio después del tra -- tamiento, el diente estaba asintomático y el tejido de -- sustón, normal.

sintomatología, se retira la curación y se entra al con--  
ducto con una lima barbada para retirar el resto del tejido  
pulpar. La ampliación del conducto deberá realizarse  
con mucho cuidado ya que éste se encuentra contaminado, -  
la preparación mecánica se efectuará hasta obtener denti-  
na completamente limpia, seca y ascéptica. Una vez am---  
pliados los conductos, se procede a la irrigación de es--  
tos conductos con peróxido de hidrógeno seguido por clorami  
na. Se secan los conductos y se aplica paramonoclorofenol  
alcanforado con una punta de papel sellada en el con-  
ducto y luego una obturación temporal.

Tercera sesión dos o tres días después. Se -  
retira la medicación y se irrigan los conductos con solu-  
ción fisiológica estéril; se secan con puntas de papel. -  
Si el diente permaneció asintomático y los conductos se -  
encuentran libres de exudado, se puede completar la obturaci  
ción radicular con una mezcla de óxido de zinc y eugenol-  
con formocresol. La técnica de obturación de conductos -  
se realiza de igual manera que en la pulpectomía parcial.

Algunos autores recomiendan obtener un culti-  
vo negativo antes de obturar los conductos para verificar  
la desinfección del conducto, actualmente, se ha visto --  
que si se realiza un buen ampliado y limpieza de los con-

ductos, y éstos se encuentran secos y libres de exudado y -  
olor fétido, se pueden obturar sin efectuar los cultivos.

## CONCLUSIONES

Al término de este trabajo he conceptuado lo ---  
siguiente:

1.- El conocimiento de la morfología de los dien  
tes primarios es de gran utilidad al realizar tratamien--  
tos pulpaes en niños.

2.- Para comprender el estado de la pulpa enfer-  
ma, es necesario conocerla en su situación normal. Esto -  
que parece sencillo es la base de un buen diagnóstico y -  
de tales conocimientos dependerá el éxito del pronóstico.

3.- El diagnóstico preciso de los dientes enfer-  
mos determinará el tratamiento a seguir, y dará como resull  
tado el restablecimiento de el diente y por ende el éxito  
del tratamiento elegido.

4.- Los tratamientos pulpaes en dientes prima--  
rios son fáciles de realizar y efectivos cuando son apli-  
cados a tiempo, son diversos y van desde los recubrimien-  
tos pulpaes indirectos hasta las pulpectomías.

5.- Los medicamentos son, en menor y mayor gra--  
do, irritantes pulpaes.

6.- El uso del formocresol en dientes primarios-

para pulpotomías es ampliamente aceptado.

7.- Es de gran utilidad el estudio radiográfico periódico para llevar a cabo un registro del estado de los tejidos adyacentes al diente.

8.- La reacción de los odontoblastos al hidróxido de calcio, es de gran utilidad, en los tratamientos de extirpación parcial de la pulpa, ya que con producción de dentina secundaria se forman puentes calcificados que aislan los conductos de la cámara pulpar, de una manera satisfactoria.

9.- El adecuado registro de los signos y síntomas postoperatorios en el diente y tejidos adyacentes, -- dará la pauta al cirujano dentista de que técnicas y medicamentos son los mejores, según su propio criterio, -- basado en su experiencia y observaciones.

10.- Si los tratamientos pulpares son empleados en forma adecuada se evitará que el niño sufra problemas psicológicos, fonéticos, estéticos y de alimentación, ya que las pérdidas prematuras de los dientes primarios causan los problemas mencionados. Por lo tanto, la finalidad de todo cirujano dentista al estar tratando niños, será la de conservar en lo posible la integridad --

bucal del paciente en todos los sentidos.

## BIBLIOGRAFIA

### ANATOMIA DENTAL

Rafael Sponda Vila

Manuales Universitarios

Universidad Autónoma de México

### ENDODONCIA

René M. Soler

M. Leticia Shocron

Editorial "La Médica"

### ENDODONCIA

Oscar A. Maistro

Editorial Mundi, S.A.

### ENDODONCIA PRACTICA

Yury Kutler

Editorial A.L.P.H.A.

### ODONTOLOGIA PARA EL NIÑO Y EL ADOLESCENTE

Ralph E. Macdonald, B.S., D.D.S., M.S.

Editorial Mundi

### ODONTOLOGIA PEDIATRICA

Sidney B. Finn

Nueva Editorial Interamericana, S.A. de C.V.

### OPERATORIA DENTAL EN PEDIATRIA

D.B. Kennedy

Editorial Médica Panamericana, S.A.

### PATOLOGIA BUCAL

Shafer William G.

Interamericana 1977

### FISIOPATOLOGIA BUCAL

Tieke, Richard W.

Interamericana

**UN ATLAS EN ODONTOPEDIATRIA**

**David Law, B.S.D., D.D.S., M.S.**

**Thompson M. Lewis, D.D.S., M.S.D.**

**John M. Davis, D.D.S., M.S.D.**

**Editorial Mundi S.A. y F.**