



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**Facultad de Odontología**

# **ENDODONCIA EN UN PACIENTE INFANTIL**

## **TESIS PROFESIONAL**

Que para obtener el título de

**CIRUJANO DENTISTA**

**P r e s e n t a :**

**Alfredo Mariñez Ramos**

**México, D. F.**

**1984**





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

ENDUDONCIA EN UN PACIENTE  
INFANTIL

|   | PAGINA |
|---|--------|
| I.- INTRODUCCION -----                            | 1      |
| II.- MORFOLOGIA DE DIENTES PRIMARIOS -----        | 2      |
| III.- PULPA DENTARIA -----                        | 17     |
| IV.- ETIOLOGIA DE LAS ENFERMEDADES PULPARES ----- | 27     |
| V.- HISTORIA CLINICA -----                        | 33     |
| VI.- PATOLOGIA PULPAR -----                       | 38     |
| VII.- EXAMEN RADIOGRAFICO -----                   | 51     |
| VIII.- INSTRUMENTAL Y EQUIPO -----                | 57     |
| IX.- DIAGNOSTICO -----                            | 65     |
| X.- TRATAMIENTO -----                             | 69     |
| BIBLIOGRAFIA -----                                | 75     |

# CAPITULO I

## I.- INTRODUCCION

Ante las diversas perspectivas que nos impone la odontología moderna, es necesario que el Cirujano Dentista esté plenamente capacitado profesionalmente para cumplir con su cometido, resolviendo de la mejor manera y en forma integral cualquier problema que el paciente requiera, para mantener la salud de su boca.

Por ésto pongo a consideración este trabajo de tesis que no solamente representa la culminación de una serie de esfuerzos realizados, sino que a la vez me motiva el hecho de ocuparme de un tema que siento, no se le ha puesto la atención necesaria, me refiero a la preservación de los dientes infantiles mediante el tratamiento endodóntico, que siento no debe quedar exclusivamente al Odontopediatra, sino que debería ser el Cirujano Dentista de práctica general el que en el momento indicado, resolviera éste tipo de problemas tan necesario sobre todo en nuestros compatriotas de clases más necesitadas y en donde éste tipo de problemas se agudiza,

Finalmente quiero poner a la consideración del honorable jurado el presente trabajo de Tesis, y espero que en algún momento pueda servir como tema de consulta para los que esten interesados en el mismo.

## C A P I T U L O        I I

## II.- MORFOLOGIA DE DIENTES PRIMARIOS

### PRIMER MOLAR SUPERIOR PRIMARIO

De todos los molares primarios, este es el que más se parece a la pieza que lo substituirá, no solo en diámetro, sino también en forma. El primer molar superior presenta cuatro superficies bien definidas: bucal, lingual, mesial y distal. La raíz está formada por tres púas claramente divergentes.

#### LA CORONA

La superficie bucal es convexa en todas direcciones, con la mayor convexidad en posición oclusolingual 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 mesiobuccal sea la más grande que la distobuccal. La cúspide mesiobuccal se extiende hacia adelante cervicalmente y desde ese punto no tiene diámetro cervicooclusal prominente. Existe un borde bucal bien desarrollado en esta cúspide, que se extiende desde la punta de la cúspide hasta el margen cervical. Existe un borde menos desarrollado en la cúspide distobuccal.

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 dos cúspides bucales combinadas, lleva a un diámetro lingual más estrecho.

Cuando hay una cúspide distolingual, puede que la superficie lingual esté atravesada por un surco distolingual mal definido.

La superficie mesial tiene mayor diámetro en el borde cervical que en el oclusal y se inclina distalmente del ángulo de línea mesiobuccal hacia la cúspide mesiolingual, siendo el ángulo mesiobuccal 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 oclusobuccal 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 y más estrecha oclusalmente que la cervical.

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 oclusolingual 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 transverso poco prominente que en una pieza de tres cúspides forma el borde marginal de la superficie oclusal.

La superficie oclusal tiene tres cavidades: central, mesial y distal.

La central se encuentra en la porción central de la superficie oclusal y forma el centro de tres surcos primarios: el bucal, que se extiende bucalmente hacia la superficie, dividiendo las cúspides bucales; el mesial, que se extiende mesialmente hacia la cavidad mesial y el distal que atraviesa hacia la cavidad distal. La cavidad mesial es la más profunda y mejor definida, la distal la menos profunda y peor definida.

## LAS RAICES

Las raíces son tres: una mesiobucal, una distobucal y una rama lingual.

La raíz lingual es la más larga y diverge en dirección lingual. La raíz distobucal es la más corta.

## LA CAVIDAD PULPAR

La cavidad pulpar consiste en una cámara y tres canales pulpares que corresponden a las tres raíces.

La cámara pulpar consta de tres o cuatro cuernos pulpares, que son más puntiagudos de lo que indicaría el contorno exterior de las cúspides, aunque - por lo general, siguen el contorno de la superficie de la pieza.

El mesiobucal es el mayor de los cuernos pulpares y ocupa una porción prominente de la cámara pulpar. El ápice del cuerno está en posición ligeramente mesial al cuerpo de la cámara pulpar. El cuerno pulpar mesiolingual le sigue en tamaño y es bastante angular y afilado, aunque no tan alto como el - mesiobucal. El cuerno distobucal es el más pequeño, es afilado y ocupa el - ángulo distobucal extremo.

## PRIMER MOLAR INFERIOR PRIMARIO

### LA CORONA

La superficie bucal presenta un borde cervical prominente y bien desarrollado, que se extiende a través de toda la superficie bucal en posición inmediatamente superior al cuello de la pieza, pero es más pronunciado en el mesio-bucal. Este borde pronunciado se une a la superficie mesial en ángulo agudo y con la distal en ángulo obtuso. La superficie bucal es convexa en direc-ción mesiodistal, pero se inclina abruptamente hacia la superficie oclusal, - especialmente en el aspecto mesial, donde es llevada lingualmente a un grado pronunciado. Bucolingualmente, el diámetro gingival de la pieza es mucho - mayor que el diámetro oclusal, lo que da aspecto de constricción. La super-ficie bucal sobre la prominencia cervical se aplanan. 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 ex-tensión del surco bucal,

La superficie lingual es convexa en ambos aspectos y se inclina desde el margen cervical prominente hacia la línea media de la pieza a medida que esta se acerca a la superficie oclusal. El contorno cervicooclusal es paralelo al eje longitudinal del diente. La superficie lingual se ve atravesada por un surco lingual que sale de la cavidad central y termina en depresión en la superficie lingual, cerca del borde cervical.

El surco divide la superficie lingual en una cúspide mesiolingual y otra distolingual; la cúspide mesiolingual es la mayor.

La superficie mesial es muy plana en ambos aspectos. Se crea una convexidad en el borde marginal mesial y es muy prominente en la unión de la cúspide mesio**bu**cal, inclinándose más hacia gingival a medida que se acerca a la cúspide mesiolingual.

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

La superficie oclusal puede definirse como un romboide dividido por las cúspides prominentes mesio**bu**cal 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 distal mayor. La superficie oclusal es más larga mesiodistalmente que bucolingualmente y contiene las cúspides mesio**bu**cal, disto**bu**cal, mesiolingual y distolingual. Las cúspides mesiolingual y mesio**bu**cal 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 situada mesial a las cúspides mesio**bu**cal 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 distal, que es muy llana y está en posición distal a las cúspides disto**bu**cal y distolingual. Estas cavidades están conectadas por el surco central de desarrollo. El surco marginal mesial se extiende desde la cavidad mesial lingualmente, para separar el gran borde marginal mesial (cúspide mesial) de la cúspide mesiolingual. También existe un surco triangular mesio**bu**cal que separa el borde marginal mesial de

la cúspide mesiobucal. Los otros surcos no son tan prominentes.

#### LAS RAICES

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

#### LA CAVIDAD PULPAR

La cavidad pulpar contiene una cámara pulpar que vista desde el aspecto occlusal, tiene forma romboidal y sigue de cerca el contorno de la superficie de la corona. La cámara pulpar tiene cuatro cuernos pulpares. El cuerno mesiobucal, que es el mayor, ocupa una parte considerable de la cámara pulpar. Es redondeado y se conecta con el cuerno pulpar mesiolingual por un borde elevado, haciendo que el labio mesial sea especialmente vulnerable a exposiciones mecánicas. El cuerno pulpar distobucal es el segundo en área, pero carece de la altura de los cuernos mesiales. El cuerno pulpar mesiolingual, a causa del contorno de la cámara pulpar yace en posición ligeramente mesial a su cúspide correspondiente. Aunque este cuerno pulpar es tercero en tamaño, es segundo en altura; es largo y puntiagudo.

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

Existen tres canales pulpares. Un canal mesiobucal y uno mesiolingual, confluyen y dejan la cámara ensanchada bucolingualmente en forma de cinta. Los dos canales pronto se separan para formar un canal bucal y uno lingual, que gradualmente se van adelgazando en el agujero apical. El canal pulpar distal se proyecta en forma de cinta desde el suelo de la cámara en su aspecto distal. Este canal es amplio bucolingualmente y puede estar estrechado en su centro, reflejando el contorno exterior de la raíz.

#### SEGUNDO MOLAR SUPERIOR PRIMARIO

##### LA CORONA

El aspecto exterior de la corona es muy similar al del primer molar permanen

te correspondiente; tiene la misma cavidad, el mismo surco y la misma disposición cuspídea. Sin embargo, la corona se diferencia por ser más pequeña y más angular y porque converge más hacia oclusal. También tiene un borde cervical más pronunciado en la superficie bucal. Este molar es de tamaño intermedio entre el primer molar primario, menor y el primer molar permanente mayor. La corona del segundo molar primario tiene un delineado trapezoidal.

La superficie bucal presenta 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 el surco bucal en una cúspide mesiobucal y una distobucal; la mesiobucal es la mayor.

La superficie lingual es convexa, se inclina ligeramente 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 la superficie en una cúspide mesiolingual y una distolingual. La cúspide mesiolingual es más elevada y más extensa que la 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 presenta un borde marginal bastante elevado; tiene indentaciones hechas por el surco mesial, que se extiende de la superficie oclusal. El ángulo mesiobucal de la pieza es más bien agudo y el ángulo mesiolingual es algo obtuso. La superficie es convexa oclusocervicalmente y menos bucolingualmente, estando algo aplanada y formando amplio y ancho 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 dirección oclusal.

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

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 prominente hace contacto con la cúspide mesiolingual grande 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. A causa del borde oblicuo pronunciado, la preparación de cavidad generalmente se limita al área en cualquiera de los dos lados de borde y no atraviesa el borde, a medida que esté minado o cariado, o cuando se necesita área adicional para retención.

#### LAS RAICES

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

## LA CAVIDAD PULPAR

La cavidad pulpar consiste en una cámara pulpar y tres canales pulpares. La cámara pulpar se conforma al delineado general de la pieza y tiene cuatro cuernos pulpares.

Puede que exista un quinto cuerno que se proyecta del aspecto lingual del cuerno mesiolingual y cuando existe es pequeño. El cuerno pulpar mesiobucal es el mayor. Se extiende oclusalmente sobre las otras cúspides y es puntigudo. El cuerno pulpar mesiolingual es segundo en tamaño y es tan solo ligeramente más largo que el cuerno pulpar distobucal. Cuando se combina con el quinto cuerno pulpar presenta un aspecto bastante voluminoso. El cuerno pulpar distobucal es tercero en tamaño. Su contorno general es tal que se une al cuerno pulpar mesiolingual en forma de ligera elevación y separa una cavidad central y una distal que corresponden al delineado oclusal de la pieza en esta área.

El cuerno pulpar distolingual es el menor y más corto y se extiende solo ligeramente sobre el nivel oclusal. Existen tres canales pulpares que corresponden a las tres raíces. Dejan el suelo de la cámara en las esquinas mesiobucal y distobucal desde el área lingual. El canal pulpar sigue el delineado general de las raíces.

## SEGUNDO MOLAR INFERIOR PRIMARIO

### LA CORONA

La superficie bucal presenta tres cúspides bien definidas. Una cúspide mesiobucal que es segunda en tamaño, una distobucal la mayor y una distal, la menor de las tres, aunque la diferencia en tamaño de las cúspides es ligera. Estas tres cúspides hacen coalescencia para llegar a un borde cervical bien desarrollado que se extiende en amplitud 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 atraviesa 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 distal en la superficie oclusal.

La superficie lingual es convexa en todas direcciones y está atravesada en el borde oclusal por el surco lingual que separa las cúspides mesiolingual.- Esta cúspide tiene aproximadamente la misma altura. La convexidad de esta superficie es mayor a medida que se acerca al cuello de la pieza.

La superficie mesial es generalmente convexa, pero se aplana considerablemente en posición cervical. Está atravesada en un lugar cercano a su centro por el surco 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 aplana 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 distobucal. 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 serpenteado entre los planos inclinados de ajuste de las cúspides bucales linguales y forman el modelo de una W alargada, si se les observa desde el aspecto oclusobucal,

## LAS RAICES

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.

## LA CAVIDAD PULPAR

La cavidad pulpar está formada por una cámara y generalmente tres canales -- pulpares.

La cámara pulpar tiene cinco cuernos pulpares que corresponden a las cinco -- cúspides. De hecho, la cámara en sí se identifica con el contorno exterior de la pieza y el techo de la cámara es extremadamente cóncavo hacia los --- ápices. Los cuernos pulpares mesiobucal y mesiolingual son los mayores, el cuerno pulpar mesiolingual es ligeramente puntiagudo, pero del mismo tamaño. Estos cuernos están conectados por bordes más elevados de tejido pulpar que el que se encuentra conectando los cuernos distales a la pulpa. El cuerno -- distolingual no es tan grande como el cuerno pulpar mesiobucal, pero es algo mayor que el cuerno distolingual o que el distal. El cuerno pulpar distal -- es el más corto y el más pequeño y ocupa una posición distal al cuerno disto bucal y su inclinación distal lleva el ápice en posición distal al cuerno -- distolingual.

Los dos canales pulpares mesiales confluyen, a medida que dejan el suelo de la cámara pulpar, a través de un orificio común que es ancho en su aspecto -- bucolingual, pero estrecho en su aspecto mesiodistal. El canal común pronto se divide en un canal mesiobucal mayor y un canal mesiolingual menor. El -- canal distal está algo estrechado en el centro.

Los tres canales se adelgazan a medida que se acercan al agujero apical y si -- guen en general la forma de las raíces.

## INCISIVOS SUPERIORES PRIMARIOS

### CORONA

Los incisivos centrales primarios son proporcionalmente más cortos en forma-

incisocervical que en forma mesiodistal. El borde incisal es por lo tanto, proporcionalmente largo, uniéndose a la superficie distal en un ángulo más redondeado y obtuso y a la superficie mesial en un ángulo agudo. El borde incisal se forma de un lóbulo de desarrollo.

En todas las piezas anteriores las superficies proximales son claramente convexas en su aspecto labiolingual. Tienen un borde cervical muy pronunciado, cóncavo en dirección a la raíz. La superficie labial es convexa mesiodistalmente y ligeramente menos convexa en su aspecto incisocervical. La superficie lingual presenta un cíngulo bien definido y bordes marginales que están elevados sobre la superficie de la pieza que rodea.

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

#### RAIZ

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

#### CAVIDAD PULPAR

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 canal pulpar único continúa desde la cámara, sin demarcación definida entre los dos. El canal pulpar y la cámara pulpar son relativamente grandes cuando se los compara con sus sucesores permanentes.

El canal pulpar se adelgaza de manera equilibrada hasta terminar en el agujero apical.

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 de los incisivos centrales. Sus superficies labiales están algo más aplanadas. El cíngulo de la superficie lingual no es tan pronunciado y se funde con los bordes marginales linguales. La raíz del incisivo lateral es delgada y --

también se adelgaza. La cámara pulpar sigue el contorno de la pieza, al -- igual que el canal. En el incisivo lateral existe una pequeña demarcación -- entre cámara pulpar y canal, especialmente en sus aspectos lingual y labial.

## INCISIVOS PRIMARIOS INFERIORES

### CORONA

La superficie labial de los incisivos inferiores 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 incisal.

El borde incisal se une a las superficies proximales en ángulos casi rectos-- en el incisivo central. El incisivo lateral es menos angular que el incisi-- vo central y el borde incisal se une a la superficie mesial en ángulo agudo-- y con la superficie distal en ángulo obtuso. El borde incisal se inclina li-- geramente en posición cervical a medida que se acerca al borde distal para -- tocar la superficie mesial del canino inferior.

Las superficies mesial y distal son convexas labiolingualmente y lo son me-- nos desde su aspecto incisocervical. Estas superficies son convexas en su -- aspecto labiolingual en su tercio cervical, con la convexidad hacia el borde -- incisal. El contacto con los dientes adyacentes se hace en el tercio inci-- sal de las superficies proximales.

Las superficies linguales son más estrechas en diámetro que las labiales y -- las paredes proximales se inclinan lingualmente a medida que se acercan al -- área cervical. Los bordes marginales mesial y distal no están bien desarro-- llados, y se unen al ángulo convexo sin marcaje definido. El ángulo ocupa -- el tercio cervical de la superficie lingual.

### RAIZ

La raíz del incisivo central está algo aplanada en sus aspectos mesial y -- distal y se adelgaza hacia el ápice. La raíz del incisivo lateral es más -- larga y también se adelgaza hacia el ápice.

### CAVIDAD PULPAR

La cavidad pulpar sigue la superficie general del contorno de la pieza. La -- cámara pulpar es más ancha en aspecto sumesiodistal en el techo. Labiolin--

gualmente, la cámara es más ancha en el cingulo o línea cervical. El canal-pulpar es de aspecto ovalado y se adelgaza a medida que se acerca al ápice.- En el incisivo central, existe una demarcación definida de la cámara pulpar y el canal lo que no ocurre en el incisivo lateral.

#### CANINO MAXILAR PRIMARIO

Al igual que los caninos permanentes, los primarios son mayores que los incisivos centrales o laterales.

#### CORONA

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

Las superficies mesial y distal son conexas, se inclinan lingualmente y se extienden más lingualmente que los incisivos. La superficie mesial no está tan elevada en posición cervicoincisal como la superficie distal, a causa de la mayor longitud del borde mesioincisal. Ambas superficies convergen al aproximarse al área cervical. La pieza es más ancha labiolingualmente que cualquiera de los incisivos. Por ser muy pesados cervical, labial y lingual, se forma una ligera concavidad en la superficie mesial entre estos bordes.

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.

#### RAIZ

La raíz del canino primario maxilar es larga, ancha y ligeramente aplanada -

en sus superficies mesial y distal. Sin embargo, la raíz se adelgaza, existe un ligero aumento de diámetro a medida que progresa desde el margen cervical. El ápice del diente es redondeado.

#### CAVIDAD PULPAR

La cavidad pulpar se conforma con la superficie general al contorno de la superficie de la pieza. La cámara pulpar sigue de cerca el contorno externo de la pieza, el cuerno central pulpar se proyecta incisalmente, considerablemente más lejos que el resto de la cámara pulpar. A causa de la mayor longitud de la superficie distal, este cuerno es mayor que la proyección mesial. Las paredes de la cámara corresponden al contorno exterior de estas superficies. Existe muy poca demarcación entre la cámara pulpar del canal. El canal se adelgaza a medida que se acerca al ápice.

#### CANINO PRIMARIO MANDIBULAR

El canino primario mandibular tiene la misma forma general que el contorno del maxilar, pero no es tan bulboso labiolingualmente ni tan ancho mesiodistalmente.

#### CORONA

La superficie labial es convexa en todas direcciones. Al igual que el canino maxilar, 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, y hace intercuspidación con el borde mesioincisal del canino superior.

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 mandibulares no son tan anchos labiolingualmente como el maxilar, lo que resulta en superficies proximales más pequeñas. Se hace contacto con los dientes adyacentes en el tercio incisal de la pieza.

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 cingulo en el tercio cervical. Los bordes marginales son menos prominentes que en los caninos maxilares, pero son evidentes - cuando parece que se extienden del borde incisal al borde cervical, donde se unen con el cingulo. El borde marginal distal es ligeramente más largo que el incisal. El cingulo es estrecho a causa de la convergencia de las superficies proximales a medida que se acercan a la superficie lingual. El cingulo es convexo en todas direcciones. Entre el borde marginal y el borde lingual se encuentran concavidades, son los surcos de desarrollo mesiolingual y distolingual.

#### RAIZ

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

#### CAVIDAD PULPAR

La cavidad pulpar se conforma al contorno general de la superficie de la pieza. La cámara pulpar sigue el contorno externo de la pieza, y es aproximadamente tan ancha en su aspecto mesiodistal como en su aspecto labiolingual. No existe diferenciación entre cámara y canal. El canal sigue la forma de la superficie de la raíz general y termina en una constricción definida en el borde apical.

Una descripción de las piezas primarias da amplia evidencia de que su morfología está diseñada para llevar a cabo funciones específicas al masticar. Los incisivos están diseñados para llevar a cabo acción de recortar sobre el cerramiento de las mandíbulas, y se usan para morder y para cortar. Los caninos se diseñan para desgarrar o para retener el alimento. Los molares sirven para triturar y macerar y para preparar el alimento incorporando líquidos bucales a la masa de alimento. Cuando existe oclusión normal, estas funciones se llevan a cabo al máximo. Cuando existe maloclusión con sobremordida inadecuada, con overjet y con contactos inadecuados e intercuspidación, el funcionamiento de las piezas se ve extraordinariamente impedido y la preparación inadecuada del alimento resulta en mala digestión.

CAPITULO III

### III.- PULPA DENTARIA

#### INTRODUCCION

La pulpa dentaria ocupa la parte central del diente (cavidad de la pulpa). - Es precisamente en esta cavidad donde se encuentran alojados todos los tejidos blandos del diente. Las células contenidas en la cavidad pueden considerarse como elementos de los tejidos conectivos y mesenquimatoso destinados a dar cuerpo a las regiones internas del diente, aunque en realidad, desempeñan también otras funciones vitales.

La organización en capas de las células pulpareas refleja, hasta cierto punto, esta diversidad funcional.

Durante el periodo de desarrollo del diente, el mesénquima pulpar proporciona las células capaces de reproducir dentina. La producción de dentina no queda limitada al periodo de desarrollo, sino que prosigue durante toda la vida del diente. Sin embargo, en el diente adulto, esta actividad dentinógena se reduce progresivamente a la producción de la llamada dentina secundaria fisiológica. Además, hay un proceso dentinógeno intermitente que ocurre sólo cuando la superficie exterior de la dentina primaria se encuentra sometida a algún traumatismo, irritación excesiva o cualquiera otra lesión. En estos casos, se observa una producción de dentina como respuesta reparativa a la irritación o destrucción de la dentina primaria. Esta dentina secundaria es producida y depositada únicamente en la región sometida a la agresión, lo cual -- prueba la existencia de una economía conservadora.

En caso de invasión bacteriana, este mecanismo de defensa de la pulpa queda reforzado por la actividad de determinadas células de defensa, como los macrófagos, histiocitos y fibrocitos. La abundante vascularización de la región pulpar ayuda a mantener en estado de "alerta" constante este sistema de defensa.

Cuando el estímulo es débil, la respuesta del sistema pulpar también es débil y la interacción pasa inadvertida. En cambio, cuando el estímulo es fuerte, la reacción es también fuerte y el paciente lo nota perfectamente.

La pulpa posee una extensa red nerviosa, cuya única función consiste en recibir y transmitir los estímulos dolorosos.

En cierto sentido, puede considerarse como parte del sistema de defensa puesto que sirve para que el paciente tome conciencia del estado alterado de su diente.

Para entender cómo actúan estas funciones de desarrollo, protección, sensibilidad y nutrición, es necesario hacer un estudio detallado de los procesos -- morfológicos y fisiológicos de la pulpa.

#### DESCRIPCION GENERAL

La superficie interna de la dentina forma las caras de la cavidad pulpar. En el interior de la cavidad pulpar se encuentra la masa de los componentes celulares; éstos en su mayor parte, corresponden a diversos elementos del tejido-conectivo. Desde el punto de vista anatómico, la pulpa puede dividirse en -- dos áreas: la pulpa coronal, que se halla en la porción de la corona de la cavidad pulpar y que comprende los cuernos pulpares que se proyectan hacia las -- puntas de las cúspides y los bordes incisales, y la pulpa radicular, de ubicación más apical.

Los contornos de las regiones coronal o radicular de la pulpa siguen de cerca a los contornos de las capas de dentina; por lo tanto, la superficie interna de la cavidad pulpar presenta aproximadamente el mismo contorno que la superficie externa del diente.

El foramen apical asegura la continuidad entre la pulpa radicular y los tejidos del área periapical. En efecto, este foramen es la vía por la cual vasos sanguíneos y linfáticos, nervios y elementos del tejido conectivo penetran en las regiones internas del diente. Generalmente, la posición del foramen apical no es central, como la del ápice de la raíz, sino algo excéntrica. Esta posición excéntrica se aprecia mejor en los cortes transversales que pasan -- por la zona apical.

El foramen apical no es la única vía por la cual se establece la comunicación entre la pulpa y los tejidos conectivos perirradiculares. Así, se pueden encontrar perforaciones a lo largo del canal radicular que permiten el acceso -- al tejido periodontal que se halla fuera de la cámara pulpar. Estos canales-laterales o accesorios pueden comunicar con el ligamento periodontal a cual--quier nivel de la raíz, aunque es más frecuente encontrarlos a nivel del tercio apical de la raíz.

Este hecho es importante desde el punto de vista clínico. Los elementos tisulares que llenan los canales laterales son similares a los que se encuentran en el canal radicular central o principal.

Existe la hipótesis de que los canales laterales son el resultado de un defecto en la formación de la vaina radicular de Hertwig; posiblemente, una incapacidad de los odontoblastos para realizar su diferenciación y producir dentina. Como consecuencia de esta falla, se establece una continuidad entre la pulpa y el periodonto. Por ahora, no se sabe exactamente por qué no ocurre la diferenciación odontoblástica en estos lugares, aunque existen indicios de que son ciertos factores locales los que inhiben dicha diferenciación.

Durante el desarrollo de la raíz, el canal central va estrechándose debido al alargamiento y depósito de dentina. En dientes relativamente jóvenes, cuyo foramen apical no está todavía completamente formado, el orificio apical es bastante grande. Conforme aumenta la edad y la exposición del diente al funcionamiento fisiológico, la dentina secundaria reduce el diámetro de las cavidades coronal y radicular. Además, una capa de cemento, de longitud variable, puede recubrir la dentina a lo largo del orificio apical en la región radicular del canal central.

#### CAPA ODONTOBLASTICA

La cámara pulpar está tapizada por una capa de células, llamadas odontoblastos. Tanto la forma como el tamaño de los odontoblastos varían según la ubicación y el grado de diferenciación. Así, las células que forman el revestimiento de los cuernos pulpaes son células cilíndricas altas, con núcleo redondo u ovoide, y de ubicación basal; mientras que en las áreas laterales y cervicales a los cuernos, las células son algo más cortas o en forma de cubo, con núcleos más céntricos. En las regiones apicales las células son generalmente en forma de cubo o de escama; éstas últimas predominan en la proximidad del foramen apical. Los núcleos de estas células varían entre redondos u ovoides y son fuertemente cromófilos. Se considera que las células más altas son las más diferenciadas, y las más cortas las menos diferenciadas. El hecho se refleja en la cantidad de dentina adyacente a este tipo de células, que indica el grado de su actividad secretoria.

Estudios realizados con microscopio electrónico revelan que el citoplasma adulto de los odontoblastos posee un extenso sistema de estructuras tubulares,

como el retículo endoplásmico, mitocondria y partículas de ribonucleoproteínas, que se hallan esparcidas por toda la célula. También se observan cuerpos densos de diferentes tamaños y aparatos de Golgi dispersos, aunque estas estructuras tienden a congregarse en las regiones centrales de la célula.

En cambio, casi ninguno (o ninguno) de estos organelos citoplásmicos se halla en los procesos odontoblásticos que atraviesan la dentina. La célula está rodeada por una membrana plásmica, con cierto grado de interdigitación en las superficies laterales.

Los espacios intercelulares que se observan entre células adyacentes son relativamente pequeños.

Los odontoblastos jóvenes o inmaduros, que proceden de células pulpares no diferenciadas cercanas a la conexión dentinoesmalte o la lámina basal primitiva, poseen una cantidad menor de organelos citoplásmicos. Sin embargo, su número aumenta conforme se va alargando la célula. En este caso, suelen ocurrir invaginaciones en la membrana plasmática, especialmente en la superficie celular que mira hacia la lámina basal. De todos los cambios que ocurren durante la diferenciación, quizá el más notable sea la migración del núcleo de la zona central hacia el área basal (o sea, hacia la región pulpar). A pesar de esta translación, en las regiones centrales se aprecia la misma concentración de organelos. Al mismo tiempo, se observan cambios en la forma de la célula, que consisten en la extensión, hasta las regiones distales, de los procesos odontoblásticos de Tomes.

#### CAPA SUBDONTOBLASTICA O ZONA DE WEIL

Inmediatamente adyacente a la capa de odontoblastos se encuentra un espacio relativamente libre de células, llamado zona de Weil o capa subodontoblástica. En esta zona, además de vasos sanguíneos, se hallan principalmente fibras colágenas y fibras nerviosas amielínicas; tanto los vasos sanguíneos como las fibras nerviosas se ramifican y penetran en la capa de odontoblastos. Las fibras que atraviesan esta zona son poco visibles en las preparaciones normales teñidas con eosina-hematoxilina, pero se distinguen perfectamente en cortes teñidos con sales de plata.

#### ZONA DE CELULAS ABUNDANTES

Más profundamente en la cámara pulpar, e inmediatamente a continuación de la

capa casi acelular, se halla una capa celular densamente poblada. Sin embargo, las células no están repartidas de manera uniforme; así, las regiones coronales están más atestadas que las radiculares y, por lo tanto, la línea de demarcación entre la zona de Weil y la capa rica en células está más marcada en la región coronal. No obstante, el número de células puede y suele variar en las regiones coronales de la zona de células abundantes. Por ejemplo, en el diente joven esta zona no se halla tan densamente poblada como en el diente más viejo. También la enfermedad puede provocar variaciones en la población de dicha región. Estas células, están expuestas en grados variables a estímulos tanto endógenos como exógenos ya los que suelen responder mediante una diferenciación mayor, crecimiento, migración y modificaciones en la forma. En cambio, los elementos vascular y neural, también presentes en esta zona, mantienen su disposición topográfica y su tipo morfológico básico.

#### REGION CENTRAL DE LA PULPA

La pulpa central, limitada por la capa rica en células, constituye la masa celular más profunda. No existen diferencias esenciales entre la región -- pulpar central y la capa circundante, salvo que ésta última parece estar más densamente poblada.

#### VASOS SANGUINEOS Y CONDUCTOS LINFATICOS

La pulpa dentaria posee una abundante red vascular que proviene de las ramas de las arterias dentarias. La sangre llega al diente a través del foramen apical en un vaso único o, a veces, en dos o más arteriolas.

Las arterias periodontal, que también es una rama de la arteria dentaria, -- puede subdividirse y mandar colaterales más paqueñas en los canales laterales de la raíz o entrar, junto con la arteria pulpar, por el foramen apical. Estos vasos, al penetrar en la cavidad pulpar, forman una red vascular nutrida, llamada plexo capilar, situada en el área periférica de la pulpa, cerca de la base de la capa de odontoblastos. Sin embargo, algunas asas capilares pueden extenderse más allá de dicha capa, estableciéndose así una estrecha comunicación con la predentina. La ubicación de este plexo vascular es importante para el abastecimiento del tejido dentario con sustancias nutritivas. Pequeños canales o vénulas recogen la sangre del plexo capilar y abandonan el conducto de la pulpa, pasando por el foramen apical.

Fibras nerviosas amielínicas suelen acompañar, en su distribución, a la mayor parte de las arterias y arteriolas. Por lo tanto, se considera que existe un mecanismo regulador vasomotor que permite variaciones en el volumen de la sangre que penetra en estos vasos.

Está comprobada la presencia de vasos linfáticos en la pulpa, aunque, hasta ahora, no ha sido posible establecer con precisión el trayecto ni la distribución de dichos vasos.

#### INERVACION

Fibras nerviosas mielínicas y amielínicas acompañan la mayor parte de los vasos sanguíneos que entran en el conducto radicular. Las fibras nerviosas mielínicas, consideradas como sensitivas, presentan generalmente un trayecto directo hacia la porción coronal de la pulpa, donde se ramifican y forman una red de tejido nervioso; mientras que otras empiezan a dividirse luego de haber penetrado en el conducto de la pulpa. Al acercarse a la capa basal de Weil, se observa una mayor abundancia de estas arborizaciones con fibras entrelazadas en la pulpa coronal y radicular, donde forman los llamados plexos de Raschkow. De esta zona parten ramas terminales que pasan entre los odontoblastos y alrededor de ellos, formando ramificaciones en la capa odontoblástica. Se han comprobado que las ramas terminales pueden también acompañar y algunos procesos odontoblásticos hacia el área predentinal.

En la pulpa, el nervio mielínico prosigue su trayecto hasta el tronco principal empiece a dividirse en ramas más pequeñas y que desaparezca la vaina demielina. La vaina más externa (vaina de Schwann), queda todavía reconocible, pero también puede desaparecer en las ramas más terminales del nervio. Se considera que la sensibilidad de la pulpa y la dentina depende de estas fibras nerviosas amielínicas, que se encuentran en las capas subodontoblásticas y hasta en la capa predentinal.

Las fibras nerviosas, que ya son amielínicas cuando penetran en la cavidad pulpar, pertenecen, probablemente al sistema nervioso simpático, que controla los músculos lisos de los vasos sanguíneos. Estas fibras, que acompañan la red de irrigación sanguínea de la pulpa, terminan en el músculo liso del vaso sanguíneo, donde toman la forma de prolongaciones ramiformes anudadas,

## FUNCIONES DE LA PULPA

El tejido pulpar realiza cuatro funciones principales: formativa, nutritiva, sensitiva y defensiva.

### FUNCION FORMATIVA

Una de las funciones principales de la pulpa consiste en la elaboración de dentina. Esta actividad comienza al principio de la dentinogénesis, cuando la célula mesenquimatosas periféricas se diferencian en células odontoblasticas. Esta función de la pulpa prosigue durante todo el desarrollo del diente.

Aunque después de haber alcanzado el estado adulto, el tejido pulpar todavía sigue elaborando dentina fisiológica secundaria. Como reacción a un ataque químico o físico, la pulpa puede producir también un tejido calcificado, llamado dentina secundaria de reparación. Este tipo de dentina puede considerarse como un escudo protector que impide una destrucción mayor de la pulpa.

### FUNCION NUTRITIVA

En el diente adulto, la pulpa es importante, porque proporciona humedad y -- sustancias nutritivas a los componentes orgánicos del tejido mineralizado -- circundante. La abundante red vascular, especialmente el plexo capilar periférico, puede ser una fuente nutritiva para los odontoblastos y sus prolongaciones citoplásmicas encerradas en la dentina. Existe la hipótesis de que dichas prolongaciones podrían proporcionar ciertos iones y moléculas a los componentes orgánicos de la dentina. Este aflujo nutritivo continuo a los odontoblastos y al tejido pulpar mantiene la vitalidad de los dientes.

### FUNCION DEFENSIVA

En la respuesta de la pulpa dental a un ataque se pueden observar todos los signos clásicos de la inflamación: dilatación de los vasos sanguíneos seguida por la trasudación de los líquidos tisulares y la migración extravascular de los leucocitos dentro de la cavidad pulpar. Debido a la estructura rígida de la cavidad pulpar, la presencia de un exudado extravascular más abundante provoca un aumento de la presión sobre el nervio y sus terminaciones y por consiguiente dolor. Cuando el estímulo es leve y breve, el tejido pul--

par suele recuperarse, dejando muy pocas huellas del proceso reactivo. Cuando el estímulo es crónico, como ocurre en la caries lentamente progresiva, - el tejido pulpar reacciona de manera protectora, depositando sustancia calcificada sobre la dentina primaria. Esta sustancia corresponde a la dentina secundaria de reparación.

Cuando el estímulo es intenso y continuo, el proceso inflamatorio provoca la muerte progresiva de las células y necrosis local, con la consiguiente muerte de la pulpa.

#### CALCIFICACION DE LA PULPA

Se podría suponer que la calcificación de la pulpa representa un cambio fisiológico, pero, la observación ha mostrado que este fenómeno ocurre a menudo en dientes sanos, tanto erupcionados como no erupcionados.

Los tipos de calcificación observados en la pulpa pueden clasificarse en dos categorías principales: dentículos y calcificación difusa.

#### DENTICULOS

Los dentículos, también llamados nódulos o pulpolitos, suelen presentarse en la porción coronal de la pulpa como estructuras redondeadas y disposición concéntrica de las lamelas. Debido a diferencias en su estructura microscópica, los dentículos pueden dividirse en dentículos verdaderos y falsos.

Los dentículos verdaderos presentan un patrón morfológico e histológico similar al de la dentina, ya que también están formados por una matriz calcificada con túbulos dentinales y prolongaciones odontoblásticas. Sin embargo, -- los túbulos son muy escasos e irregulares, pareciéndose más a la dentina secundaria de reparación que a la dentina primaria.

El dentículo verdadero puede estar "adherido" a la pared de la cavidad pulpar o "libre" dentro del tejido pulpar. Es necesario aclarar que, aunque algunos dentículos son en verdad libres, cualquier alteración en la dirección del corte puede hacerlos aparecer como adheridos y no libres. Únicamente -- cortes en serie del área completa revelarán la verdadera naturaleza del dentículo.

Los dentículos falsos suelen encontrarse en la porción coronal de la pulpa;

son atubulares y presentan una disposición lamelar concéntrica. Según algunos autores, estos dentículos son el resultado de la formación, en la pulpa de fibras reticulares dispuestas alrededor de un grupo de células degeneradas, apareciendo después un depósito de sales de calcio que procura "amurar" estas células degeneradas.

Los dentículos pueden aumentar de tamaño y fusionarse o adherirse o incorporarse a los tejidos dentinales. En este caso, se observan con frecuencia --odontoblastos alrededor del dentículo y, por lo tanto, también algunos túbulos dentinales en el área circundante. Esta formación se llama entonces dentículo intersticial, similar al dentículo verdadero adherido.

#### CALCIFICACION DIFUSA

La calcificación difusa de la pulpa ocurre en la porción radicular del diente. Su estructura morfológica es parecida a la de los cuerpos calcificados que suelen encontrarse en el lugar donde sobreviven procesos degenerativos. En la pulpa dental aparecen como cuerpos calcificados múltiples, repartidos a lo largo del eje longitudinal de la pulpa y paralelos a alguno de los vasos sanguíneos y nervios. Después, algunos de estos depósitos calcificados se agrandan, fusionándose con los cuerpos vecinos para formar una sola masa grande. El aspecto de estas formaciones es amorfo y sin líneas concéntricas de incremento visibles. Aunque varios autores hayan asociado este tipo de calcificación pulpar con la presencia de vasos sanguíneos y nervios, no existen pruebas seguras para apoyar la tesis de que estos dos hechos estén conectados desde el punto de vista del desarrollo.

En la clínica, la presencia de estos cuerpos calcificados suelen complicar los tratamientos de la pulpa dentaria (endodoncia). Con frecuencia, cuando tocan o hacen presión sobre los nervios de la pulpa se les considera como --factores causales de dolor, que puede variar desde una neuralgia del trigémino hasta una neurlagia pulpar. Sin embargo, no todos los autores aceptan este punto de vista; por lo tanto, se tendrá cuidado en no condenar a un diente simplemente porque las radiografías han revelado la presencia de calcificaciones.

Se desconoce todavía porque ocurren estos depósitos calcificados en la pulpa; aunque la opinión general es que podrían ser la consecuencia de cambios degenerativos o catabólicos en la pulpa, ya que suelen observarse en dientes -

viejos. Algunos autores creen que son el resultado de cambios patológicos, mientras que otros afirman que representan un mecanismo protector contra ataques físicos o químicos.

Pero, en cualquier caso, la calcificación de la pulpa sigue siendo un fenómeno sin explicación fidedigna.

## CAPITULO IV

#### IV.- ETIOLOGIA DE LAS ENFERMEDADES PULPARES

Las causas de enfermedades, agentes patógenos o zonas bien sean determinantes (principales o específicas), o accesorias, pueden tener un origen exterior (causas exógenas) o bien provenir de estados o disposiciones especiales del organismo -causas endógenas-, aplicando la clasificación más conocida de patología general a la patología endodoncica el conjunto de causas que producen lesión pulpar se puede resumir en el siguiente cuadro:

##### A.- CAUSAS EXOGENAS

|             |  |
|-------------|--|
| Físicas:    | Mecánicas<br>Térmicas<br>Eléctricas<br>Radiaciones |
| Químicas:   | Citocáusticas<br>Citotóxicas                       |
| Biológicas: | Bacterianas<br>Micóticas                           |

##### B.- CAUSAS ENDOGENAS

Procesos regresivos  
Idiopáticas o esenciales  
Enfermedades Generales

##### I.- CAUSAS EXOGENAS FISICAS:

a) Mecánica.- Entre éstas destacan los diversos traumatismos del más -- variado origen, el trabajo odontológico en lo que respecta al instrumental - empleado y los cambios barométricos.

b) Térmicas.- Entre éstas y siendo el hombre quizá el único ser vivo que ingiere alimentos oscilando entre los 0° y 55°, como sucede en Maracaibo al tomar cotidianamente durante todo el año helados y bebidas muy frías casi al mismo tiempo que café muy caliente, el calor y el frío podrán molestar oca--

sionalmente, pero gracias al caparazón de esmalte y dentina que posee la pulpa, las variaciones de temperatura son mínimas en el diente sano y cuando -- llega a límites dañinos, el dolor producido hace que se movilece el alimento caliente o frío que hostigaba.

Por el contrario cuando existen caries profundas, superficies de dentina -- fracturada, amplias obturaciones metálicas sin base o hiperestecia dentinal, los cambios térmicos producirán dolor y podrán ser considerados como causas- accesorias.

Es durante el trabajo odontológico cuando el calor puede ser nocivo para la pulpa dentaria, especialmente el producido con el empleo de instrumentos rotatorios o materiales de obturación que generan calor.

c) Eléctricas.- La corriente galvánica generada entre dos obturaciones - metálicas o entre una obturación metálica y un puente fijo o movable de la - misma boca, pueden producir reacción y lesión pulpar.

Grossman cita también como causas eléctricas un caso de contacto directo entre un incisivo superior y un cable de línea corriente y otro en el cual se aplicó el pulpometro al máximo de corriente sobre un incisivo inferior.

d) Radiaciones.- Los rayos roentgen pueden causar necrosis de los odontoblastos y otras células pulpares en aquellos pacientes sometidos a roentgen- terapia por tumores malignos de la cavidad bucal -Seltzer y Bender, 1965-.

## II.- CAUSAS EXOGENAS QUIMICAS

a) Citocáusticas.- La acción citocáustica de algunos fármacos antisépticos y obtundentes -alcohol, cloroformo, fenol, nitrato de plata, etc.-, y de materiales de obturación -silicatos y resina acrílicas autopolimerizables- , crea comunmente lesiones pulpares irreversibles.

b) Citotóxicas.- El trióxido de arsénico es el fármaco más citotóxico -- conocido, ya que produce en pocos minutos una agresión irreversible que conduce a la necrosis pulpar química días más tarde, siendo ésta acción tóxico- farmacológica la utilizada algunas ocasiones en la esvitalización pulpar.

### III.- CAUSAS EXOGENAS BIOLÓGICAS

a) Bacterianas.- Entre los gérmenes patógenos que producen con más frecuencia infecciones pulpares se encuentran los estreptococos alfa y gamma y el estafilococo dorado también se han encontrado hongos de los géneros cándida y actinomyces.

### IV.- CAUSAS ENDOGENAS

La edad senil, otros procesos regresivos o idiopáticos y enfermedades generales como diabetes o hipofosfatemia, pueden ser causa de lesión pulpar.

### V.- MECANISMO DE PRODUCCION DE LAS LESIONES PULPARES

#### A) Infección por invasión de gérmenes vivos:

A través de la caries.

A través de fracturas, fisuras y otros traumas.

A través de fracturas distróficas por vía apical y periodontal. (en paradenciopatías).

Por anacoresis (hematogena).

#### B) Traumatismos con lesión vascular y posible infección:

Fractura coronaria o radicular

Sufusión sin fractura.

Lesión vascular a nivel apical (subluxación, luxación y avulsión).

Crónica (hábitos, bruxismo, abaración y atricción).

Cambios barométricos.

#### C) Iatrogenia:

Extirpación intencional o terapéutica,

Preparación de cavidades en odontología operatoria

Preparación de bases o muñones para coronas y puentes.

Por trabajo clínico de otras especialidades (ortodoncia, periodoncia, cirugía, otorrinolaringología).

Uso de fármacos antisépticos o desensibilizantes,

Materiales de obturación.

## VI.- ETIOLOGIA EN DIENTES TEMPORALES

El niño tiene sus ocho incisivos temporales, entre los ocho o diez meses de edad precisamente cuando empieza a caminar. A partir de éste momento y hasta los seis o siete años de edad sufre innumerables caídas tanto en el aprendizaje de andar como con plena autonomía, como en los juegos infantiles o -- accidentes imprevistos que pueda tener.

Que comprende que la incidencia de lesiones pulpares en éste lapso de la vida infantil, por etiopatogenia traumática puede involucrar exclusivamente a los ocho incisivos.

Las lesiones más típicas son:

- A) Subluxación (intrusión y extrusión)
- B) Luxación con avulsión
- C) Sufusión y eventualmente necrosis.
- D) Fractura coronaria y radicular.

Como los dientes temporales no completan su formación apical hasta los dos años de edad, para iniciar casi de inmediato la rizalísis fisiológica y como además el hueso encaja perfectamente los golpes, es explicable que la lesión más frecuente en los niños de ésta edad sea la intrusión, o sea el enclavamiento de uno o varios dientes en el maxilar. La luxación completa es más rara.

Respecto a la sufusión puede provocar decoloración permanente del diente y -- acompañarse de necrosis por lesión a nivel apical, muchas veces aséptica.

Las fracturas son menos corrientes que en el diente permanente, tanto las coronarias como las radiculares, por el mismo motivo descrito antes.

Los recursos de que dispone el profesional y la conducta a seguir se pueden resumir en las siguientes normas:

- 1.- Se procurará en cualquier caso mantener la vitalidad pulpar del diente traumatizado. En la intrusión la conducta será expectante, esperando la reerupción que puede producirse según Hawes-Nueva York, 1966- entre seis y ocho semanas después del accidente.
- 2.- Si hay necrosis no se intervendrá sino en caso de infección, ya que existe la posibilidad de que el diente estéril aunque necrótico, no cause trastorno alguno y se exfolie normalmente cuando llegue el momento.

3.- Si aparece la infección (sea por necrosis en la sección apical o por exposición fracturaria), se procederá a la terapia indicada en los molares temporales con procesos pulpares irreversibles.

4.- En caso de fractura coronaria con exposición pulpar y si el diente está con el ápice inmaduro (sin terminar de formar), se podrá intentar la pulpotomía vital según Hawes, pero si el ápice está ya formado es preferible la pulpotomía al formocresol.

5.- En la fractura radicular, se ferulizará el diente, observando la evolución de la vitalidad pulpar y de la reparación, para de ser necesario intervenir como se indica en el punto tres.

6.- En caso de avulsión total, se puede reimplantar el diente temporal con la técnica rutinaria.

En cualquier caso es importante tener en cuenta el tiempo que falta para la exfoliación del diente temporal, ya que cuando falta de un año y medio a un año para que se produzca el cambio, es quizá más práctico recurrir a la exodoncia.

#### VII.- DIENTES TEMPORALES, LESIONES PULPARES POR CARIES

La mayor prevalencia de caries y por lo tanto de lesiones pulpares como evolución natural de la caries no tratada, es en los ocho molares temporales, siguiendo los caninos y los incisivos.

El control de la caries y la prevención de la lesión pulpar irreversible, es uno de los problemas sanitarios más importantes en odontopediatría.

Cohen y Masler -Chicago 1967-, demostraron que la capacidad de producir dentina terciaria o reparativa de los dientes temporales es similar a la de los permanentes.

En la caries profunda prepulpar, se recomienda dejar la dentina alterada adyacente a la pulpa y cubrirla con la pasta de dycal (patentado contenido -- hidróxido cálcico) y cemento de fosfato de zinc. La caries remanente se volverá estéril o al menos se reducirán los microorganismos, permitiendo la formación de dentina reparativa, para seis meses después eliminar la caries en una segunda sesión.

De producirse una exposición pulpar, se puede intentar una protección directa pulpar con hidróxido cálcico, pero muchas veces es más práctico y ofrece mejor pronóstico realizar la pulpotomía al formocresol.

## CAPITULO V

V.- HISTORIA CLINICA

Estadísticas vitales

Fecha \_\_\_\_\_

Nombre del niño \_\_\_\_\_

Fecha de nacimiento del niño \_\_\_\_\_

Raza \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_

Nombre de la persona que proporciona la información de este historial

Relación \_\_\_ Madre \_\_\_\_\_ Padre \_\_\_\_\_ Otra \_\_\_\_\_

Ocupación del padre \_\_\_\_\_

Ocupación de la madre \_\_\_\_\_

Dirección del niño \_\_\_\_\_

¿Con quién vive el niño? \_\_\_\_\_

Médico actual del niño \_\_\_\_\_

¿Quién recomendó al niño? \_\_\_\_\_

Queja principal \_\_\_\_\_

¿Qué le hizo traer a su hijo al dentista? \_\_\_\_\_

Historia de los padres

Sí No

¿Lleva usted dentaduras postizas? \_\_\_\_\_

¿Lleva su cónyuge dentaduras postizas? \_\_\_\_\_

Si contestó afirmativamente a las anteriores,  
-¿a qué edad le extrajeron sus dientes? \_\_\_\_\_

¿Y los de su cónyuge? \_\_\_\_\_

¿Por qué le extrajeron los dientes? \_\_\_\_\_

Sí No

¿por qué le extrajeron los dientes a su cónyuge? \_\_\_\_\_

¿Tiene usted lo que se llama dientes blandos? \_\_\_\_\_

¿Los tiene su cónyuge? \_\_\_\_\_

¿Son o han sido sus dientes o los de su cónyuge grisáceos, amarillentos o parduscos? \_\_\_\_\_

En caso afirmativo, explique \_\_\_\_\_

¿Se desgastaron sus dientes excesivamente? \_\_\_\_\_

¿Se desgastaron los de su cónyuge? \_\_\_\_\_

¿Tiene usted o su cónyuge miedo a una visita al dentista? \_\_\_\_\_

#### Historia prenatal

¿Ha tenido usted alguna enfermedad durante este embarazo? \_\_\_\_\_

En caso afirmativo, de qué tipo y cuándo \_\_\_\_\_

¿Estuvo bajo terapéutica medicamentosa durante el embarazo? \_\_\_\_\_

¿Tomó antibióticos durante el embarazo? \_\_\_\_\_

En caso afirmativo, enumere qué medicamentos \_\_\_\_\_

¿Cuánto tiempo y con qué frecuencia tomó esto? \_\_\_\_\_

¿Tuvo alguna dieta de alto valor vitamínico o calcio durante el embarazo? \_\_\_\_\_

¿Existe incompatibilidad sanguínea entre usted y su cónyuge? \_\_\_\_\_

¿Le ha dicho su médico que es usted Rh negativa? \_\_\_\_\_

¿Tomó usted tabletas de fluoruro o existía fluoruro en el agua que bebía durante el embarazo? \_\_\_\_\_

| Historia natal  | Sí    | No    |
|---|-------|-------|
| ¿Fue prematuro su hijo?   | _____ | _____ |
| ¿Tenía escorbuto al nacer?  | _____ | _____ |
| ¿Le hicieron transfusiones de sangre?   | _____ | _____ |
| ¿Fue un bebé "azul"?  | _____ | _____ |
| <br>Historia posnatal y de lactancia  |       |       |
| ¿Tuvo convulsiones durante la lactancia?  | _____ | _____ |
| ¿Fue amamantado?  | _____ | _____ |
| ¿Durante cuánto tiempo? _____   |       |       |
| ¿Se le alimentó con biberón?  | _____ | _____ |
| ¿Durante cuánto tiempo? _____   |       |       |
| ¿Le administraron suplementos de fluoruro, fluoruro en el --<br>agua de beber, vitaminas, calcio, hierro u otros minerales? | _____ | _____ |
| ¿En caso afirmativo, explique _____   |       |       |
| _____   |       |       |
| ¿Se le administraron vitaminas en forma de jarabe o gotas?  | _____ | _____ |
| _____   |       |       |
| ¿Durante cuánto tiempo se le administraron? _____   |       |       |
| _____ ¿Con qué frecuencia? _____  |       |       |
| ¿Chupó chupetes de azúcar?  | _____ | _____ |
| ¿Tuvo su hijo enfermedades infantiles durante la lactancia?   | _____ | _____ |
| En caso afirmativo, enumérelas _____  |       |       |
| _____   |       |       |
| ¿Sufrió fiebres reumáticas (su hijo)?   | _____ | _____ |
| ¿Sufrió dolores en las articulaciones? (Dolores del creci--<br>miento)  | _____ | _____ |
| ¿Ha tenido diabetes?  | _____ | _____ |
| ¿Ha tenido afecciones renales?  | _____ | _____ |

|   | Sí    | No    |
|---|-------|-------|
| ¿Ha tenido afecciones del corazón?                      | _____ | _____ |
| ¿Le dijo algún médico que su hijo estaba anémico?       | _____ | _____ |
| ¿Recibió su hijo antibióticos?                          | _____ | _____ |
| ¿En caso afirmativo, a qué edad? _____                  |       |       |
| En caso afirmativo, ¿durante cuánto tiempo? _____       |       |       |
| ¿Qué antibiótico se le administró? _____                |       |       |
| ¿Tuvo su hijo dificultades para aprender a caminar?     | _____ | _____ |
| ¿Sufrió alguna operación en la lactancia?               | _____ | _____ |
| En caso afirmativo, ¿por qué razón? _____               |       |       |
| ¿Se ha roto su hijo algún hueso?                        | _____ | _____ |
| En caso afirmativo, ¿cómo ocurrió? _____                |       |       |
| En caso afirmativo, ¿con qué frecuencia? _____          |       |       |
| <hr/>   |       |       |
| ¿Sufre frecuentemente accidentes menores y heridas?     | _____ | _____ |
| ¿Existe en su hijo algo que se salga de lo corriente?   | _____ | _____ |
| En caso afirmativo, explique _____                      |       |       |
| <hr/>   |       |       |
| ¿Consideraría usted a su hijo enfermizo?                | _____ | _____ |
| ¿Por qué? _____   |       |       |
| ¿No suda su hijo cuando hace calor?                     | _____ | _____ |
| ¿Tiene alguna incapacidad o enfermedad física o mental? | _____ | _____ |
| En caso afirmativo, explique _____                      |       |       |
| <hr/>   |       |       |
| ¿Toma su hijo golosinas entre las comidas?              | _____ | _____ |

Sí No

En caso afirmativo, ¿qué tipo de golosina? \_\_\_\_\_

---

¿Sufre frecuentemente dolores de dientes? \_\_\_\_\_

¿Sangran sus encías con facilidad? \_\_\_\_\_

¿Ha dañado alguna vez sus dientes delanteros? \_\_\_\_\_

¿Le salen erupciones fácilmente? \_\_\_\_\_

¿Es alérgico a algún tipo de comida, anestésicos locales, -  
penicilina u otras drogas? \_\_\_\_\_

¿Sufre asma? \_\_\_\_\_

¿Tiene dificultad para detener el sangrado cuando se corta? \_\_\_\_\_

¿Le salen fácilmente moretones? \_\_\_\_\_

¿Le ha dicho algún médico que su hijo es hemofílico? \_\_\_\_\_

¿Se chupa constantemente el pulgar o el dedo del pie? \_\_\_\_\_

En caso afirmativo, ¿cuándo hace esto? \_\_\_\_\_

---

¿Tiene problemas para hacer amigos? \_\_\_\_\_

¿No se lleva bien con otros niños? \_\_\_\_\_

¿Prefiere jugar dentro de casa que al aire libre? \_\_\_\_\_

¿Tiene hermanos o hermanas? \_\_\_\_\_

En caso afirmativo, ¿cuáles son sus edades? \_\_\_\_\_

---

¿Tiene problemas para estar a la par de su clase? \_\_\_\_\_

¿Teme al dentista? \_\_\_\_\_

En caso afirmativo, ¿sabe usted por qué? \_\_\_\_\_

---

¿Ha ido anteriormente al dentista? \_\_\_\_\_

CAPITULO VI

## VI.- PATOLOGIA PULPAR

a) Pulpitis aguda. Se produce a consecuencia de trabajo odontológico durante la preparación de cavidades en odontología, operatoria o de muñones base-en coronas y puentes. En ambos casos se trata de un traumatismo dirigido o planificado, en el cual al hacer una preparación se procurará no alcanzar -- las zonas peligrosas prepulpaes.

Por lo tanto todas las cavidades o muñones deberán ser protegidos durante -- los días que median entre las sesiones clínicas con pastas como, eugenato de zinc y coronas metálicas.

El síntoma principal es el dolor producido por las bebidas frías y calientes, así como por alimentos hipertónicos (dulces o salados) e incluso por el simple roce del alimento, cepillo de dientes, etc., sobre la superficie de la -- dentina preparada. El dolor aunque sea intenso es siempre provocado por un estímulo y cesa segundos después de haber eliminado la causa que lo produjo. Esta modificación del umbral doloroso hace que en las pruebas térmicas y -- eléctrica responda el diente con menor estímulo.

El roentgenograma muestra la relación pulpa-cavidad, pulpa-contorno del mu-- ñon, pulpa-superficie fracturaria, etc., así como la presencia de bases protectoras o no en los dientes obturados.

La anamnesis completará los datos necesarios, para llegar a un diagnóstico -- clínico. Es conveniente cerciorarse de que no se ha producido herida o expo sición pulpar y en los casos consecutivos a la obturación con materiales tóxico-pulpaes, que no se ha iniciado una lesión irreversible pulpar, circuns tancia a menudo difícil de conocer pasados algunos meses de la terapia apro piada y la nueva obturación.

El pronóstico es generalmente bueno y el diente una vez protegido vuelve a -- su umbral doloroso normal al cabo de dos o tres semanas.

b) Pulpitis transicional o incipiente. Se presenta en la caries profunda -- procesos de atrición, abrasión y trauma oclusal, etc., se le considera como una lesión reversible pulpar y por lo tanto con una evolución hacia la total reparación, una vez que se elimina la causa y se instituye la correspondien te terapéutica.

El síntoma principal es el dolor de mayor o menor intensidad, siempre provocado por estímulos externos como bebidas frías, alimentos dulces y salados o empaquetados durante la masticación en las cavidades de caries. Este dolor de corta duración, cesa poco después de eliminar el estímulo que lo produjo y es quizá el síntoma clásico que diferencia a la pulpitis transicional de la pulpitis crónica agudizada, en la cuál el dolor provocado es espontáneo - puede durar varios minutos u horas.

A la inspección se encontrará caries, otros procesos destructivos, como atrición, abrasión o fractura coronaria, obturaciones profundas -generalmente - amalgama- o caries de recidiva en la profundidad o márgenes de una obturación. La palpación, percusión y movilidad son negativas.

Las pruebas térmicas y eléctricas podrán dar respuesta a menor estímulo, por estar el umbral doloroso debajo de lo normal.

El roentgenograma puede mostrar la relación pulpa-cavidad y la presencia de bases protectoras o no debajo de una obturación, así como la caries de recidiva.

El pronóstico al igual que en la pulpitis aguda es bueno una vez tratado el diente y protegida la pulpa, se logra la reparación en breve lapso.

La terapéutica consiste en eliminar la causa (caries por lo general), proteger la pulpa mediante el recubrimiento indirecto pulpar con bases protectoras y restaurar con la obturación más conveniente.

c) Pulpitis crónica parcial. La pulpitis crónica, parcial o total, abierta o cerrada, semisintomática o agudizada, con o sin necrosis parcial, engloba quizás la entidad nosológica más importante en endodoncia, la que en el campo científico ha creado más controversias y trabajos de investigación y la que en el campo asistencial privado o institucional lleva más pacientes con odontalgias a los consultorios.

Los síntomas pueden variar según las siguientes circunstancias:

a) Comunicación pulpar -cavidad oral-. En pulpitis abierta existe una comunicación entre ambas cavidades que permite el descombro y desague (drenaje) de los exudados o pus, lo que hace más suaves los síntomas subjetivos. Por-

el contrario en pulpitis cerradas, la sintomatología es más violenta.

b) Edad del diente. En dientes jóvenes con pulpas bien vascularizadas y por tanto mejor nutridas. Los síntomas pueden ser más intensos, así como también mayor la resistencia en condiciones favorables e incluso la eventual reparación. Por el contrario en dientes maduros, la reacción menor proporcionaría síntomas menos intensos.

c) Zona pulpar involucrada. Al hablar de pulpitis parcial, se sobreentiende que es cameral o en parte de la cámara pulpar (hasta o cuerno pulpar) y por tanto la pulpa radicular se encuentra en mejores condiciones de organizar la resistencia. Cuando la pulpitis es total la inflamación llega hasta o cerca de la unión cemento dentinaria, los síntomas ocasionalmente son más intensos y la necrosis inminente.

d) Tipo de inflamación. Los dolores más violentos se producen en las agudizaciones de cualquier tipo de pulpitis y difieren según haya o no presencia de necrosis. Cuando todavía no se ha formado el absceso o zona de necrosis parcial el dolor es intenso y agudo, descrito por el paciente como punzante y bien sea continuo o intermitente, se irradia (dolor referido) con frecuencia a un lado de la cara en forma de neuralgia menor o con fenómenos de sinalgias y simpatalgias.

e) En las formas supuradas. Pulpitis crónica parcial con necrosis parcial y pulpitis crónica total, especialmente cuando se agudizan, el dolor es de tipo lancinante, pulsátil, propio de absceso en formación y el paciente localiza mejor el diente enfermo que en la pulpitis parcial sin necrosis.

A la inspección se encontrará una caries profunda primaria o recidiva por debajo o por el margen de una obturación defectuosa o de la base de un puente-fijo despegado. Otras veces se hallará dientes obturados con silicato o resinas acrílicas autopolimerizables, con abrasión intensa, etc.

El diente enfermo puede estar ligeramente sensible a la percusión y a la palpación y con una ligera movilidad. A la transiluminación es negativo.

La respuesta a la prueba térmica puede variar según el tipo de inflamación, dato muy importante y que ayuda a elaborar un diagnóstico; cuando todavía no

se ha formado zona de necrosis o absceso el diente responde con dolor al frío y al calor, pero en estados más avanzados de inflamación, el calor puede causar dolor y por el contrario el frío aliviarlo de tal manera que el paciente acostumbra a enjuagarse con agua helada e incluso colocar trozos de hielo -- cerca del diente. Esto significa que hay forma supurada de pulpitis y que -- la necrosis ya se ha iniciado para evolucionar inexorablemente hacia la necrosis total.

El roentgenograma con placa coronaria o interproximal es muy útil para descubrir caries profundas proximales o recidivas con obturaciones preexistentes -- de las clases II, III y IV pues muchas caries por debajo del punto de contacto pueden pasar desapercibidas en la inspección. Además nos mostrará en -- ocasiones la comunicación caries-pulpa, así como el estado periodontal y periapical, a menudo ya intersados en procesos avanzados de necrosis pulpar.

El diagnóstico diferencial por la dificultad en relacionar los hallazgos clínicos con los histopatológicos, puede no ser fácil.

En primer lugar el paciente puede no saber con precisión que diente es el -- que le duele tan intensamente, lo que ocurre frecuentemente en los casos agudizados de una pulpitis crónica parcial sin necrosis (pulpitis aguda serosa) refiere unicamente que la odontalgia le abarca la hemicara y que el dolor es -- espontáneo y le aumenta con las bebidas frías. En estos casos una semiología -- detenida y cuidadosa con películas coronarias, pruebas térmicas con agua -- helada, apertura exploratoria de las cavidades para su inspección y exita--- -- ción mecánica e incluso el control anestésico muy útil en éstos casos, serán las pautas a seguir para poder ubicar con exactitud el diente responsable, -- principalmente en aquellos casos en que existen varios dientes con cavidades u obturaciones sospechosas o cuando el paciente indica como responsable un -- diente equivocado. En ocasiones es factible también intentar el diagnóstico por exclusión iniciando la terapéutica con la colocación de base sedativas y protectoras.

Lamentablemente el signo máximo y casi único es el dolor, cuando éste no tiene historia anterior, es provocado y desaparece una vez eliminado el estímulo que lo produjo en breve tiempo, lo más probable es que el proceso sea reversible -- pulpitis aguda, pulpitis transicional o pulpitis crónica parcial --

sin necrosis-, pero cuando existe historia dolorosa y el dolor es espontáneo o provocado sin que se cese al eliminar el estímulo, lo más probable es que se trate de una pulpitis crónica agudizada parcial o total con evolución -- hacia la necrosis total y por tanto no reversible ni tratable. Por supuesto los demás síntomas, la experiencia clínica, etc., serán de gran valor, pero el síntoma dolor provocado y dolor-espontáneo a pesar de sus aparente simpli cidad, es una fórmula que aceptan y aconsejan la mayor parte de los endodon- cistas.

El dolor espontáneo puede aparecer en cualquier momento incluso durante el - reposo o el sueño, despertando al paciente, así como al cambiar de posición- por ejemplo al acostarse y pasar de ortoposición a clinoposición.

El diagnóstico diferencial entre las formas de pulpitis sin necrosis o con - necrosis (pulpitis serosa o pulpitis supurada), se base principalmente en el hecho antes citado, (alivio con agua fría y hielo). En el segundo caso y -- cuando hay formación de pus, el paciente con facies dolorosa hace a menudo - ademán de protegerse la cara con la mano y cuando durante la exploración o - como tratamiento se obtiene con un instrumento afilado una comunicación cavo -pulpar, puede manar pus y sangre lograndose el alivio del dolor y calmando- la tensión nerviosa del paciente.

El pronóstico es desfavorable para la pulpa, pero favorable para el diente - si se establece una terapia correcta inmediata, generalmente pulpectomía to- tal.

d) Pulpitis crónica ulcerosa. Es la ulceración de la pulpa expuesta, La -- pulpa ulcerosa presenta una zona de células redondas de infiltración debajo- de la cual existe otra de degeneración cálcica, ofreciendo así un muro al ex terior y aislando también el resto de la pulpa. Con el tiempo el proceso in flamatorio termina por extenderse.

Se presenta en dientes jóvenes, bien nutridos, con los conductos de ancho - volumen y amplia circulación apical que permita una buena organización defen siva. Existe además baja virulencia en la inflamación, siendo lenta la evo- lución al quedar bloqueada la comunicación caries-pulpa por tejido de granu- lación,

El dolor o no existe o es pequeño y debido a la presión alimenticia sobre la ulceración.

Es frecuente en caries de recidiva y por debajo de obturaciones despegadas o fracturadas.

La respuesta vitalométrica se obtiene empleando mayor cantidad de corriente eléctrica, frío y calor, que la acostumbrada para la respuesta del diente sano. Pero el hecho de hallar vitalidad residual tiene gran valor para descartar la posibilidad de una necrosis.

El pronóstico es bueno para el diente y la terapéutica es la pulpectomía total.

e) Pulpitis crónica hiperplásica. En ésta pulpitis al aumentar el tejido de granulación de la pulpa expuesta, se forma un pólipo que puede llegar a ocupar parte de la cavidad.

El tejido epitelial gingival o lingual puede cubrir ésta formación hiperplásica o poliposa, que poco a poco puede crecer con el estímulo de la masticación.

Al igual que la anterior se presenta en dientes jóvenes y con baja infección bacteriana. El dolor es nulo o leve por la presión alimenticia sobre el pólipo.

El diagnóstico es sencillo por el típico aspecto del pólipo pulpar pero pueden existir dudas que si el pólipo es pulpar, periodontico, gingival o mixto en cuyo caso bastará con ladearlo o desinsertarlo para observar la unión nutricia del pedículo. En los casos de posible comunicación cavo-pulpo-periodontica habrá que recurrir a una examen roentgenográfico, previa colocación de puntas de gutapercha o plata o en el fondo de la cavidad.

Vivaldi y Spuler -concepción, Chile 1966-, han demostrado 40 casos, demostrando la gran capacidad reparadora pulpar, que llega a formar una barrera de neodentina que se interpone entre el pólipo y la pulpa camera generalmente en buenas condiciones de vitalidad, citando casos de gran recuperación total espontánea que se produce en un 2.5% de los casos.

El pronóstico es favorable al diente y aunque se acostumbra hacer la pulpectomía total.

f) Pulpitis crónica total. La inflamación pulpar alcanza toda la pulpa, -- existiendo necrosis en la pulpa camera1 y eventualmente tejido de granula--- ción en la pulpa redicular.

Los síntomas dependen de las circunstancias expuestas en la pulpitis crónica parcial. Pero por lo general el dolor es localizado, pulsatil y responde a las características de los procesos supurados o purulentos, pudiendo exacerbarse con el calor y calmarse con el frío.

La intensidad dolorosa es variable y disminuye cuando existe desagüe (drenaje) natural a través de una pulpa abierta o provocado por el profesional,

La vitalometría es imprecisa o negativa. El diente puede estar ligeramente-sensible a la palpación y percusión e iniciar cierta movilidad, síntomas los tres que pueden ir aumentando a medida que la necrosis se hace total y co--- mienza la invasión periodontal.

El roentgenograma mostrará idénticos datos a los expuestos en el párrafo anterior, con aumento de la imagen periodontal en algunos casos.

El pronóstico desfavorable para la pulpa, es favorable para el diente si se inicia de inmediato la terapéutica de conductos.

La terapéutica de urgencia consistirá en abrir la cámara pulpar para dar salida a la pus de gases, seguida de la pulpectomía total,

h) Pulposis. Se engloban en éste grupo todos los procesos no infecciosos -- pulpares, denominados también regresivos o degenerativos y también distrofi- as.

Muchos de ellos son idiopáticos, pero se admite que en la etiopatogenia de - las distintas pulposis existen factores causales como son traumatismos diver- sos, caries preparación de cavidades, hipofunción por falta de antagonista, oclusión traumática e inflamaciones periodonticas o gingivales.

i) Degeneraciones. Las degeneraciones representan realmente una aceleración del mecanismo de envejecimiento y son atribuibles a procesos de destrucción- excesivos que se desarrollan en la célula, añadiendo después que tanto por - la edad como la enfermedad pueden quedar interferido el equilibrio entre los

procesos anabólicos y catabólicos.

Pueden quedarse algunos tipos de degeneraciones entre ellas, la adiposa o --grasa, bastante frecuente y que al disolverse mayor cantidad de gas nitrógeno puede dar lugar a una parodontalgia (aerodontalgia), la hialina o mucoide intersticial, a veces de tipo amiloideo y acompañada de zonas de calcificación y la fibrosa o atrofia reticular con persistencia y aumento de elementos fibrosos en forma de red que dan aspecto coriáceo a la pulpa cuando es extirpada.

En éstos procesos la evolución puede llevarlos a una necrobiosis asintomática o bien infectarse la pulpa por anacoresis y tras la pulpitis sobrevenir la necrosis. Dadas las dificultades de diagnóstico, la conducta será expectante y solo se intituirá la terapéutica de una pulpectomía total, cuando --surjan las complicaciones citadas.

j) Atrofia pulpar. Denominada también degeneración atrófica, se produce lentamente con el avance de los años y se le considera fisiológica en la edad senil, aunque puede presentarse como consecuencia de las causas citadas en todas las pulposis.

k) Calcificación pulpar. Llamada también degeneración cálcica. Hay que distinguir la calcificación o dentinificación fisiológica que progresivamente va disminuyendo el volumen pulpar con la edad dental, de la calcificación patológica como respuesta reaccional pulpar ante un traumatismo o ante el avance de un proceso destructivo como la caries o la abrasión. Para Patterson -1967- y Mitchell -1965- la calcificación distrófica puede presentarse en --dientes traumatizados (hasta en ortodoncia) la pulpa anormal quedaría estrecha, la corona menos translúcida y con cierto matiz amarillento a la luz reflejada.

l) Cálculos pulpaes. (pulpolitos). Es una calcificación pulpar desordenada, sin causa conocida y evolución impredecible y consisten en concreciones de --tejido muy calcificado y estructura laminada que se encuentran más frecuentemente en la cámara pulpar que en los conductos radiculares. Al ser roentgenopacos, su hallazgo se hace por lo general por exámenes de rutina a los ra-

yos roentgen, en la búsqueda de otras lesiones dentales o peridentales. De etiología poco o nada conocida, se ha atribuido a los procesos vasculares y degenerativos pulpaes y a ciertas disendocrinias las causas de la formación de pulpolitis.

Para Cook -Michigan 1961- la principal causa estribaría en la disminución de la circulación pulpar y estarían compuestos de carbonato cálcico, fosfato -- cálcico y fosfato magnesico.

Johnson y Bevelander, de la Universidad de Nueva York -1956-, admiten que la calcificación de los cálculos pulpaes se verifica sobre una matriz orgánica y los clasifican en dentículos ocupando la región de los cuernos pulpaes y calcificación difusa radicular. Poyetal -Sofía Bulgaria, 1965-, reportan -- que la mejor o peor organización de los dentículos estará relacionada con la madurez los preodontoblastos u odontoblastos.

El problema para el endodoncista es la dificultad que puede encontrar cuando haciendo una pulpectomía, los haya al abordar la cámara pulpar y preparar - los conductos sobre todo en calcificaciones difusas radiculares no visibles- por rayos roentgen.

m) Reabsorción dentinaria interna. Sinonimia: mancha rosa, granuloma interno de la pulpa, pulpoma, hiperplasia crónica perforante pulpar y odontosis.

Es la reabsorción de la dentina producida por los osteoblastos, dentinoclastos según Cabrini y Maisto, con gradual invasión del área reabsorvida. Puede aparecer a cualquier nivel de la cámara pulpar y de los conductos radiculares.

La etiopatogenia no es bien conocida hasta hace poco tiempo la mayor parte - de los casos publicados, lo han sido como reabsorción idiopática, pero posteriormente se han ido citando como posibles causas diversos trastornos metabólicos, el pólipo pulpar, traumatismos varios, factores irritativos como -- ortodoncia, prótesis, obturaciones, hábitos y finalmente la pulpotomia vital o biopulpectomía parcial que ha demostrado ser quizás una de las principales causas de la reabsorción dentinaria interna.

Warner et al, -1947- admiten que los osteoclastos pueden desarrollarse en --

pulpas inflamadas y como influencia tóxica, pudiendo la dentina reabsorbida-repararse por sustancia osteide e incluso por odontoblastos diferenciados -- del tejido conjuntivo indiferenciado.

La profusión con que se ha practicado en las dos últimas décadas la pulpotomía vital (en dientes temporales ha sido prácticamente) a escala mundial y - técnicas correctas, ha sido motivo de comprobar la aparición de numerosos casos de reabsorción dentinaria interna como consecuencia o complicación de la referida terapéutica pulpar, tanto en dientes temporales como permanentes.

Hayes -Washington, 1960- encontró en el examen histopatológico presencia de osteoclastos y ausencia de odontoblastos con un tejido de granulación que -- contenía fibroblastos, vasos, células gigantes multinucleadas y profunda infiltración de linfocitos y plasmocitos.

Los síntomas clínicos son de aparición tardía, pudiendo aparecer un color rosado en la corona del diente, cuando la reabsorción dentinaria interna es coronaria y algunas veces dolor, quedando otras veces asintomática o con leves síntomas hasta que se aprecia la lesión las pruebas vitalométricas servirán-para descartar la necrosis que se observa ocasionalmente al producirse la comunicación periodontal.

Un diagnóstico precoz, realizado antes de que haya comunicación externa, proporciona un buen pronóstico, pues practicada una pulpectomía total y la corrrespondiente obturación de conductos y de la zona reabsorbida, se obtiene - la reparación inmediata.

En los casos de reabsorción apical, la apicectomía será seguida de amalgama-retrograda, y cuando involucre toda la corona, se colocará una corona veneer con perno como restauración después de la pulpectomía convencional.

n) Reabsorción cemento dentinaria externa. En diente temporales es fisiológica. Por ello en dientes deciduos, la obturación de conductos deberá hacerse con materiales fáciles de reabsorber, para que lo haga simultáneamente al - avance de la rizalísis. El material de elección es el óxido de zinc eugenol empleado sin puntas de gutapercha.

Cuando se produce en dientes permanentes es siempre patológica y exceptuando algunos casos idiopáticos, las causas más frecuentes son; dientes retenidos-

o incluidos, traumatismos lentos como sobrecarga de oclusión y tratamiento ortodóntico o súbitos como la avulsión total en el diente que será reimplantado y finalmente las lesiones periapicales antes o después del tratamiento endodóntico y durante el proceso de reparación.

La importancia de una correcta endodoncia para evitar las reabsorciones periapicales, recomendando que la obturación de conductos debe quedar más corta que el ápice y hay que evitar la sobreobturación.

Al avanzar la lesión y alcanzar la pulpa dentaria, puede convertirse en una reabsorción mixta. Histopatológicamente el tejido periodontal sustituye el cemento y la dentina reabsorbidos por los osteoclastos.

El diagnóstico es casi exclusivamente roentgenográfico empleando distintas angulaciones para saber su exacta forma y localización y seriando los roentgenogramas cada seis meses para vigilar la evolución en las grandes reabsorciones resulta muy difícil conocer si es interna o externa.

El pronóstico es sombrío para el diente. En los casos que lo permita la ubicación.

o) Metaplasia pulpar. Los casos publicados presentan una metaplasia del tejido pulpar, con formación de tejidos óseo o de cemento en la cámara pulpar.

Existe cierta confusión terminológica entre metaplasia pulpar con formación de tejidos oseoides o cementoide y que acostumbra a seguir a ciertos procesos de reabsorción y la calcificación pulpar descrita antes, siendo posible que se trate de la misma entidad nosológica estudiada desde distintos puntos de vista etiológicos e histopatológico.

Cuando la metaplasia pulpar se acompaña de reabsorción dentinaria interna, se puede admitir que ambas lesiones son causadas por el mismo factor etiopatogénico. Fish denomina endodontoma a la reabsorción interna con presencia de hueso primitivo inmaduro y osteodentina.

El diagnóstico en las formas sin reabsorción dentinaria es muy difícil, por otra parte el diente permanece asintomático y con su función normal durante muchísimos años.

p) Neoplasias. Se conoce muy poco sobre tumores pulpares, Stewar y Stafne-

encontraron una sola metástasis pulpar en 39 tumores malignos. En la leucemia puede existir infiltración neoplásica pulpar y en las formas agudas fibrosis e infiltración mononuclear.

Pritz -Viena 1964- ha publicado dos casos de presencia de pequeños quistes epiteliales en la pulpa, admitiendo la hipótesis genética y de que el epitelio ha permanecido latente en el tejido pulpar.

q) Necrosis. Es la muerte de la pulpa, con el cese de todo metabolismo y -- por tanto de toda capacidad reaccional. Se emplea el término de necrosis, -- cuando la muerte pulpar es rápida y aseptica, denominandose microbiosis cuando se produce lentamente como resultado de un proceso degenerativo o atrófico.

Si la necrosis es seguida de invasión de microorganismos se produce gangrena pulpar, en cuyo caso los gérmenes pueden alcanzar la pulpa a través de la caries o fractura -vía transdental-, por vía linfática periodontal o por vía -hemática en el proceso de anacoresis. Grossman clasifica la necrosis en dos tipos.

1.- Necrosis por coagulación en la cual el tejido pulpar se transforma en -- una sustancia sólida parecida al queso, por lo que también recibe el nombre de casificación.

2.- Necrosis por licuefacción, con aspecto blando o líquido, debido a la acción de las enzimas proteolíticas. A su vez la gangrena pulpar se divide en gangrena húmeda, según se produzca desecación o licuefacción.

La causa principal de la necrosis y gangrena pulpares es la invasión micro--biana producida por caries profunda, pulpitis o traumatismos penetrantes pul--pares. Otras causas poco frecuentes pueden ser procesos degenerativos, atró--ficos y periodontales avanzados.

En la necrosis y especialmente en la necrobiosis, pueden faltar los síntomas subjetivos. A la inspección se observa una coloración oscura, que puede ser de matiz pardo, verdoso o grisáceo. A la transluminación presenta pérdida de la translucidez y la opacidad se extiende a toda la corona.

Puede estar ligeramente movable el diente y observarse en la radiografía un-

ligero engrosamiento de la línea periodontal. No se obtiene respuesta con el frío y la corriente eléctrica, pero el calor puede producir dolor al dilatarse el contenido gaseoso del conducto puede dar una respuesta positiva a la corriente eléctrica.

El diagnóstico aunque relativamente fácil, puede ofrecer dudas con los periodos finales de la pulpitis crónica y total y de los estados regresivos; no obstante y siendo la terapéutica parecida, puede comenzarse de inmediato la conductometría, eliminando los restos pulpareos e iniciando la medicación antiséptica.

En la gangrena, forma infecciosa y común de la necrosis, los síntomas subjetivos son más violentos con dolores intensos provocados a la masticación y percusión.

La inspección y la vitalometría son similares a los descritos en la necrosis. Pudiendo estar el diente más movable y doloroso a la percusión.

C A P I T U L O        V I I

## VII.- EXAMEN RADIOGRAFICO

Aunque se desdeña muy a menudo, la radiografía es la ayuda más importante para la acertada práctica de la odontopediatría. La primera visita al consultorio dental, proporciona un medio agradable e indoloro de introducir al niño al tratamiento, cualquier tipo de medio subjetivo a la radiografía que -- sienta al paciente puede disiparse fácilmente demostrando cómo se toman radiografías. La confianza que adquiere el paciente en este momento, será muy valiosa en visitas futuras, como ayuda para el odontólogo, la radiografía es uno de los instrumentos de diagnóstico más importantes para detectar enfermedades e interceptar maloclusiones.

Hay tan pocos niños que escapan a las enfermedades dentales, que la mayoría de las personas llegan a su primer contacto con la odontología en la infancia. Dado que las primeras impresiones son las más duraderas, es extraordinariamente importante que cualquier servicio prestado al niño sea de gran calidad, el estado de la dentadura del paciente al legar a la madurez dependerá de gran medida de la cantidad y calidad del servicio dental que recibió durante la infancia. Si se usa juiciosamente la radiografía para realizar el valor del servicio dental podrán salvarse muchas piezas que de otra manera se perderían, y podrán evitarse muchas maloclusiones. Los servicios dentales adecuados para niños pequeños necesitan uso extensivo de este medio -- diagnóstico para que la odontología pueda satisfacer el ideal de una ciencia auténticamente preventiva.

### VALOR DIAGNOSTICO DE LAS RADIOGRAFIAS.

La radiografía tiene aplicaciones extremadamente amplias en la práctica odontopediátrica. Los niños tal vez necesitan más de la radiografía que los -- adultos, ya que en ellos la preocupación principal en todo momento son los -- problemas de crecimiento y de desarrollo y los factores que los alteran. El éxito en la práctica de la odontopediatría se logra si se basa en la radiografía.

El papel de la radiografía muy a menudo se considera como solo un auxiliar -- del diagnóstico. No debe olvidarse el papel que desempeña en tratamientos, -- por ejemplo, de endodoncia, en donde es inapreciable y cuando se comprueba --

el estado del paciente como ocurre en casos de fracturas, y en el mantenimiento de registros, básicamente, la radiografía de cualquier área proporciona información sobre forma, tamaño posición, densidad relativa y número de objetos presentes en el área. Al reunir esta información, la persona que realiza el diagnóstico deberá comprender las limitaciones de la radiografía, las principales limitaciones de radiografías dentales normales estriban en que muestran una figura bidimensional de un objeto tridimensional y que los cambios en los tejidos blandos no son visibles, la primera limitación dificulta la evaluación de un área u objeto cuando en la radiografía está superpuesto a otra área u objeto, la segunda limitación destaca el hecho de que la información proporcionada por la radiografía se refiere principalmente a estructuras calcificadas, aparte de estas limitaciones, la información que se obtiene sobre las estructuras básicas o extremadamente valiosa, porque esta información en su mayor parte no puede ser obtenida por ningún otro medio a la disposición del dentista, la radiografía deberá emplearse para proporcionar las siguientes ocho categorías de información.

#### EVALUACION PULPAR

Las radiografías desempeñan el papel principal en la evaluación y en el tratamiento, al apreciar la necesidad de tratamiento de la pulpa ayuda a determinar, dentro de ciertos límites, la profundidad relativa de la lesión cario-génica y su proximidad a la pulpa, permite evaluar el estado de los tejidos periapicales, muestra la forma de la pulpa y forma la gufa más consistente disponible para la obturación de canales de raíz y para evaluar las obturaciones finales, el éxito del recubrimiento de pulpa o pulpotomía puede observarse en muchas piezas por la formación de un puente de dentina subyacente al área de tratamiento. Se puede observar fallas en la destrucción de la lámina dura, como abscesos periapicales y ocasionalmente en resorción interna de la raíz.

#### TIPOS DE EXAMEN

La radiología para niños puede dividirse arbitrariamente en tres categorías generales 1) Examen general de la boca; 2) Examen de áreas específicas; -- 3) Exámenes especiales.

## EXAMEN GENERAL

En la primera visita al dentista, se deberá realizar en el niño un examen completo de la boca, y desde entonces deberá llevarse a cabo periódicamente. La frecuencia de estos exámenes deberá regirse por la susceptibilidad a las caries y el patrón de crecimiento del individuo. Como suplemento del examen general, deberán hacerse radiografías de mordida con aleta cada seis meses, y posiblemente cada tres meses, a un niño muy susceptible a las caries. En estas visitas, si el niño tiene grandes y profundas, o restauraciones donde existe la posibilidad de afección periapical, el examen deberá consistir en películas periapicales y películas de mordida con aleta.

Aunque la edad del niño y su comportamiento pueden determinar el tipo de examen que se realice no deberá regir la necesidad de un examen. Los niños lactantes o muy pequeños son a veces muy poco cooperativos; en estos casos, se pueden obtener generalmente películas laterales de mandíbula con la ayuda de uno de los padres o de la ayudante. Aunque las películas extrabucales son menos útiles para localizar lesiones interproximales incipientes, son de gran ayuda para localizar cavidades más grandes y de gran efectividad, entre otras cosas, para encontrar patosis periapical, anomalías dentales, patrones de crecimiento deformados, cambios debidos a enfermedades generales, y lesiones.

## EXAMEN DE AREAS ESPECIFICAS

Patosis locales o lesiones pueden examinarse con películas intrabucales y también extrabucales. El examen puede consistir en una película periapical-única, tal como se usa para confirmar la existencia de patosis periapical, o un grupo de película, como se usan en el examen de senos. En general, los exámenes para localizar lesiones óseas y objetos dentro de los tejidos blandos, evaluación de raíces múltiples y canales pulpares, y exámenes de senos y uniones temporomandibulares.

## TIPO DE PELICULA

Las radiografías odontopediátricas intrabucales y extrabucales requieren cierto número de películas de varios tamaños y velocidades. Estas películas se encuentran normalmente en el mercado y las ofrecen varios fabricantes.

## PELICULAS INTRABUCALES

La película intrabucal más pequeña, el número 1, mide 0.81 por 1.25 pulgadas "20 X 31 MM", aunque se ha designado específicamente como película para niños, se usa generalmente en niños que tienen pequeñas cavidades bucales, pueden usarse como película periapical o en combinación con una ayuda de mordida con aleta, como puede ser una película de mordida. Los niños que todavía no van a la escuela, de tres a cinco años, suelen tolerar estas pequeñas películas si se les instruye adecuadamente.

La anterior película periapical del número 1.1, mide 0.94 por 1.56 pulgadas (23 por 39 mm). Esta película puede usarse para radiografías periapicales de piezas anteriores permanentes o como película periapical o de mordida con aleta para niños más jóvenes.

La película que se usa más es número 1.2, es la película de tamaño periapical adulto y mide 1.22 por 1.61 pulgadas (30 por 40 mm.), también se usa este paquete como película oclusal para niños preescolares. En niños que ya van a la escuela puede servir como película periapical, y si se usa con ayuda de mordida con aleta constituye una película ideal de mordida con aleta.

Las películas de mordida con aleta están disponibles con apéndices incluidos como parte del paquete total de la película. No tienen ventaja especial sobre el uso de películas periapicales con apéndices de mordida con aleta y solo aumentan el problema de almacenaje e inventario.

La película oclusal mide 2 1/4 por tres pulgadas (56 X 75 mm). Puede utilizarse para tomar radiografías oclusales en ambos arcos en niños mayores y también en algunos casos como película de mandíbula lateral para niños de muy corta edad.

Existen muchas películas en el mercado con varias velocidades de emulsión. La American Standards Association clasifica la velocidad de la película en A, B, C, D, E, o F: "A" es la película más lenta disponible y "F" la más rápida.

## EXAMENES COMPLETOS DE LA BOCA

El examen radiológico completo de la boca deberá examinar los dientes y sus-

estructuras de soporte. Este examen depende básicamente del tamaño de la cavidad bucal y de la cooperación del niño que se está examinando. Es razonable suponer que cuantas más radiografías se tomen, más información se logrará, pero deberán tomarse en consideración dosis de radiación, el tiempo y el costo, y deberá llegarse a un compromiso en el número de películas que han de usarse. Cuando las películas indican que el cuadro patológico completo no está siendo observado, se vuelve imperativo usar películas adicionales y posiblemente películas extrabucales. A causa de las diferencias en la cooperación del paciente, el tamaño de la boca y el número de piezas presentes, la discusión que de aquí en adelante hagamos se basará en la división arbitraria del paciente odontopediátrico en cuatro grupos de edades: Lactancia, edad de la dentición primaria, edad de cambio de dentadura y adolescencia.

#### EDAD DE 1 A 3 AÑOS

En esta categoría de edad el paciente es a menudo incapaz de cooperar. Con excepción de caries incipientes interproximales, las películas de mandíbula lateral proporcionarán la información más adecuada a este grupo de edad; esto incluye desarrollo y calcificación de las piezas, anomalías y cualquier patosis seria. Se muestra un ejemplo de una radiografía lateral de mandíbula infantil.

En esta categoría, es de gran ayuda la película intrabucal que se usa como oclusal en el área anterior. Es posible que estas películas y dos mordidas con aleta constituyan un examen completo de la boca. Muestra una técnica de película oclusal modificada. Estas películas muestran exámenes radiográficos prácticos para casos difíciles.

#### EDADES DE 3 A 6 AÑOS

El niño de esta edad puede aprender a tolerar las películas intrabucales. Pueden usarse películas número 1.0 y 1.1, puede hacerse un examen completo con 12 películas: seis anteriores, cuatro posteriores y dos de mordida con aleta. Es importante que este examen muestre la dentadura caduca y los gérmenes de piezas permanentes en desarrollo.

#### EDADES DE 6 A 12 AÑOS

Los niños de esta categoría son generalmente muy cooperativos y toleran satisfactoriamente película intrabucales. Se recomienda un examen de 14 películas para esta categoría, y mostramos un ejemplo de ello. Se usa una película número 1.1 para piezas anteriores y número 1.2 para las posteriores y mordidas con aleta.

#### EDADES DE MAS DE 12 AÑOS

El examen completo de la boca de esta categoría deberá consistir en por lo menos 20 imágenes. Adicionalmente a las películas mostradas, se necesitan cuatro imágenes periapicales y dos de aleta con mordida de las piezas molares permanentes.

C A P I T U L O      V I I I

## VIII.- INSTRUMENTAL Y EQUIPO

En endodoncia se emplea la mayor parte del instrumental utilizado en la preparación de cavidades, tanto rotatorio como manual, pero existe otro tipo de instrumentos diseñados exclusivamente para la preparación de la cavidad pulpar y de los conductos.

a) Puntas y fresas. Las puntas de diamante cilíndricas o troncocónicas, son excelentes para iniciar la apertura especialmente cuando hay que eliminar esmalte. En su defecto las fresas similares de carburo tungsteno a alta velocidad pueden ser muy útiles.

Además de las fresas cilíndricas o troncocónicas, las más empleadas en endodoncia son las redondas desde el número 2 al No. 11, siendo conveniente disponer tanto de las fresas de fricción o turbina de alta velocidad como de las de baja velocidad.

Las fresas piriforme o fresas de llama, de diferentes calibres y diseños, no deben faltar en el trabajo endodóncico, estando indicadas en la rectificación y ampliación de los conductos en su tercio coronario.

b) Sondas lisas. Llamados también exploradores de conductos, se fabrican de distintos calibres y su función es el hallazgo y recorrido de los conductos, especialmente los estrechos. Su empleo vá decayendo y se prefiere usar las limas estandarizadas del No. 8 y No. 10 que cumplen igual cometido.

c) Sondas barbadas. Denominadas también tiranervios, se fabrican en varios calibres: Extrafinos, finos medios y gruesos. Se ha incorporado el código de los colores en los instrumentos para conocer mejor su tamaño, con una longitud de 31 mm. y 50 mm., respectivamente.

Estos instrumentos poseen infinidad de barbas o prolongaciones laterales que penetran con facilidad en la pulpa dental o en los restos necróticos por eliminar, pero se adhieren a ellos con tal fuerza, que en el momento de la tracción o retiro de la sonda barbada arrastran con ella el contenido de los conductos, bien sea tejido vivo pulpar o material de descombro.

Instrumentos para la preparación de conductos. Están destinados a ensanchar

ampliar y alisar las paredes de los conductos, mediante un método limado de las mismas utilizando los movimientos de impulsión, rotación y tracción.

Los principales son cuatro: Limas, ensanchadores o escariadores, limas de Hedstrom o escofinas y limas de puas o de cola de ratón.

Se fabrican con bástagos o espigas de acero común o de acero inoxidable, de base o sección triangular o cuadrangular que al girar crean un borde cortante en forma de espiral continua que es la zona activa del instrumento.

Los más empleados en endodoncia son las limas y los ensanchadores o escariadores, los cuales se diferencian entre sí:

1.- Las limas tienen más espiras por mm., oscilando de 22 a 34 espiras en total de su longitud activa, mientras que los ensanchadores tienen menos, oscilando de 8 a 15 espiras en total de su longitud activa.

2.- Aunque los fabricantes pueden fabricar todos los instrumentos de base o sección triangular, por lo general las limas son facturadas con sección cuadrangular, mientras que los ensanchadores se hacen con sección triangular.

La fórmula para su construcción tiene las siguientes normas:

a) La numeración de los instrumentos vá de 8 al 140, numeración que corresponde al número de centésimas de milímetro del diámetro menor del instrumento en su parte activa, llamado D 1.

b) El diámetro mayor de la parte activa del instrumento, llamado D 2, tiene siempre 0.3 mm., más que el diámetro menor o D 1 y se encuentra exactamente a 16 mm., del mismo.

$$D 2 = D 1 + 0.3 \text{ mm.} \quad \text{y} \quad D 1 \text{ a } D 2 = 16 \text{ mm.}$$

c) Cada instrumento tendrá la misma uniformidad en el incremento de su conicidad a lo largo de su parte activa o cortante de 16 mm., según la fórmula:

$$\frac{D 2 - D 1}{\text{longitud entre } D 2 \text{ y } D 1} = \frac{0.3 \text{ mm.}}{16 \text{ mm.}} = 0.01875 \text{ mm/mm}$$

d) Existen varios tamaños, todos ellos siguiendo las normas anteriormente citadas y por lo tanto con la misma conicidad en su parte activa o cortante.

Se fabrican éstos instrumentos de acero y de acero inoxidable.

#### INSTRUMENTOS PARA LA OBTURACION DE CONDUCTOS

Los principales son los condensadores y los atacadores de uso manual y las espirales o lentulos impulsados por movimientos rotatorios. También se pueden incluir en éste grupo las pinzas porta-conos.

a) Los condensadores, llamados también espaciadores, son vástagos metálicos de punta aguda, destinados a condensar lateralmente los materiales de obturación y a obtener el espacio necesario para seguir introduciendo nuevas puntas.

Se fabrican rectas, angulados, biangulados y en forma de bayoneta. Siendo -- los más conocidos y recomendables los Nos. 1, 2 y 3 de Kerr y cuando se desee hacer un prolijo trabajo de condensación en conductos estrechos y en molares, deben usarse en No. 7 de Kerr.

b) Los atacadores u obturadores, son vástagos metálicos de punta roma de sección circular y se emplean para atacar el material de obturación en sentido -- corono-apical. Se fabrican en igual tipo y numeración similar a la de los -- condensadores.

c) Las espirales o lentulos, son instrumentos de movimiento rotatorio para -- pieza de mano o contraángulo, que al girar a baja velocidad conducen el cemento de conductos o el material que se desee en sentido corono-apical.

Además de usarse para derivar la penetración de las pastas o cementos de conductos, son muy útiles para la colocación de pastas antibióticas y para la -- asociación cortisosteroides-antibióticos.

d) Las pinzas porta-conos sirven como su nombre indica para llevar los conos- o puntas de gutapercha y plata a los conductos, tanto en la tarea de prueba -- como en la de obturación definitiva la boca tiene la forma precisa que le permite ajustarse a la base cónica de los conos y puede ser de presión digital, -- con seguro de presión o de forcipresión como las diseñadas especialmente para conos de plata.

e) Puntas de papel absorbente. Se fabrican en forma cónica con papel hidrófilo muy absorbente; en el comercio se encuentra de tipo convencional, en surtidos de diversos tamaños y calibres, con el inconveniente de que al tener la --

punta muy aguda penetran con facilidad más allá del ápice traumatizando la región transapical, lo que obliga muchas veces a cortar la punta antes de su uso. Por ello es mucho mejor usar el tipo de puntas absorbentes estandarizadas, que al ajustarse a las normas estandarizadas. Se ciñen a la forma del conducto que se ha preparado con anterioridad y se adaptan casi exactamente a las paredes del mismo, actuando con más eficiencia en todas las funciones a ellas encomendadas. Se encuentran en los tamaños del 10 al 140 siendo las de mayor calibre las que en endodoncia infantil dan un espectacular rendimiento.

Se emplean para los siguientes fines:

1.- Ayudando en el descombro del contenido radicular al retirar cualquier contenido húmedo de los conductos como sangre, exudados, fármacos, restos de irrigación, pastas fluídas, etc.

2.- Para limpiar y lavar los conductos, humedecidas en agua oxigenada, hipoclorito de sodio, suero fisiológico, etc., son los típicos movimientos de impulsión, tracción e incluso rotación.

3.- Para obtener muestras de sangre, exudados, trasudados, etc., al humedecerse con los mismos y sembrarlos en medios apropiados de cultivo.

4.- Como portadoras o distribuidoras de una medicación sellada en los conductos o bien actuando como émbolo para facilitar la penetración y distribución de pastas antibióticas, corticosteroides, reabsorvibles, etc.

5.- Para el secado del conducto antes de la obturación (opcionalmente pueden llevar antes alcohol timolado, xilol o cloroformo).

f) Estuche de endodoncia. Es una cajita metálica de forma rectangular aplanada y dividida en varios compartimientos o gavetas, destinadas a esterilizar y guardar el instrumental específico de endodoncia.

Contiene instrumental y material de cura esteril con el siguiente reparto:

A) Limas de mango largo.

B) Ensanchadores de mango largo.

C) Limas de mango corto repartidas en seis compartimientos.

D) Ensanchadores de mango corto, repartidas en seis compartimientos.

E) Obturadores de conductos, pinzas algodonerá para toma de cultivo y opcio-

nalmente loseta de vidrio.

F) Fresas variadas, taladro, sondas lisas o barbadas y hebra de seda o nylon.

G) Puntas de papel absorbentes surtidas.

H) Rollos de algodón.

I) Torundas de algodón de diferentes tamaños.

## ESTERILIZACION

La esterilización es un proceso mediante el cuál se destruyen o matan todos los gérmenes contenidos en un objeto o lugar. La desinfección elimina algunos, pero puede dejar formas vegetativas, esporos o virus.

La esterilización en endodoncia es una necesidad quirúrgica, para evitar la contaminación de la cavidad pulpar y la de los conductos radiculares y para que la interpretación o lectura de los cultivos tenga valor.

Por ello todo el instrumental o material que penetre o se ponga en contacto con la cavidad o apertura del tratamiento endodóncico, deberá estar estrictamente estéril y cuando existan dudas de que pueda estar contaminado por haber sido tocado con los dedos de la mano u otro lugar no estéril, deberá reesterilizarse.

Por el contrario todo aquello que no toque o penetre la entrada pulpar, como son las manos del operador, los manguitos de los instrumentos o la parte inactiva de cualquier instrumento manual (pinzas algodonerías, espejo, condensadores, etc.) no es necesario que esté estéril durante la intervención, sino tan solo limpio y desinfectado. A continuación se exponen los métodos más corrientes de la esterilización,

a) Calor húmedo. La ebullición durante 10 a 20 minutos, es un método corriente y popular de esterilización. Para evitar la corrosión o manchar el instrumental, será necesario en algunas aguas la adición de sustancias o pastillas alcalinas de carbonato y fosfato sódico. Se emplea solamente para el instrumental corriente.

Es preferible usar el autoclave, con vapor a presión y a 120° de temperatura, durante 10 a 30 minutos. Por éste sistema se puede esterilizar la mayor parte del instrumental quirúrgico y odontológico, gasas compresas, inyectoras de anestesia e irrigación, portadique metálico, grapas, portaservilletas, vasos dappen, eyectores, espejos, pinzas, exploradores, espátulas y atacadores para cemento, etc.

b) Calor seco. La esterilización por medio de la estufa u horno seco (poupinal), está indicada en aquellos instrumentos delicados que pueden perder el corte o el filo, como limas y ensanchadores de conductos, tiranervios, fresas,

atacadores y condensadores, etc., y también para las puntas absorbentes, torundas y rollos de algodón, vidrio para espatular, etc.

c) Esterilizador de aceite. Está indicado en aquellos útiles e instrumentos que tienen movimiento rotatorio complejo como las piezas de mano o contrángu los corrientes o especialmente diseñadas para endodoncia, ya que al mismo -- tiempo que esteriliza lubrica y conserva, también puede emplearse en instrumentos con juntas como tijeras, perforadoras de dique de goma y pinzas por ta grapas.

d) Flameado. La llama de un mechero de gas (excepcionalmente de alcohol), es teriliza en breves segundos. Este método se aplica para esterilizar la boca de los tubos conteniendo medios de cultivo y algunas veces la punta de las - pinzas algodoneras y las losetas o vidrios de espatular. Las puntas de plata pueden también esterilizarse a la llama, aunque pierden rigidez y existe el peligro de que se fundan parcialmente si no se pasa rápidamente.

e) Calor sólido de contacto. Algunos sólidos en forma de esferulas o granulos, calentados a temperatura uniforme, pueden constituir un medio excelente de esterilización. Existen esterilizadores patentados, conteniendo pequeñas bolitas de vidrio calentadas por una resistencia eléctrica a una temperatura óptima de 218° a 230°, mediante un termostato que la regula en ellos pueden esterilizarse o reesterilizarse (cuando se han contaminado durante el trabajo), los instrumentos de conductos como limas y ensanchadores, la parte activa de pinzas, exploradores, condensadores, tijeras, etc., las puntas absorbentes, los conos de plata y las torundas de algodón con la simple introducción del objeto a esterilizar durante varios segundos, según el germen a destruir, la temperatura existente y el material a esterilizar.

f) Agentes químicos. Se emplean mercuriales orgánicos, alcohol etílico de 70°, alcohol isopropílico, alcohol formalina, etc., pero los más importantes son los compuestos de amonio cuaternario, la solución de cloruro de benzalkonio al 1 X 1000 es muy eficiente y activa después de varios minutos de inmersión en la solución acuosa. El gas formol liberado lentamente por su polímero el paraformaldeido, es muy buen esterilizador cuando actúa en recipientes estrictamente cerrados. Existen aparatos y estufas especiales, pero pueden-

improvisarse con placas de Pietri, o similares divididas en pequeños compartimientos y con tapa que pueda cerrarse bien ajustada. Colocando pastillas de paraformaldehído se logra la esterilización del contenido horas después y tiene su especial indicación para esterilizar puntas de gutapercha, aunque - también pueden esterilizarse puntas absorbentes y sometiéndolas a la acción del formol.

Uno de los problemas más delicados de la esterilización es la posibilidad en la transmisión de la hepatitis viral por medio del instrumental quirúrgico - insuficientemente esterilizado.

CAPITULO IX

## IX.- DIAGNOSTICO

El diagnóstico en endodoncia es básico, como lo es en cualquier otra rama de la odontología y de la medicina para poder instituir una terapéutica racional.

En la historia clínica quedarán anotados los datos anamnésticos, con su cuestionario de salud y los hallazgos semiológicos que se hayan obtenido mediante una exploración llevada con orden y método. Esta historia clínica, completa y fácil de leer y analizar es condición previa para realizar el diagnóstico clínico.

El alumno o profesional debe anotar en la historia clínica el diagnóstico - etiológico, con el comentario causal o patogénico que estime oportuno y el diagnóstico provisional o de presunción

Después de la primera intervención y controlado el diente se anotará el diagnóstico definitivo.

El diagnóstico anatómico o morfológico será complementado por el examen radiológico y la preparación biomecánica. Además el número de conductos, volumen, longitud, etc., se hará mención de las relaciones anatómicas que puedan interesar; forma y dirección de las raíces, distancia al seno maxilar o conducto dentario inferior. Lesión periapical roentgenolúcida.

Cuando el paciente sufre de alguna enfermedad orgánica o general de gran importancia o nexa con el tratamiento endodóntico, como sucede con los enfermos de hemofilia y leucemia en los que no pudiéndose hacer exodoncias hay que agotar todos los recursos para instituir terapéutica endodóntica. O los que por el contrario padecen de enfermedades donde no está indicada la conductoterapia como la anemia perniciosa y tuberculosis, se dejará una constancia del diagnóstico médico en anamnesis o en observaciones.

### 1.- Selección de casos.

La decisión de practicar la conductoterapia en un diente o hacer la exodoncia implica un diagnóstico selectivo o selección de casos.

Una correcta selección tendrá como base considerar diversos factores que aconsejan o contraindican el tratamiento endodóntico.

Pero existen factores especiales o previos, que muchas veces son los que deciden si se hace o no endodoncia, siendo los principales:

a) Disponer del equipo e instrumental necesarios y de la capacidad clínica - suficientes para practicar un tratamiento de conductos.

b) Fracaso en las relaciones profesionales o humanas entre el profesional y el paciente, por falta de comunicación, temor o negligencia, poca o ninguna información del paciente de lo que es la terapia de conductos, miedo a la intervención odontológica, fobia al sillón dental y desconfianza al resultado del tratamiento, son causas frecuentes de que el propio paciente proponga al profesional la exodoncia en lugar del tratamiento de conductos.

c) Factor económico.

## II.- Factores generales.

Hasta hace pocos años existía la creencia de que muchas enfermedades orgánicas contraindicaban de manera categórica la endodoncia bien por el peligro de la infección focal, como por cierta labilidad, idiosincrasia o falta de resistencia del paciente para tolerar los tratamientos endodónticos.

El avance de la medicina y sobre todo de la endodoncia en los últimos años han logrado modificar éste criterio y hoy día se admite la posibilidad de -- tratar dientes en personas enfermas, que hace pocos años no se habría intentado.

Bender y Zeltzer. Dicen que el periapice puede cicatrizar igual que lo hacen el alveolo o la encía y citan 33 casos de diabéticos con excelente cicatrización apical, y que en enfermos reumáticos y con endocarditis bacteriana subaguda, el peligro solo puede existir si se instrumenta más allá del ápice, - al producirse una hiperemia transitoria que por otra parte nunca dura más de diez minutos y que puede ser evitada trabajando con cautela y protegiendo -- con antibióticos.

Existe un grupo de enfermedades o de situaciones terapéuticas que obligan ca si sistemáticamente a practicar conductoterapia, por estar seriamente contra indicada la exodoncia, las principales son:

1.- Discrasias Sanguíneas: Leucemia, hemofilia, agranulocitos, purpuras y - anemias.

- 2.- Pacientes habiendo recibido radioterapia o radium terapia, para evitar - lesiones de radionecrosis o fuertes infecciones.
- 3.- Pacientes que están recibiendo medicación anticoagulante que no puede - ser interrumpida, como la heparina y el dicumarol.
- 4.- Pacientes hipertiroideos, o con rigurosa medicación con corticoides, -- etc.
- 5.- Cáncer bucal en la zona del diente por tratar.

La edad no es ningún obstaculo para que la terapia de conductos tenga un -- buen pronóstico y aunque la estrechez de los conductos cree alguna dificul--tad, lo común es que la endodoncia en pacientes de edad proyecta se realice--sin ningún inconveniente.

III.- Factores locales periapicales, -granulomas y quistes radiculares-, por extensas que sean, una correcta conductometría y eventualmente una acertada--cirujía pueden lograr una eliminación total de la lesión con una completa re--paración por osteogenesis, el hecho de que un ápice no sea accesible a la co--rrecta preparación de conductos, debido a la dentinificación, curvaturas in--salvables, obstrucción por instrumentos rotos o ser bases de protesis fijas, no significa una contraindicación absoluta, incluso cuando el problema se --complica al estar el diente seriamente infectado o con imagen roentgenolúci--da periapical. En caso que el diente involucrado sea incisivo canino o pre--molar se podrá hacer apicectomía con obturación retrograda de amalgama sin -zinc, y si es un molar se podrá recurrir a la amputación radicular, radicec--tomía o hemisección e incluso a la reimplantación intensional.

IV.- Contraindicaciones. Como resumen las verdaderas contraindicaciones, -han quedado reducidas a muy pocas y ellas son:

- 1.- Perforaciones por debajo de la inserción epitelial, acompañadas de infec--ción y movilidad.
- 2.- Reabsorción cemento dentinaria muy extensa, con destrucción de la mayor--parte de la raíz.
- 3.- Fracturas verticales, múltiples y fuertemente infectadas.

#### 4.- Inutilidad anatómica y fisiológica del diente.

En los demás casos se agotarán los esfuerzos en conservar el diente, ya que el pronóstico puede ser bueno, cuando se acierta en el diagnóstico y en la planificación de la terapéutica se emplean bien ordenados todos los recursos disponibles.

Conocido el diagnóstico y seleccionado el caso, restará elegir la pauta terapéutica a seguir, procurando que sea la más acertada y conservadora.

CAPITULO X

## X.- TRATAMIENTO

### AISLAMIENTO DEL CAMPO ENDODONCICO

Toda intervención endodóncica se hará aislando el diente mediante el empleo de grapa y dique de goma. De ésta manera las normas de asepsia y antisepsia podrán ser aplicadas en toda su extensión, además se evitarán accidentes penosos como la lesión gingival por causticos o la caída en las vías respiratorias y digestivas de instrumentos para conductos, y se trabajará con exclusión absoluta de la humedad bucal.

El trabajo endodóncico se hace así más rápido, comodo y eficiente, evitando falsas contaminaciones del medio de cultivo y en ningún momento los dedos -- del operador, sus instrumentos o los fármacos usados tomarán contacto con los tejidos blandos u otros dientes de la boca,

La aplicación del dique de goma, exige una especial atención de los dientes y la encia correspondientes a la región donde se va a colocar. No solamente se eliminarán todas las caries existentes en el diente a intervenir y en los proximales, obturandolas con cemento de oxifosfato de zinc, sino que se pulirán y eliminarán los puestos de contacto para el mejor ajuste del dique.

### GRAPAS

Debe poseerse un amplio surtido de ellas, en incisivos se utilizan por lo común las Nos. 210 y 211, pero en los inferiores o pequeños pueden ser utiles las 0 y 00 de Ivery y Ash. También se usan en incisivos la No. 27 de S.S. - White, la No. 9 de Ivery y la No. 15 de Ash.

En caso de sensibilidad gingival y cuando no se haya anesteciado localmente, es aconsejable colocar en la parte activa de las grapas con unguento de xilo cafina.

### DIQUE DE GOMA

Se fabrica en colores claros y oscuros y en diferentes espesores y anchos, - se cortará según las necesidades y es muy práctico el presentado ya cortado y listo para su uso.

Se le harán las perforaciones correspondientes y está bien lubricado alrededor y a través de ellas con jabón líquido o vaselina.

## PINZAS PERFORADORAS Y PORTAGRAPAS

La pinza perforadora puede realizar cinco tipos de perforaciones circulares - muy nítidas en el dique. Respecto al tamaño de la perforación, corresponderá según sea el diente a intervenir o técnica de colocación a emplear.

La pinza porta grapas o de Brewer, deberá ser universal y su parte activa - servir en cualquier modelo o tipo de grapas.

## PORTADIQUE

Llamado también arco o bastidor ha sustituido al sistema antiguo de cinta y pesas permitiendo ajustar el dique elástico, que al quedar flotante permite un trabajo cómodo y un punto de apoyo al operador.

## CONTROL DE LA SALIVA

Es imprescindible el uso del eyector de saliva de la unidad, o en su defecto - el aspirador de saliva o sangre que se usa en las intervenciones quirúrgicas bucales.

La administración de fármacos para simpaticolíticos para disminuir la secreción de saliva, puede tener alguna indicación en personas muy nerviosas y -- con marcada tendencia a una abundante salivación.

Mejor que la atropina será la administración de bellafolina, que tiene todos los alcaloides de la belladona, a la dosis de 1-2 comprimidos o a X a XX gotas, también la bantina o bromuro de metantelina a la dosis de 100 mg. puede ser efectiva y con la ventaja de provocar menos reacciones secundarias.

## ANTISEPSIA DEL CAMPO

Después de aislado el campo con grapa y dique colocado y colocado el eyector de saliva, se pincelará el diente por tratar y el dique que le rodea con una solución antiséptica que puede ser alcohol timolado, mercuriales incolores o cualquier otra.

## FARMACOLOGIA Y TERAPEUTICA DE LOS ANTISEPTICOS

Un conducto para poder ser obturado necesita estar estéril. Para ello se emplea la terapéutica tópica de antisépticos y antibióticos, los cuales actúan destruyendo los microorganismos, o al menos inhibiendo el crecimiento y multiplicación de los mismos, hasta lograr que el conducto quede libre de gérmenes.

El empleo de antisépticos es una rutina necesaria para mantener un ambiente hostil a los gérmenes durante las curas celusivas, o de entretenimiento y actuar de manera decisiva sobre los que hayan podido quedar después de la terapéutica.

Los requisitos que debe reunir un buen antiséptico, son los siguientes:

- 1.- Ser activo sobre todos los microorganismos.
- 2.- Rápidez de la acción antiséptica.
- 3.- Capacidad de penetración,
- 4.- Ser efectivo en presencia de materia orgánica (sangre, pulpa, pus, - exudados, etc.).
- 5.- No dañar los tejidos periapicales.
- 6.- No cambiar la coloración del diente,
- 7.- Ser estable químicamente.
- 8.- No tener olor ni sabor desagradable.
- 9.- Ser económico y de fácil adquisición.
- 10.- No interferir el normal desarrollo de los cultivos.

Los tres factores que intervienen en el proceso de esterilización de los conductos radiculares son:

1º Microorganismos.- Debido a la gran cantidad de gérmenes que pueden encontrarse, a la presencia de especies poco comunes, otras resistentes y frecuentemente hongos, se necesitará una medicación apropiada en cada caso, el empleo de cultivos selectivos, frotis y antibiogramas podrán facilitar la elección del antiséptico o antibiótico más eficaz.

2º Huesped.- Es indispensable que la terapéutica tópica, especialmente la -- antiséptica no dañe los tejidos periapicales. En apices permeables o ensanchados en forma de embudo, al ser inevitable que el medicamento sea perfectamente tolerado, pues en caso contrario existirá la posibilidad que se produzca una zona de esteitis química de imagen roentgenolúcida, que no solamente interferirá la evolución, sino que equivocará el diagnóstico roentgenológico.

3º Fármacos.- Los antisépticos deberán ser utilizados en las mejores condiciones para que sean eficaces, esto es después de limpiar el conducto de restos pulpares, necróticos o de exudados, haber ampliado y aislado sus paredes e irrigado convenientemente. De ésta manera se evitarán los llamados espacios muertos o zonas limitantes, verdaderos focos de infección y en ocasiones difíciles de eliminar.

Una vez seleccionado el diente y decidido si su pulpa es reversible o no (tratable o no tratable), se elaborará un plan terapéutico lo más conservador posible, siempre y cuando no comprometa la ulterior evolución y previniendo -- las posibles complicaciones.

El diagnóstico clínico , provisional o definitivo y el correspondiente plan terapéutico, será explicado al paciente y complementando con una leve explicación acerca de lo que se vá a hacer y por que, las posibles molestias que tendrá y el número de citas aproximado a las que habrá que asistir.

A continuación se enumeran los principales tipos de terapéutica, desde el -- más conservador al más radical. Los tres primeros pertenecen al grupo de -- los dientes cuyas lesiones pulpares son reversibles o tratables, el cuarto -- es una terapia intermedia de recurso o excepción y los tres últimos integran el grupo de las pulpas no tratables o de lesión irreversible.

#### 1.- Protección pulpar indirecta, (recubrimiento indirecto pulpar).

Es la terapéutica y protección de la dentina profunda prepulpar, para que esta a su vez proteja a la pulpa. Al mismo tiempo el umbral doloroso del diente debe volver a su normalidad, permitiendo la función habitual del mismo. - Está indicada en caries profunda que no involucren la pulpa, en pulpitis agudas puras (por preparación de cavidades o fracturas a nivel dentinario), en-

pulpitis transicionales y ocasionalmente el pulpitis crónica parcial sin necrosis.

2.- Protección directa pulpar. (recubrimiento directo pulpar). Es la protección directa de una herida o exposición pulpar, para inducir la cicatrización y dentinificación de la lesión, conservando la vitalidad pulpar. Está indicada en las heridas o exposiciones pulpares producidas por fracturas o durante el trabajo odontológico, en especial preparando cavidades profundas o muñones de finalidad protésis.

3.- Pulpotomía vital. Consiste en la extirpación parcial de la pulpa -la parte coronaria- y la conservación vital de la pulpa radicular con formación de un puente de neodentina cicatrizal. Está indicada en aquellos dientes jóvenes que habiendo recibido recientemente un traumatismo, la pulpa está involucrada y no puede ser tratada por protección indirecta o directa; también en caries profunda, cuando pueda existir pulpitis crónica parcial limitada a la cámara pulpar, sin necrosis alguna y por supuesto en dientes jóvenes.

4.- Momificación pulpar. (necropulpectomía parcial). Es un tratamiento de recursos, que se hace en situaciones especiales y consiste en la eliminación de la pulpa coronaria y la fijación medicamentosa de la pulpa radicular residual. Está indicada en las pulpitis que no tengan todavía necrosis parcial o total, cuando se presenten situaciones como dificultades anatómicas serias falta de equipo o de capacidad en el profesional, tiempo muy limitado, etc.

5.- Pulpectomía total. Es el tratamiento endodóntico por excelencia, el más conocido y más utilizado en procesos pulpares de cualquier índole. Consiste en la total eliminación de la pulpa hasta la unión cemento dentinaria apical, preparación y esterilización de los conductos y obturación de los mismos. Está indicada en todas las enfermedades pulpares que se consideren irreversibles y cuando se ha fracasado con otra terapéutica más conservadora.

6.- Terapia en dientes con pulpa necrótica. Es el tratamiento de conductos de los dientes sin pulpa viva y consiste en vaciar y descombrar de restos necróticos la cámara pulpar y los conductos radiculares para posteriormente --

realizar los pasos similares a los indicados a la pulpectomía total: Preparación, esterilización, y obturación de los conductos. Debido a la fuerte infección que es frecuente en éstos casos, el empleo de fármacos antisépticos, antibióticos, antiinflamatorios y electricidad aplicada, debe ser bien planificado y complemento de una preparación de conductos de mayor cuantía y prolijidad. Está indicada en las necrosis pulpares y en todas las enfermedades periapicales originadas como complicación de la misma.

7.- Cirugía endodóncica. Está indicada en la traumatología de la más diversa índole, en lesiones periapicales que no responden a la conductoterapia convencional, en lesiones periodontales relacionadas con endodoncia y excepcionalmente en otros procesos quísticos y tumorales.

Orden de exposición, la terapéutica endodóncica necesita un equipo y un instrumental específico, parte ya conocido en odontología y parte de neta especialidad.

La necesidad de lograr la total esterilización de los conductos radiculares durante el tratamiento y evitar además su contaminación, obliga a emplear normas estrictas de asepsia y antisepsia.

## BIBLIOGRAFIA

Beveridge Ingle

Endodoncia

Editorial Interamericana

México, D.F. 1979

Gómez Mattaldi Recaredo

Radiología Odontológica

Editorial Mundi

Buenos Aires, Argentina 1979

Grossman Louis I.

Práctica Endodóntica

Editorial Mundi

Buenos Aires, Argentina 1973

Harry Sicher-Lloyd DuBrul

Anatomía Dental

Editorial Interamericana

México, D.F. 1978

Kraus-Jordan-Abrams

Anatomía Dental y Oclusión

Editorial Interamericana

México, D.F. 1971

Kuttler Yury

Fundamentos de Endo-Metaendodoncia Práctica

Editorial Francisco Mendez Oteo

México, D.F. 1980

Lasala Angel  
Endodoncia  
Salvat Editores, S.A.  
México, D.F. 1979

Richard C. O'Brien  
Radiología Dental  
Editorial Interamericana  
México, D.F. 1975

Sidney B. Finn  
Odontología Pediátrica  
Editorial Interamericana  
México, D.F. 1976

Stephen Cohen-Richard C. Burns  
Endodoncia  
Editorial Interamericana  
Buenos Aires, Argentina 1979

Wuerhrmann Arthur H.  
Radiología Dental  
Salvat Editores, S.A.  
México, D.F. 1975