



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Vo Bo

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'R. J.', written over a horizontal line.

D.D. Emilio Gutiérrez López

ENDODONCIA INFANTIL

TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el Título de:

Cirujano Dentista

P r e s e n t a :

MA. LUISA NAVA TERAN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

# I N D I C E

	Página
INTRODUCCION -----	1
Definición	
Objetivos	
1. ANATOMIA DE LOS DIENTES PRIMARIOS -----	3
2. HISTOLOGIA DE LA PULPA DENTAL -----	16
a. Elementos Estructurales	
b. Anatomía	
c. Desarrollo	
d. Funciones	
3. VALORACION DE UNA NECESIDAD ENDODONTICA-----	24
a. Psicología	
b. Historia Clínica	
c. Radiografías	
d. Pruebas de vitalidad pulpar	
e. Modelos de estudio	
f. Diagnóstico y pronóstico	
4. TRATAMIENTOS -----	36
a. Anestesia	
b. Aislamiento del campo operatorio	
5. PATOLOGIA PULPAR -----	51
6. INSTRUMENTAL REQUERIDO -----	55
7. METODOS ESTERILIZACION DEL INSTRUMENTAL ENDO-- DONTICO -----	60

8. MEDICAMENTOS UTILIZADOS (ANTISEPTICOS)-----	64
9. FARMACOLOGIA -----	71
10. ACCIDENTES Y COMPLICACIONES EN UNA ENDODONCIA INFANTIL -----	76
11. TRAUMATOLOGIA EN ENDODONCIA INFANTIL -----	83
12. CONCLUSIONES -----	90

BIBLIOGRAFIA

## INTRODUCCION

### DEFINICION:

La endodoncia ó endontología es la parte de la odontología - que se ocupa de la etiología, diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades de la pulpa dental y de sus complicaciones.

Etimologicamente la palabra endodoncia viene del griego en do, dentro, odous, odontos, diente y la terminación la que significa trabajo u ocupación.

La endodoncia nos servirá para rehabilitar y cuidar la salud dental de niños como de adultos; y se aplicará a todas aquellas piezas que se encuentran con caries, o con pulpas lesionadas, por algún traumatismo que dará como resultado una exposición pulpar ésto es cuando se quebranta la continuidad de la dentina que rodea la pulpa que puede ser también por medios físicos y bacterianos. En tal situación se a recurrido a muchas técnicas como el recubrimiento pulpar directo pulnotomia parcial y pulpectomia.

### OBJETIVO.

El objetivo de la endodoncia es el de preservar la pieza para poder permanecer en la boca en condiciones saludables y así poder realizar sus funciones que son las de mantener el espacio para la dentadura permanente de masticación y de fonación.;

Se dice que los dientes sometidos un 95% han tenido éxito - esto se ha podido lograr gracias a los adelantos logrados en la odontología, pues se ha dispuesto de varios factores como los -

antibióticos para combatir las infecciones graves y la anestesia profunda para inhibir el dolor.

Aún dependiendo de estos adelantos es todavía necesario convencer a muchos pacientes que el tratamiento de conductos es una solución inteligente para un problema como es la pérdida de los-dientes.

## ANATOMIA DE LOS DIENTES PRIMARIOS

Los dientes primarios son veinte en total; un incisivo central, un incisivo lateral, un canino, un primer molar, un segundo molar.

Estos dientes son reemplazados en un período de cuatro a seis años. La anatomía de estos dientes es parecida a la de los correspondientes permanentes, a excepción del primer molar temporal. La diferencia entre los dientes primarios y los dientes permanentes, consiste en el tamaño, en color, forma de la corona, raíces y pulpa.

**TAMAÑO:** Los dientes primarios son más pequeños. Su volumen y superficie de esmalte expuesta son mas o menos la mitad de la de los dientes permanentes que los reemplazan como también el espesor del esmalte y dentina, es aproximadamente la mitad de los dientes permanentes.

**COLOR:** Los dientes primarios son blanco azulado, su color muestra un marcado contorno con los dientes permanentes que tienden a ser amarillo grisáceo.

**CORONA:** Las coronas de los dientes primarios son más pequeñas, pero mas bulbosas y con una pronunciada forma de campana en cervical. Las caras labiales y bucales muestran una marcada inclinación lingual característica, hacia oclusal resultado de la formación de un reborde preciso, labio o bucolingual y termina abruptamente en la unión cementoamantina.

Las caras labial y lingual de los molares, convergen hacia oclusal, formando una superficie oclusal muy angosta sobre todo el primer molar.

**RAICES:** Las raíces son más finas y largas en proporción a la corona, que en el de los permanentes. Las raíces de los dientes anteriores, tienden a ser rectas y no presentan la desviación de los ápices hacia distal en los molares primarios, las raíces divergen para envolver las coronas en desarrollo de los dientes permanentes.

**PULPA:** El contorno sigue el de la unión amelodentinaria, mas exactamente que en el caso de los dientes permanentes. Los cuernos pulpares son mas largos y puntiagudos que lo que las cúspides sugieren. Como la dentina es mas delgada, la pulpa es proporcionalmente mas grande.

Los contornos son mas finos, en relación con la forma de raíces y por lo tanto no se obturan tan rápidamente cuando esta indicada la terapia de los conductos radiculares.

## ANATOMIA DE LAS PIEZAS PRIMARIAS INDIVIDUALES

### 1. PRIMER MOLAR SUPERIOR PRIMARIO

De todos los molares primarios, este es el que más se parece a la pieza que lo sustituirá como en diámetro y en forma. Presenta cuatro superficies definidas: bucal, lingual, mesial y distal. La raíz está formada por tres púas divergentes.

**CORONA:** La superficie bucal es convexa en todas sus direcciones y sin mayor convexidad en ocluso lingual, el borde cervical está prominentemente desarrollado.

**SUPERFICIE OCLUSAL:** Está dividida por el surco bucal situado en posición distal al centro de la pieza haciendo que la cúspide mesiobucal sea más grande que la disto bucal. La cúspide mesiobucal se extiende hacia adelante cervicalmente. Existe un borde bucal que se extiende, desde la punta de la cúspide, hasta el margen cervical.

**SUPERFICIE LINGUAL:** Es ligeramente convexa en dirección ocluso cervical y más claramente en dirección mesiodistal.

**SUPERFICIE MESIAL:** Tiene mayor diámetro en el borde cervical que en el oclusal y se inclina distalmente del ángulo de línea mesiobucal hacia la cúspide mesiolingual, siendo el ángulo mesiobucal mas agudo, mientras que el ángulo de línea mesio lingual, es obtuso.

**SUPERFICIE DISTAL:** Es ligeramente convexa en ambas direcciones, uniendo a la cúspide bucal y lingual en ángulo casi recto. Es mas estrecha que la superficie mesial y mas estrecha oclusalmente que la cervical. El contacto con el segundo molar primario, es amplio y tiene forma de una media luna invertida en la mitad ocluso lingual de la superficie distal.

**LAS RAICES:** Son tres: mesio bucal, distobucal y lingual. La raíz lingual, es mas larga y diverge en dirección lingual. La raíz disto bucal, es la mas corta.

**LA CAVIDAD PULPAR:** Consiste en una cámara y tres canales que corresponden a las tres raíces.

La cámara pulpar consta de tres o cuatro cuernos, que por lo general siguen el contorno de la superficie de la pieza. El mesiobucal es el mayor de los cuernos. El cuerno mesiolingual lo sigue, y es bastante angular y afilado. El cuerno distobucal es el mas pequeño, afilado y ocupa el ángulo distobucal.

La vista oclusal de la cámara pulpar sigue el contorno general de la superficie de la pieza.

## 2. SEGUNDO MOLAR SUPERIOR PRIMARIO

Generalmente tiene cuatro cúspide, aunque a menudo aparece una quinta cúspide en el aspecto mesiolingual.

### LA CORONA

Es mas pequeña y angular que la del primer molar. Tiene un borde mas pronunciado en la superficie bucal. Este molar es de tamaño intermedio entre el primer molar primario y menor y el primer molar permanente mayor. La superficie bucal presenta un borde cervical bien definido. El borde cervical llega a su mayor magnitud en el lugar donde se une la cúspide mesiobucal. La superficie bucal está dividida por el surco bucal, en una cúspide mesiobucal y una distobucal; siendo mayor la mesiobucal.

### SUPERFICIE OCLUSAL

Se parece a la del primer molar. Existen cuatro cúspides y otra quinta a veces ausente. La cúspide mesiobucal es la segunda en tamaño pero no es tan prominente como la distobucal. La cúspide distobucal es la tercera en tamaño. La cúspide mesiolingual es la mayor y ocupa la porción mas extensa del área ocluso lingual extendiéndose más que la cúspide mesiolingual. La cúspide distolingual es la menor de las cuatro que está separada de la cúspide mesiolingual por un surco distolingual.

## SUPERFICIE LINGUAL

Es convexa se inclina cuando se acerca al borde oclusal sobre todo en mesial. La superficie lingual está dividida en el surco lingual. Este surco divide la superficie en una cúspide mesiolingual y una distolingual. La cúspide mesial es mas elevada y mas extensa. Cuando existe una quinta cúspide ocupa el área mesiolingual en el tercio medio de la corona (cúspide de carabelli).

## SUPERFICIE MESIAL

Presenta un borde marginal bastante elevado. El ángulo mesiobucal de la pieza es agudo y el mesio lingual es algo obtuso. La superficie es convexa oclusocervical y menos bucolingualmente, formando contacto con el primer molar primario en forma de media luna invertida.

## SUPERFICIE DISTAL

Es convexa ocluso cervicalmente y menos bucolingualmente. El contacto con el primer molar superior permanente es en forma de media luna invertida con la convexidad, en dirección oclusal.

## LAS RAICES

Esta dividida en tres púas: Una raíz mesiobucal, una distobucal y una lingual, las raíces son delgadas y se ensanchan más, a medida que se acerca el ápice. La raíz distobucal es mas corta de las tres.

## LA CAVIDAD PULPAR

Consiste en una cámara pulpar y tres canales pulpares, la cámara tiene cuatro cuernos pulpares. El cuerno mesiobucal

es el segundo en tamaño y es ligeramente mas largo que el distobucal. En algunas piezas ésta presente un quinto cuerno que cuando se combina presenta un aspecto bastante voluminoso. El cuerno pulpar distobucal es el tercero en tamaño. El cuerno distolingual es el menor y mas corto y se extiende solo ligeramente sobre el nivel oclusal.

### 3. CANINO SUPERIOR PRIMARIO

#### LA CORONA

La superficie labial del canino es convexa, doblándose lingualmente desde el lóbulo central de desarrollo. Este lóbulo se extiende para formar la cúspide. El borde mesioincisal es mas largo que el distoincisal para que exista intercuspidación con el borde distoincisal del canino inferior.

#### LAS SUPERFICIES MESIAL Y DISTAL

Son convexas y se inclinan lingualmente. La superficie mesial no es tan elevada en posición cervicoincisal, como la superficie distal a causa de la mayor longitud del borde mesioincisal como la superficie distal, a causa de la mayor longitud del borde mesioincisal. Ambas superficies convergen al aproximarse el área cervical. La pieza es mas ancha longitudinalmente que en cualquiera de los incisivos.

#### LA SUPERFICIE LINGUAL

Es convexa en todas direcciones. El borde lingual que se extiende del centro de la punta de la cúspide lingualmente a travesando la superficie lingual y separando los surcos o depresiones de desarrollo mesiolingual y distolingual. El borde es mas prominente en el área incisal y disminuye en presencia al llegar al cingulo.

## LA RAIZ

Es larga, ancha aplanada en sus superficies mesial y distal. La raíz se adelgaza y aumenta desde el margen cervical. El ápice del diente es redondeado.

## LA CAVIDAD PULPAR

Se conforma con la superficie general al contorno de la superficie externa de la pieza. El cuerno central pulpar se proyecta incisalmente mas 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.

## 4. INCISIVOS SUPERIORES PRIMARIOS

### LA CORONA

Los incisivos centrales son mas cortos en forma inciso cervical, que en mesiodistal. El borde incisal es proporcionalmente largo uniéndose a la superficie mesial, en ángulo agudo y la superficie distal en ángulo mas redondeado. En todas las piezas anteriores las superficies proximales son convexas, en su aspecto labiolingual. La superficie labial es convexa mesiodistalmente y ligeramente menos convexa en su aspecto incisocervical. El cingulo es convexo y ocupa de la mitad a la tercera parte cervical de la superficie.

### LA RAIZ

Es única y de forma cónica, regular y termina en un ápice bien redondeado.

## LA CAVIDAD PULPAR

Se conforma a la superficie exterior de la pieza. La cavidad pulpar tiene tres proyecciones en su borde incisal. La cámara pulpar se adelgaza cervicalmente en su diámetro mesio-distal, pero es mas ancho en su borde cervical. El canal pulpar se adelgaza hasta terminar en el agujero apical. Los incisivos laterales son muy similares en contorno a los primeros centrales, solo que no son tan anchos en el aspecto mesio-distal, su longitud cervicoincisal se equipara a la de los incisivos centrales. La raíz del lateral es delgada.

## 5. PRIMER MOLAR INFERIOR PRIMARIO

Es única entre los molares primarios, en cuanto a su morfología. La característica mayor que lo diferencia es su borde marginal mesial, por su exceso de desarrollo éste borde se parece algo a una quinta cúspide. El delineado de la pieza tiene forma de romboide.

## LA CORONA

La superficie bucal presenta un borde cervical bien desarrollado, inmediatamente al cuello de la pieza. Este borde se une a la superficie mesial en ángulo agudo y con la distal en ángulo obtuso. La superficie bucal sobre la prominencia cervical se aplanan. La superficie bucal se compone de dos cúspides: La mayor mas larga es la mesiodistal, y la distobucal es mas pequeña y están divididas por una depresión bucal.

## SUPERFICIE OCLUSAL

Tiene forma de romboide dividido por la cúspide prominente mesiobucal y mesiolingual. Las cúspides mesiolingual y mesiobucal son las mayores y las distales son mas pequeñas.

Hay tres cavidades en la superficie oclusal una mesial y está situada mesialmente a las cúspides mesiobucal y mesiodistal, una cúspide central que está en el centro de la corona y una distal a las cúspides distobucal y distolingual. Estas cavidades están conectadas por el surco central de desarrollo.

#### SUPERFICIE LINGUAL

Es convexa en ambos aspectos. 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.

#### SUPERFICIE MESIAL

Es muy plana. Se crea una convexidad en el borde marginal mesial y es prominente en la unión de la cúspide mesiobucal, inclinándose más hacia gingival y a medida que se acerca a la cúspide mesiolingual.

#### SUPERFICIE DISTAL

Es convexa en todos sus aspectos, el borde marginal distal está atravesado por un surco distal que termina en la superficie distal.

#### LAS RAICES

Está dividida en una raíz mesial y una distal, son delgadas y se ensanchan cuando se acerca al ápice para permitir que se desarrolle el germen de la pieza permanente.

#### LA CAVIDAD PULPAR

Vista desde el aspecto oclusal, tiene forma romboidal. La cámara pulpar tiene cuatro cuernos pulpares. El cuerno mesio-

bucal que es el mayor y se conecta con el mesiobucal. El cuerno pulpar distobucal carece de altura en sus cuernos mesiales. El cuerno mesiolingual, yace en posición ligeramente mesial a su cúspide correspondiente, es el tercero en tamaño y segundo en altura. El cuerno pulpar distolingual es el menor, el mas puntiagudo y pequeño.

#### 6. SEGUNDO MOLAR INFERIOR PRIMARIO

Consta de cinco cúspides. Es mayor que el primer molar primario y menor que el primer molar secundario.

#### CORONA

Presenta tres cúspides bien definidas. Una cúspide mesiobucal que es segunda en tamaño, una distobucal que es la mayor, y una distal que es la menor.

#### SUPERFICIE OCLUSAL

Consta de tres cúspides. Una mesiobucal, distobucal separada de la mesiobucal por el surco mesiobucal y una cúspide bucal, que es la menor de las tres.

#### SUPERFICIE LINGUAL

Es convexa en todas direcciones y está atravesada en el borde oclusal por el surco lingual, que separa las cúspides mesiolingual y distolingual.

#### SUPERFICIE MESIAL

Es convexa pero se aplanan en posición cervical.

## SUPERFICIE DISTAL

Es generalmente convexa se aplana bucolingualmente cuando se acerca al borde cervical.

## LAS RAICES

La raíz es mayor que la del primer molar, aunque por lo general tiene el mismo contorno. La raíz se compone de una rama mesial y de una distal, ambas divergen a medida que se aproximan a los ápices.

## LA CAVIDAD PULPAR

Esta formada por una cámara y generalmente tres canales pulpares. La cámara tiene cinco cuernos pulpares y corresponde a las cinco cúspides. Los cuernos mesiobucal y mesiolingual son los mayores, el cuerno pulpar mesiolingual es ligeramente menos puntiagudo pero del mismo tamaño.

## 7. CANINO INFERIOR PRIMARIO

### CORONA

La superficie labial es convexa en todas direcciones al igual que el canino superior. Tiene un lóbulo central prominente que termina incisalmente en la porción labial de la cúspide y se extiende en la porción cervical.

El borde incisal es mas elevado en el ápice de la cúspide y avanza cervicalmente en dirección mesial y distal. El borde incisal distal, es el mas largo y hace intercuspidación con el borde mesioincisal del canino superior.

## LA SUPERFICIE MESIAL Y DISTAL

Son convexas en el tercio cervical; la superficie mesial puede volverse cóncava, a medida que se aproxima al borde cervical.

## LA SUPERFICIE LINGUAL

Consta de tres bordes. El borde lingual ayuda en la formación del ápice de la cúspide. El borde marginal es ligeramente mas largo que el incisal. El ángulo es estrecho a causa de la convergencia de las superficies proximales, a medida que se acerca a la superficie lingual. El ángulo es convexo en todas direcciones.

## RAIZ

La raíz es única en diámetro labial y mas ancha que el lingual. Las superficies mesial y distal están ligeramente mas aplanadas.

## CAVIDAD PULPAR

Sigue el contorno externo de la pieza y es ancha en su aspecto mesiodistal como labiolingual. El canal sigue la forma de la superficie de la raíz y termina en una constricción definida en el borde apical.

## 8. INCISIVOS INFERIORES PRIMARIOS

Son estrechos y son los mas pequeños. El lateral es ligeramente mas ancho y largo que el central y con raíz mas larga.

## CORONA

La superficie labial de los incisivos es convexa en el borde cervical y tienden a aplanarse a medida que se acerca al

borde incisal.

#### BORDE INCISAL

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

#### LAS SUPERFICIES MESIAL Y DISTAL

Son convexas labiolingualmente, el contacto con los dientes adyacentes se hace en incisal de las superficies proximales.

#### LAS SUPERFICIES LINGUALES

Son mas estrechas en diámetro que las labiales y las paredes proximales. Los bordes marginales mesial y distal no están bien desarrollados y se unen al cingulo.

#### RAIZ

La raíz del incisivo central esta algo aplanada en mesial y distal, se adelgazan hacia el ápice. La raíz del incisivo lateral es mas larga y también se adelgaza hacia el ápice.

#### CAVIDAD PULPAR

Sigue el contorno de la pieza. La cámara pulpar es mas - ancha. En el aspecto sumesiodistal y labiolingualmente es mas ancha en el cingulo o línea cervical. El canal pulpar es ovalado y se adelgaza, a medida que se acerca al ápice. En el incisivo central existe una demarcación en la cámara pulpar y en el canal el cual no está presente en el incisivo lateral.

## HISTOLOGIA DE LA PULPA DENTARIA

Por ser la principal fuente de dolor en la boca y el sitio más importante del tratamiento endodóntico, se realizará una descripción amplia de ésta.

La pulpa es un tejido rico en líquido y sumamente vascularizado. A poco de estar expuesto al aire, el aspecto y el volumen del tejido, cambia a medida que el líquido se evapora. Por lo tanto, es evidente que este tejido está adaptado para vivir sano en solo un medio interno protegidos del diente. En términos generales, la pulpa es conjunto homogéneo de células, substancia intercelular, elementos fibrosos, vasos y nervios.

### A. ELEMENTOS ESTRUCTURALES

La estructura de la pulpa dentaria, tiene con los otros tejidos conectivos laxos del organismo más semejanza que diferencias. Por un lado están las células conectivas de diversos tipos y por el otro lado hay componente intercelular compuesto por substancia fundamental y fibras entre las cuales se ramifica una red densa de vasos sanguíneos, linfáticos y nervios.

#### FIBROBLASTOS Y FIBRAS

Los fibroblastos ó fibrocitos, son las células más abundantes de la pulpa madura y sana. Su morfología es característica y en los cortes comunes se verá su núcleo ovalado y largo. Se ha comprobado que son células activas encargadas directamente de la producción de colágena.

Stanley estudió la influencia de la edad, sobre la cantidad de fibras colágenas en los dientes y dice que:

1. Los dientes anteriores tienen en sus pulpas más y más colágena que los posteriores.
2. La colágena de tipo fascicular es común en los dientes anteriores jóvenes.
3. En las pulpas coronarias los dientes posteriores mas viejos hay una pequeña cantidad de colágena.

Después de los veinte años de edad, el tejido pulpar radicular, contiene más colágena que el tejido pulpar coronario.

#### FIBRAS DE KORFF

Las fibras reticulares abundan en el estroma conectivo, laxo de la pulpa. Se ha seguido el trayecto de estas fibras entre las células odontoblásticas hasta la zona de predentina. Se dice que las fibras de Korff son la continuación de algunas de las fibrillas colágenas del interior de la dentina.

#### SUBSTANCIA FUNDAMENTAL

Desde el punto de vista químico ésta substancia es un complejo de substancia laxa y de carga negativa, formada por agua, carbohidratos y proteínas. Desde el punto de vista físico, proporciona una unión gelatinosa como complemento de la red fibrosa.

#### ODONTOBLASTOS

Son células dependientes de la pulpa para su existencia y perpetuación, son a su vez la clave del crecimiento de la dentina y de su mantenimiento como tejido vivo.

En el diente en formación, y ciertamente en el diente formado joven, se imaginan formando una capa continua en todo el perímetro de la cámara y conductos radiculares.

El odontoblasto es una célula cilíndrica baja cuando comienza su vida activa. Los odontoblastos maduros son células largas que se extienden desde el esmalte o el cemento. Están provistos de frondosas prolongaciones ramificadas.

Su arborización termina en la dentina inmediatamente al esmalte o al cemento.

## CELULAS DE DEFENSA

### 1. CELULAS MESENQUIMATOSAS INDIFERENCIADAS DE LA PULPA.

Son células con potencial múltiple; el reemplazo de los odontoblastos, se efectúa gracias a la proliferación y diferenciación de éstas células.

### 2. HISTIOCITOS O CELULAS ERRANTES

Tienen la capacidad de convertirse en macrófagos. Por medio de la fagocitosis, los macrófagos eliminan bacterias, cuerpos extraños y células necrosadas. Sin ellas muchas inflamaciones pulpares menores progresaría. Estas células se hallan cerca de los capilares pero lejos de la pared propiamente dicha de los vasos. Su morfología es única, es célula alargada ramificada, citoplasma granular prominente y núcleo concromatina densa.

### 3. LAS CELULAS ERRANTES LINFIOIDES

Estas se asemejan mucho al pequeño linfocito de la sangre migra hacia la zona de lesión, su funcionamiento es como una fuente de anticuerpos.

## VASOS SANGUINEOS Y CIRCULACION PULPAR

Su función es mantener la pulpa como tejido capaz de reac-

cionar, para vincular la dentina con el organismo en conjunto. Se deberá de tomar en cuenta el tamaño de la pulpa para saber la cantidad de vasos existentes.

#### VENAS Y ARTERIAS

Presentan algunas peculiaridades. Las paredes de ambas son más delicadas que las de vasos de diámetro comparable de casi todos los demás sectores del organismo.

#### VASOS LINFATICOS

La pulpa posee una red linfática tan elaborada como la de los capilares sanguíneos.

Existe un drenaje linfático de la pulpa hacia linfáticos que se encuentran más allá de los dientes.

#### NERVIOS

Los nervios mas afectados son los de la pulpa. Otras veces los nervios de ligamento periodontal que generan un dolor indiscutible al de la pulpar. En la pulpa, las terminaciones libres del sistema nervioso central son las que originan la sensación de dolor.

Indirectamente otros nervios de la pulpa, los del grupo - autónomo o de la vida vejetativa intervienen en el dolor.

#### B. ANATOMIA

La pulpa vital va a crear y a modelar su propio alojamiento en el centro del diente. La cavidad pulpar se divide en dos partes principales: Cámara Pular y Conducto Radicular.

## CAMARA PULPAR

La cámara pulpar de un diente en el momento de la erupción, refleja la forma externa del esmalte. A medida que se produce dentina secundaria, la cámara experimenta una reducción progresiva de tamaño en todas sus superficies. La dentina se forma con mayor rapidez en piso y techo pulpares.

## LOS NODULOS PULPARES

Es el factor más impredecible que interviene en la reducción del tamaño pulpar y pueden alcanzar casi la totalidad del tejido blanco original.

## CONDUCTO RADICULAR

El conducto radicular está sujeto a los mismos cambios incluidos por la pulpa que la cámara. Su diámetro se estrecha rápidamente y después con lentitud una vez definido el ápice. La forma del conducto coincide en gran medida con la forma de la raíz. Algunos conductos son circulares y cónicos, pero muchos son elípticos, anchos en un sentido y estrechos en otro.

Las raíces de diámetro circular y forma cónica, suelen tener un solo conducto, pero las raíces elípticas con superficies planas y cóncavas, tienen con frecuencia dos conductos en lugar de uno.

## FORAMENES

La anatomía del ápice radicular está determinada por la ubicación de los vasos sanguíneos. Las posibilidades de ramificación vascular son tan variadas en el ápice que es imposible predecir el número de forámenes de un diente determinado.

## CONDUCTO ACCESORIOS

La comunicación entre la pulpa y el ligamento periodontal no se limita a la zona apical, se pueden encontrar conductos accesorios en todos los niveles. Con el tiempo algunos que dan sellados por el cemento o la dentina ó por los dos tejidos pero muchos persisten. La mayoría se encuentra en la mitad apical de la raíz. Algunos pasan directamente de la cámara pulpar al ligamento periodontal.

En la zona donde aparece con frecuencia los conductos accesorios, es en la bifurcación de los molares éstos conductos no proporcionan una circulación colateral adecuada.

## C. DESARROLLO PULPAR

La pulpa del diente dado, se desarrolla en respuesta a la presencia del germen o primordio dentario de ese diente en la lámina dental. La capa ectodérmica, denominada papila dentaria.

El ectodermo también determina la forma de la masa mesodérmica central. Primero el germen dentario ectodérmico, se transforma en un órgano dentario con forma de casquete, más especializado (órgano de esmalte).

El mesodermo que se halla debajo, se va adaptando a éste modo ectodérmico y se convierte así en la verdadera papila dentaria. Después aparece una red de vasos embrionarios, las fibrillas reticulares abundan y son completadas en forma creciente, son complementadas por fibras colágenas.

Una vez formado el epitelio interno del esmalte, los odon

toblastos sobrepasan a los ectodérmicos y producen dentina en las puntas cuspídeas y así se convierten en las primeras células que producen estructura dentaria calcificada. Únicamente cuando la dentina está formada aparecen los ameloblastos y producen esmalte.

#### D. FUNCIONES DE LA PULPA

Se dice que la pulpa vive para la dentina y la dentina gracias a la pulpa. Existen cuatro funciones que cumplen la pulpa y son:

##### 1. LA FORMACION DE DENTINA

Es la tarea fundamental de la pulpa en consecuencia e importancia del conglomerado mesodérmico, conocido como papila dentaria, se origina la capa celular especializada de odontoblastos adyacentes e interna, respecto de la capa interna del órgano del esmalte ectodérmico. El ectodermo establece una relación recíproca con el mesodermo y los odontoblastos, inician la formación de dentina, después se crea la formación principal de la corona y la raíz dentaria.

##### 2. LA NUTRICION DE LA DENTINA

Es una función de las células odontoblásticas. Se establece a través de los túbulos de la dentina que han creado los odontoblastos para obtener sus prolongaciones.

##### 3. LA INERVACION DEL DIENTE

Está vinculada a los túbulos dentarios, o las prolongaciones odontoblásticas en su interior, a los cuerpos celulares de los odontoblastos, y a los nervios sensitivos de la pulpa.

#### 4. LA DEFENSA DEL DIENTE

Esta provista básicamente por la neoformación de dentina frente a los irritantes. La pulpa estimula los odontoblastos a entrar en acción, mediante la producción de nuevos odontoblastos, para formar una barrera de tejido duro.

## VALORACION DE UNA NECESIDAD ENDODONTICA

### A. PSICOLOGIA

El odontólogo dará una buena orientación de conducta para el niño y con esta se hará a su vez una orientación dental completa. El niño experimenta cambios físicos y mentales. .

Cada niño es distinto pues influyen en él una serie de factores como son: la edad, los amigos, la escuela, el ambiente familiar, etc.

#### PROCESO DE APRENDIZAJE DEL NIÑO

##### DOS AÑOS DE EDAD

A esta edad los niños difieren de su capacidad de comunicación pues existe una diferencia considerable de vocabulario y si el niño tiene un vocabulario limitado, la comunicación será difícil. Por esta razón se podrá terminar con éxito el trabajo de algunos niños, mientras que en otros la cooperación será limitada; entonces se les dirá que toquen objetos con el fin de captar plenamente el sentido como el sostener el espejo, etc. A esta edad les resulta difícil separarse de sus padres, así que se harán acompañar de éstos.

##### TRES AÑOS DE EDAD

A esta edad es más difícil comunicarse y razonar. Tienen un gran deseo de conversar y a menudo comentan historias al dentista.

En situaciones de stress, o de algún golpe se asusta y se refugia en sus padres. También se le permitirá que se acompañe de sus padres hasta que se lleguen a familiarizar.

## CUATRO AÑOS DE EDAD

Los niños de esta edad suelen tener mentes vivaces y ser grandes conversadores, aunque tienden a exagerar en su conversación. En algunas ocasiones se comportará desafiante y en otras muy cooperador.

## CINCO AÑOS DE EDAD

El niño ha alcanzado la edad en que está listo para aceptar las actividades en grupo y la experiencia comunitaria. Los comentarios sobre su vestirse pueden ser usados eficazmente para establecer la comunicación.

## SEIS AÑOS DE EDAD

Esta será una época de transición importante y puede aparecer una ansiedad considerable. Muchos niños tienen miedo a los animales, o a los seres humanos y a traumatismos en su cuerpo pero se podrá esperar que la respuesta hacia el dentista sea satisfactoria.

## REACCIONES A LA EXPERIENCIA ODONTOLÓGICA

### TEMOR

Es una de las emociones que con más frecuencia se experimenta en la infancia. Su efecto sobre el bienestar físico y mental en el niño puede ser muy extremos.

En el manejo del niño en el consultorio dental el odontólogo, deberá de determinar el grado de temor y los factores que puedan ser responsables de él. El temor al dentista puede ser el resultado de una experiencia odontológica traumática.

En la primera sesión se deberá de intentar procedimientos simples de explicar, lo que está haciendo y el uso de los ins-

trumentos.

### ANSIEDAD

Esta probablemente relacionada con el temor. Los niños an gustiados y temerosos de toda nueva experiencia; su reacción puede ser agresiva, por ejemplo una exhibición de rabieta, el odontólogo deberá decidir si ésta es por temor o solo una rabieta, y si efectivamente el niño se encuentra asustado se le hablará en un tono comprensivo, si es lo contrario el odontólogo deberá de hablarle con seguridad y dominio.

### RESISTENCIA

Esta es una manifestación de ansiedad o inseguridad y de hecho el niño se rebela contra el medio. Puede hacer despliegue, de rabieta ó darse la caveza contra la pared, puede provocar vómitos cuando no desee adaptarse. El odontólogo tiene dificultades para comunicarse con este tipo de pacientes.

### TIMIDEZ

Esta estará infundada por un rechazo de la sociedad, se en tablará una plática con los padres para que no lo golpeen, y se le infundirá confianza al niño.

No entrará en la responsabilidad del odontólogo tratar los estados psicológicos, será útil que pueda reconocerlos y com prender que la reacción del niño en el consultorio dental está condicionada por la experiencia previa y la educación en el ho gar y el medio.

## B. HISTORIA CLINICA

La anamnesis es el primer paso del diagnóstico, es el rela to de la molestia del paciente, y de sus afecciones pasadas

con las actuales y finalmente de su salud general. Se harán las siguientes preguntas.

- Molestia principal.- Esta se anotará con las mismas palabras usadas por el paciente.

- Enfermedad actual.- Desde que tiempo la padece, etc.

- Enfermedad pasada.- Se preguntará que tipo de enfermedad, medicamentos tomados, si es alérgico o no, etc.

## EXAMENES

Antes de realizar el examen directo de la cara, cuello, y cavidad bucal, se tomará presión sanguínea, pulso y temperatura del paciente.

- Examen extrabucal.- Aquí se podrán encontrar fístulas, tumefacciones o asimetrías extrabucales, equimosis y cicatrices que pudieran relacionarse con accidentes traumáticos que podrían lesionar los dientes y maxilares.

- Examen intrabucal (visual).- Se hará con buena iluminación y secar la zona que se va a examinar con la ayuda de un espejo y explorador; se observará el estado bucal en general, como la lengua, piso de boca, garganta, paladar duro y blando, fístulas, torus y tumefacciones.

Para el examen intrabucal, se necesitará de la palpación, percusión y movilidad.

## C. RADIOGRAFIAS

### APLICACION DE LA RADIOGRAFIA EN LA ENDODONCIA

Se usará en el tratamiento para:

1. Un mejor diagnóstico de las alteraciones de los tejidos duros de los dientes y estructuras perirradiculares.
2. Establecer el número, localización, forma tamaño y dirección de las raíces y conductos radiculares.
3. Estimar y confiar la longitud de los conductos radiculares antes de la instrumentación.
4. Localizar los conductos difíciles de encontrar o descubrir conductos insospechados, mediante el examen de la posición de un instrumento en el interior de la raíz.
5. Ayudar a localizar una pulpa muy calcificada o muy retraída o ambas cosas.
6. Establecer la posición relativa a las estructuras en la dimensión vestibulolingual.
7. Confiar la posición y adaptación del cono principal de obturación.
8. Ayudar a evaluar la obturación definitiva del conducto.
9. Completar el examen de labios, carrillos y lengua para localizar fragmentos dentarios fracturados después de la lesión traumática.
10. Localizar un ápice difícil de encontrar durante la cirugía periapical usando como referencia un objeto opaco colgado al lado del ápice.
11. Evaluar en radiografías de control a distancia, el éxito o fracaso del tratamiento endodóntico.

Las radiografías tienen algunas limitaciones en el tratamiento de conductos, ya que solamente sugieren y no han de ser consideradas como la prueba final al juzgar un problema clínico. El mayor defecto de las radiografías se relaciona con sus características físicas. Como sucede con todas las imágenes proyectadas, estas dimensiones se deforman fácilmente en razón de uso de técnicas incorrectas y de las limitaciones anatómicas. Varios estados de la patología son indistinguibles en la imagen radiográfica. Tampoco dan una imagen, las pulpas sanas o necróticas. Del mismo modo, la infección o la esterilidad de los tejidos blandos o duros no se detectan más que por inferencia; esto se establece únicamente por pruebas bacteriológicas. Es imposible diferenciar el tejido inflamatorio crónico del tejido cicatrizado.

#### APARATO DE RAYOS X

En los consultorios dentales se pueden usar dos tipos. Uno de kilovoltaje y milliamperaje que es fijo de cono corto (20 cm). Otro de cono largo de 40 cm.

El sistema de cono largo es mejor para radiografías de diagnóstico, mientras que el de cono corto es más apropiado para películas tomadas durante el tratamiento.

Todo aparato de rayos X debe ser debidamente protegido y colimado con diafragma de plomo y filtrado por disco de aluminio para asegurar la protección del paciente y del operador, otra medida es cubrir al paciente con delantal de plomo.

#### TIPO DE PELICULA

Las radiografías odontopediátricas intrabucales y extrabucales, requieren de cierto número de películas de varios tama-

La película intrabucal mas pequeña del número 1.0 mide 0.25 de pulgadas (20 x 31 mm). Se usa especialmente en niños con cavidad muy pequeña de 3 a 5 años. Pueden usarse como película periapical o en combinación con una de mordida.

La película del número 1.1 mide 0.94 x 1.56 pulgadas (23 x 39 mm) se puede usar para piezas anteriores permanentes, periapical o de mordida con aleta para niños mas jóvenes.

La película que se usa mas es la del número 1.2 . Es la película de tamaño periapical adulto y mide 1.22 x 1.61 pulgadas (30 x 40 mm). Se usa como oclusal para niños preescolares, en niños que ya van a la escuela, se usa como periapical o de mordida con aleta.

#### RADIOGRAFIAS PREOPERATORIAS PARA DIAGNOSTICO

Estas deben ser las mejores radiografias posibles y para lograrlas, es necesario recurrir a la ventaja del paralelismo que permite la visualización mas exacta de las estructuras. Existen dos tipos de dispositivos para que simplifiquen la obtención del paralelismo.

El RINN X- CP garantiza películas sin deformación y asegura la alineación correcta del cono, en relación con la película, y se usa en cualquier zona.

El SNAP- A-RAY es mas simple y sirve para todas las regiones.

Estos portapelículas ayudarán a:

- Reducen la posibilidad de que se desplace y se deforme la película.

- Se niegan muchos pacientes al sostenerla con el dedo.
- La necesaria abertura bucal puede ser incomoda y causar la colocación inadecuada de la película.

#### RADIOGRAFIAS PARA CONDUCTOMETRIA Y CONTROL INMEDIATO

Muchas veces se llega a quitar el marco del dique para poder colocar la película.

Cuando se toman radiografias con el dique de caucho el sostenimiento de la película se hará con unas pinzas hemostáticas, pues traen las siguientes ventajas.

1. El paciente puede cerrar la boca con la película colocada.
2. El mango de la pinza será una guía para orientar el cono con la angulación vertical y horizontal adecuada.
3. Es menor el riesgo de que se deforme la película por la presión del dedo.
4. El paciente sostiene el mango de la piza con mayor seguridad.

#### D. PRUEBAS DE VITALIDAD PULPAR

Para completar un buen diagnóstico se necesitarán de estas pruebas, ya que los RX pueden equivocarse, como también el relato del paciente.

En estas pruebas se estimulará el tejido con vitalidad pulpar y no el tejido de soporte; por medio de los nervios sensitivos del ligamento periodontal.

Se aislarán los dientes de la arcada con rollos de algodón y secar con gasa, pues la presencia de humedad podrá dar un dato inexacto. Se aplicará dentrífica al electrodo del probador pulpar; la viscosidad de la pasta dental impide que se corra hacia la encía y cause una falsa respuesta positiva. Se colocará el electrodo en el tercio medio de la corona secada, sobre esmalte sano o dentina sana.

La prueba pulpar eléctrica del diente donde se toque con el electrodo directamente a la dentina, causará una respuesta casi inmediata que en aquellos que se toque esmalte sano entre mas gruesa sea la capa del esmalte, una mayor respuesta se necesitará inducir una respuesta.

En dientes con recubrimiento total metálico, o plástico se hará un orificio pequeño, a través de la restauración hasta llegar a dentina sana para saber las pruebas pulpares eléctricas.

## PRUEBAS TERMICAS

Son valiosas para descubrir pulpitis y para ayudar a distinguir la inflamación pulpar reversible de la irreversible.

### 1. PRUEBA DE FRIO

Se aplicará cloruro de etilo (anestésico general) en una bolita de algodón sostenida en pinzas y aplicarla al diente durante cinco segundos. Si el paciente da una respuesta hipersensible, se eliminará el estímulo para evitar un dolor innecesario. En caso de tener el diente una restauración, aplicar la prueba térmica a ésta, pues es la parte mas conductora del diente. El estímulo frío es mas apto para producir una respuesta vital que el estímulo caliente.

## 2. PRUEBA DE CALOR

Se calentará un trocito de gutapercha hasta que se ablande, se aplicará a diente seco ligeramente cubierto con mantequilla de cacao para evitar que se pegue, se mantendrá la gutapercha cinco minutos sobre el diente, si es la respuesta hipersensible; se retirará la gutapercha inmediatamente para evitar un dolor innecesario. La ausencia total de respuesta a las pruebas térmicas y eléctricas será una necrosis pulpar.

## PRUEBAS INUSUALES

Son para realizar un diagnóstico presuntivo.

### 1. CAVIDAD DE PRUEBA

Se usará una fresa redonda pequeña con abundante rocío de agua pero sin anestesia. Se trabajará a través del límite amelodentinario, habrá dolor si la pulpa está viva y si por el contrario no hay respuesta dolorosa, se podrá confirmar que es una necrosis parcial total.

### 2. PRUEBA ANESTESICA

Se empleará anestesia por infiltración o regional aunque no se distinga bien el dolor, ya que éste puede irradiarse a una zona extensa.

La aplicación de la prueba sirve para distinguir entre el dolor irradiado a molares superiores e inferiores ó entre el dolor irradiado a molares inferiores y su irradiación al oído.

### 3. PRUEBA DE TRANSILUMINACION

Para realizar esta prueba primero se retiran todas las obturaciones. Se aísla el diente con rollos de algodón y se seca la dentina con bolitas de algodón. Se proyecta luz potente

hacia vestibular y lingual. Una fractura vertical de dentina puede aparecer como una línea oscura.

#### 4. PRUEBA DE MORDIDA

Se hace cuando se sospecha que hay una fractura entre la cúspide del diente sospechado, se coloca una munición de plomo blando o un palillo de madera envuelto en una cinta adhesiva de celofán y sobre la cual el paciente deberá de ejercer una presión moderada.

Se observará la separación visual de las cúspides y el de sencadenamiento del dolor o ambos.

#### E. MODELOS DE ESTUDIO

Para completar un diagnóstico se necesitarán los modelos de estudio, donde se podrá observar:

1. Forma, tamaño, dirección de cada uno de los dientes
2. Forma y tamaño de los arcos
3. Relación de diente a diente
4. Relación de arco a arco
5. Dientes ausentes
6. Tipo de oclusión que presenta el paciente
7. Análisis de dentición
8. Valoración dental individual

#### F. DIAGNOSTICO Y PRONOSTICO

El diagnóstico de la enfermedad pulpar y periapical es muy importante para realizar un buen tratamiento endodóntico. En este se reunirán datos de una buena historia clínica y exámenes completos que se ordenan, clasifican y se tomarán conclu-

siones, para que posteriormente se realice un plan de tratamiento.

El refinamiento del instrumental y las técnicas y progresos en la odontología, ha dado una reducción de contradicciones. El tratamiento endodóntico ha alcanzado un alto grado de éxito y de aceptación que se le ha considerado un procedimiento de buenos resultados. Han sido perfeccionadas técnicas precisas que se pueden alcanzar índices de éxito verificables. El futuro de la endodoncia, requiere mas que nada consolidación y codificación del conocimiento fundamental ya adquirido.

## TRATAMIENTOS

### A). ANESTESIA

Siempre que se realice algún tratamiento odontológico se utilizará anestesia local. Aún para el niño más pequeño tratado en el consultorio dental normalmente. No existe contra indicaciones para el uso de un anestésico local.

#### ANESTESIA LOCAL

Es un estado de insensibilidad local al dolor producida por una inyección hipodérmica. Aplicación local o instalación de un compuesto químico apropiado que al actuar sobre el protoplasma de las fibras nerviosas, produce un estado de coagulación reversible que impide mientras dura el estado que los impulsos dolorosos sean transmitidos al cerebro.

Las técnicas que se utilizan son:

- a) ANESTESIA REGIONAL.- Es cuando la solución se deposita con jeringa hipodérmica a la proximidad de los nervios de la zona que ha de someterse a la cirugía.
- b) ANESTESIA INFILTRATIVA.- Esta se divide en dos.
  - 1.- EL TEJIDO OSEO.- Es cuando se penetra y la solución se deposita en el retículo óseo donde por difusión, se anestesian las terminaciones nervio sas en la zona operatoria.
  - 2.- EL TEJIDO BLANDO.- La solución es depositada en el tejido que cubre la zona operatoria por difusión, a través de la zona insensibilizada.

## ANESTESICOS TOPICOS

Los anestésicos tópicos mejorados actualmente reducen bastante el ligero malestar de la inserción de la aguja, antes de la inyección del anestésico local.

El clorhidrato de diclonina al 0.5% ha sido el más utilizado como anestésico y antiséptico preinyección para niños. Su gusto es agradable, su acción rápida.

### ANESTESIA PARA LOS DIENTES INFERIORES

#### ANESTESIA REGIONAL DEL DENTARIO INFERIOR

Cuando se realizan procedimientos de operatoria o cirugía en los dientes inferiores permanentes o temporales, se dará una anestesia regional en el dentario inferior.

El agujero dentario inferior esta por debajo del plano oclusal de los dientes temporales del niño.

Por lo tanto, la inyección se aplicará algo más abajo y por atrás.

La técnica dice que se coloca el pulgar sobre la superficie oclusal de los molares, con la uña sobre el borde oblicuo interno y la yema del pulgar descansando en la fosa retromolar, con el apoyo del dedo medio en el borde posterior de la mandíbula. Se depositará más o menos 1.5 ml de la solución en la proximidad del dentario inferior.

## ANESTESIA REGIONAL DE NERVIO LINGUAL

Este podrá ser bloqueado si se lava la jeringa al lado opuesto con la inyección de una pequeña cantidad de la solución al retirar la aguja.

## ANESTESIA REGIONAL DEL BUCCINADOR

Se deposita una pequeña cantidad de anestesia en el surco vestibular, por distal y vestibular del diente indicado. Todos los dientes de ese lado, estarán anestesiados a excepción de los incisivos centrales y laterales.

## ANESTESIA PARA LOS INCISIVOS, CANINO TEMPORALES Y PERMANENTES TECNICA SUPRAPERIOSTICA.

La inyección deberá ser más cerca del borde gingival que en los dientes permanentes y cerca del hueso. Al anestesiarse los incisivos centrales permanentes, el sitio de punción será en el surco vestibular y la solución se depositará lentamente y cerca del ápice dental.

## ANESTESIA PARA MOLARES TEMPORALES Y PREMOLARES

El nervio dentario superior medio, inerva los molares temporales superiores, los premolares, y la raíz mesiovestibular del primer molar permanente. Se depositará anestesia frente a los ápices de las raíces vestibulares y cerca del hueso.

Para una extracción, se inyectará el nervio palatino anterior. Para anestesiarse el primero y segundo premolares superiores, se hará en el surco vestibular para que la solución quede depositada por encima del ápice dental.

## ANESTESIA PARA LOS MOLARES PERMANENTES SUPERIORES

La punta del índice izquierdo descansará en una concavidad del surco vestibular con el dedo, rotando de manera que la uña quede adyacente a la mucosa. La punta del dedo estará en contacto con la superficie posterior de la apófisis cigomática.

Para completar la anestesia del primer molar permanente, se realizará la inyección supraperióstica mediante la inserción de la aguja en el surco vestibular y depósito de la solución en el ápice de la raíz mesiovestibular del molar.

## ANESTESIA DE LOS TEJIDOS PALATINOS REGIONAL DEL NERVIO NASOPALATINO

La anestesia regional del nervio nasopalatino, anestesiará los tejidos palatinos de los seis dientes anteriores. Esta técnica es dolorosa.

La vía de inserción de la aguja corre a lo largo de la papila incisiva por detrás de los incisivos centrales. Se dirige la aguja hacia arriba dentro del conducto palatino anterior.

## INYECCION PALATINA ANTERIOR

Esta anestesia anestesiará el mucoperiostio palatino desde la tuberosidad, hasta la región del canino y desde la línea media hasta la cresta gingival del lado inyectado.

Cuando se inyecta se efectúa una línea imaginaria que va desde el límite gingival del último molar erupcionado, hasta la línea media.

## ANESTESIA INTRAPULPAR

Es la inyección en el tejido pulpar propiamente dicho, es una inyección de último recurso (lidocaína o adrenalina).

En algunas ocasiones cuando se expone la pulpa, el paciente experimenta dolor en la zona anestesiada y es cuando se hará la anestesia intrapulpar. Se depositarán unas gotas de anestesia, habrá sensación dolorosa momentánea, pero es a la vez tolerable ya que la inyección anterior ha anestesiado parcialmente los nervios sensoriales.

Según el lugar de la exposición pulpar, la anestesia será introducida derecha ó con inclinación de 45°C para facilitar la inserción de la punta en la abertura.

## B). AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO

El dique de goma correctamente aplicado, proporciona un aislamiento adecuado y permite realizar una intervención aséptica en un campo seco amplio, límpido y fácil de desinfectar. Además protege los tejidos gingivales contra la acción cáustica de los antisépticos y evita el peligro, siempre posible del paso de algún instrumento a las vías respiratorias y digestiva.

En endodoncia su utilización es indispensable.

El material utilizado para el aislamiento es:

- Dique de caucho 15 x 15 cm
- Marco para dique
- Eyector de saliva
- Hilo utilizado para la colocación
- Perforador o punzón
- Pinzas para grapas
- Grapas (clamps)

## PREPARACION

- Se quita el sarro supragingival y gingival
- Se escoge la grapa
- Verificar los contactos con hilo dental y asegurarse que pueda pasar, que no haya bordes irregulares y puedan desgarrar el dique.
- Se hace un orificio del tamaño adecuado inmediatamente al lado del centro de un trozo de caucho de 15 x 15 cm
- Se estira y se fija en el diente en el marco.
- Se introducen las aletas de la grapa escogida en el orificio perforado
- Se engancha la grapa con las pinzas
- Se coloca el dedo índice en el vestíbulo para separar el labio ó el carrillo.
- Colocar la grapa en las retenciones proximales cervicales del diente, mientras se retira el dedo del vestíbulo y se asienta la grapa si es posible con el dedo.
- Se retira el dique de las aletas de la grapa
- Con el hilo dental se ayuda a pasar al dique entre los conductos.

Posteriormente se secan los dientes con aire comprimido, esto ayuda a calzar el dique y por debajo de éste, se colocará el eyector.

## C). PULPOTOMIA

La técnica de pulpotomía es la requerida para tratar dientes temporales y permanentes jóvenes con exposiciones pulpares, percaries y traumatismos.

DEFINICION.- Es la extirpación quirúrgica de la totalidad de la pulpa coronaria, quedando intacto el tejido de los conductos.

La pulpotomía se realiza con la finalidad de la eliminación del tejido inflamado e inyectado, y al mismo tiempo permitir que el tejido pulpar vivo de los conductos radiculares cicatrice.

#### INDICACIONES

Se aconseja hacerla en dientes permanentes jóvenes con pulpas vivas expuestas y ápices incompletos.

#### CONTRAINDICACIONES

Generalmente están contraindicadas en dientes temporales si el sucesor permanente ha alcanzado la etapa de emergencia al veolar (cuando hay hueso que cubra la superficie oclusal de la corona) o si las raíces de los dientes temporales están resorbidas en más de la mitad, también están contraindicadas en piezas con movilidad, lesiones periapicales o de furcación, dolor persistente, pus coronaria o falta de hemorragia pulpar.

Actualmente existen dos tipos terapéuticos:

1. De hidróxido de calcio
2. De formocresol

Dannenberg dice, que la pulpotomía con hidróxido de calcio se fundamenta en la cicatrización de los muñones pulpares, debajo de un puente dentinario y la pulpotomía con formocresol se basa en la esterilización de la pulpa remanente y la fijación del tejido subyacente.

## PULPOTOMIA CON FORMOCRESOL

Se dice que el efecto sobre la pulpa es variable, según el tiempo en que el formocresol quedaba en contacto con el tejido. Una aplicación de cinco minutos ocasionaba la fijación superficial del tejido normal, mientras que una aplicación sellada por tres días, producirá degeneración cálcica.

Actualmente, ha sido investigada ésta droga en pulpas vitales en piezas de ratas, perros, monos y piezas humanas. Se han hecho varios estudios y comparados con el hidróxido de calcio y en los cuales el formocresol ha tenido mayor éxito.

El formocresol no induce a la formación de barrera calcificada o puentes de dentina en el área de amputación, crea una zona de fijación de profundidad variable en contacto con tejido vital.

Esta zona está libre de bacterias e inerte, es resistente a autólisis y actúa como impedimento a infiltraciones microbianas posteriores. El tejido del canal radicular experimentará ligera inflamación o proliferaciones fibroblásticas. El tejido pulpar bajo la zona de fijación, permanece vital después del tratamiento con ésta droga y nunca se han observado reabsorciones internas.

Actualmente, se utiliza ésta técnica en una ó dos secciones. Se utilizará la técnica de dos secciones en niños que no colaboren y en donde la hemostasia coronal sea problema.

## PULPOTOMIA CON FORMOCRESOL

### INDICACIONES

Se realizará en dientes restaurables, en los cuales la inflamación abarca la porción coronaria de la pulpa.

## CONTRAINDICACIONES

Si al entrar en la cámara pulpar se produce hemorragia profusa, en casos de resorción radicular anormal o temprana en la cual hay pérdida de los dos tercios de las raíces o resorción interna, pérdida ósea interradicular, fístulas o pus en la cámara.

## PROCEDIMIENTO

1. Anestesiarse al diente y los tejidos blandos.
2. Aislar con dique de goma el diente por tratar.
3. Eliminar la caries sin entrar en la cámara pulpar.
4. Quitar el techo de dentina con fresa No. 556 ó 700 accionada a alta velocidad.
5. Eliminar la pulpa coronaria con una cucharilla o un exca afilado o con una fresa redonda No. 608
6. Hacer hemostasia
7. Aplicar formocresol sobre la pulpa con una torunda de algodón durante 5 min.
8. Colocar una base de cemento de óxido de zinc y eugenol.
9. Restaurar el diente con una corona de acero inoxidable

## PULPOTOMIA EN DOS SESIONES

### INDICACIONES

Cuando haya signos de hemorragia lenta y profusa difícil de controlar en el lugar de amputación, si hay pus en la cámara pero no en la zona de amputación o si hay alteraciones óseas tempranas en la zona intrarradicular, ensanchamiento del ligamento periodontal o antecedentes de dolor sin otras complicaciones.

## CONTRAINDICACIONES

En dientes imposibles de restaurar o que esten a punto de caer ó con necrosis pulpar.

## PROCEDIMIENTO

1. Anestesiarse al diente y los tejidos blandos
2. Aislar con dique de goma el diente por tratar
3. Eliminar la caries sin entrar en la cámara pulpar
4. Quitar el techo de dentina con una fresa 556 ó 700 accionada a alta velocidad
5. Eliminar la pulpa con una cucharilla o un escavador afilado o con una fresa No. 508
6. Hacer hemostasia
7. Se coloca en la cámara pulpar una torunda de algodón impregnada en formocresol y se deja por 5 ó 7 días. Se sella con una obturación provicional.
8. En la segunda sesión se retira la obturación provicional y la torunda de algodón
9. Se coloca una base de cemento de óxido de zinc y eugenol
10. Se coloca una corona de acero inoxidable

## PULPECTOMIA

Es la eliminación de todo tejido pulpar incluyendo las porciones coronarias y radiculares.

Se deberá de considerar cuidadosamente la pulpectomía de piezas primarias no vitales especialmente en los segundo molares cuando el molar no ha hecho erupción.

## CONSIDERACIONES DENTALES

- Deberá de haber coronas que puedan sellarse y restaurarse adecuadamente
- Hay que valorar la edad cronológica o estética de los dientes temporales anteriores
- El número de dientes por tratar o su ubicación pueden influir en el plan de tratamiento
- Es difícil instrumentar los molares temporales hasta el ápice ya que las paredes de los conductos curvos y achatados son perforados parcialmente. El piso de la cámara pulpar es delgada y frecuentemente ésta perforada por conductos accesorios o perforados por los instrumentos.

## INDICACIONES

- Dientes temporales con inflamación pulpar que se extiende más allá de la pulpa coronaria, pero con raíces y hueso alveolar sin resorción patológica
- Dientes temporales con pulpas necróticas y un mínimo de resorción o pequeña destrucción ósea en la bifurcación o ambas lesiones
- Dientes temporales despulpadas y con fístulas
- Dientes temporales sin sucesores permanentes
- Segundos molares temporales antes de la erupción del primer molar permanente
- Dientes despulpados de hemofílicos
- Dientes temporales despulpados cuando interesa cuidar la formación y la estética
- Dientes temporales despulpados adyacentes a una hendidura palatina
- Molares temporales despulpados que sostienen un aparato de ortodoncia
- Molares temporales despulpados en bocas con arcos de longitud deficiente

## CONTRAINDICACIONES

- Lesión periapical que se extiende hasta el primordio permanente
- Resorción patológica por lo menos un tercio de la raíz, con una fístula
- Resorción interna excesiva
- Amplia apertura del piso pulpar hacia la bifurcación
- Paciente de corta edad con cardiopatía reumática y leucemia o niños con tratamiento con corticoesteroides
- Dientes temporales con quistes dentígenos o foliculares subyacentes

## PULPECTOMIA PARCIAL

Esta técnica deja intacta la porción apical de la pulpa con el objeto o esperanza de que el muñón restante estimule el cierre completo del ápice.

## PROCEDIMIENTO

Se anestesia, se coloca el dique de goma y se hace la preparación coronaria, se amputa la pulpa con una fresa redonda accionada a alta velocidad. Se elimina el tejido pulpar hasta la mitad de los conductos o hasta que cese la hemorragia, se hará esto con una lima Hedstrom, después se irrigan los conductos con peróxido de hidrógeno y con hipoclorito de sodio, se secan con conos de papel y torunda de algodón.

Si hay la necesidad de extraer la totalidad del tejido pulpar del conducto se hará para evitar la hemorragia.

Se coloca una torunda de algodón con formocresol exprimiéndola perfectamente y se sella la cavidad y se coloca cavita o una corona de acero inoxidable, cementada con óxido de zinc y vaselina para poderla retirar en la siguiente sesión.

Una semana después si no hay síntomas, se retira el medicamento y se obturan los conductos y la cámara con una mezcla de óxido de zinc y eugenol.

Se introduce el cemento a los conductos con un léntulo o con un instrumento estéril o puntas de papel, se puede usar un tubo de plástico jiffer ó jeringa para cemento.

Después se coloca en la cámara cemento de óxido de zinc y eugenol y taponaduras de amalgama. Se tomará una radiografía y posteriormente una corona de acero inoxidable.

#### TRATAMIENTO DE CONDUCTOS CON NECROSIS PULPAR

Aquí la pieza pulpar está floja, habrá dolor y los tejidos periodontales están tumefactados.

Se anestesia, se abrirá la cámara pulpar con una fresa redonda y un ezcavador y se irriga. Se podrá dejar la cámara abierta solamente con un algodón ó si es un caso crónico, se podrá dejar una curación de formocresol, sellando la cámara - pulpar (no se hará instrumentación). Se administrarán antibióticos y analgésicos si lo amerita el caso.

Pasada una semana se abre la cámara y se aísla con dique de goma, se quitarán los restos pulpares con irrigación, tira nervios y limas Hedstrom.

Se hará la conductometría exacta y se dejará una curación de formocresol seca.

Si existiera fistula se punza para que drene. Al cabo de una semana cuando los síntomas han desaparecido, se irriga con

hidrogeno e hipoclorito de sodio, para quitar posteriormente -- los restos pulpares y ensanchar el conducto. Los conductos pueden obturarse con pasta de oxido de zinc y eugenol y se introduciá ésta con unléntulo ó jeringa. Se tomará una radiografía y posteriormente una restauración con corona de acero inoxidable.

#### PULPOTOMIA CON HIDROXIDO DE CALCIO

Se han realizado estudios en donde se ha visto que el tejido pulpar se hallaba más cerca del hidróxido de calcio sufría - primero una necrosis debido al elevado P H de hidróxido de calcio, ésta necrosis iba acompañada por alteraciones inflatorias-agudas en el tejido adyacente al cabo de cuatro semanas aparece una nueva capa de odontoblastos y luego se formaba un puente dentina.

Se han investigado tres zonas histológicas identificables de bajo del hidróxido de calcio al cabo de cuatro a nueve días.

- 1.- Necrosis de coagulación.
- 2.- Zonas basófilas muy teñidas con osteodentina irregular.
- 3.- Tejido pulpar relativamente normal, ligeramente hiperemico,- debajo de la capa odontoblástica.

#### INDICACIONES

Se recomienda para exposiciones mecánicas por caries y reacciones traumáticas en dientes permanentes jóvenes (particularmente con cierre apical incompleto.

#### CONTRAINDICACIONES

No es recomendable en dientes temporales.

## PROCEDIMIENTO.

- 1.- Se coloca el dique de goma en un diente o un cuadrante previamente anestesiado.
- 2.- Si es posible eliminar la caries sin exponer la pulpa y se delimitan los contornos de la cavidad.
- 3.- Se lava la cavidad con agua y se seca con una torunda de algodón.
- 4.- Se quita el techo de la cámara pulpar con una fresa de fisura, de cuerno pulpar a cuerno pulpar y se levanta el techo.
- 5.- Se quita la pulpa con una fresa redonda y una cucharilla afilada.
- 6.- Se controla la hemorragia con peróxido de hidrógeno y secado con algodón.
- 7.- Se coloca hidróxido de calcio delicadamente en la entrada de los conductos y secando con torunda de algodón.
- 8.- Se coloca cemento de hidróxido de calcio para rellenar la cámara.
- 9.- Posteriormente se colocará una corona de acero inoxidable.

## PATOLOGIA PULPAR

### FACTORES ETIOLOGICOS

#### 1. FACTOR BACTERIANO

Es la causa mas común de enfermedad endodóntica. Se ha demostrado que las pulpas expuestas solo en presencia de bacterias podrían degenerar y necrotizarse con formación de abscesos.

#### 2. FACTOR IATROGENICO

Se produce como consecuencia de los intentos por corregir los ataques dentarios, como los procedimientos operatorios producen calor excesivo o desecación. También por técnicas de impresión por las cuales las bacterias fueron forzadas, a través de los tubulos dentinarios hacia la pulpa. También muchas sustancias químicas usadas en odontología pueden causar irritación de la pulpa.

#### 3. FACTOR TRAUMATICO

La respuesta al traumatismo parece responder especialmente de la severidad del traumatismo. Algunas pulpas parecen curarse sin defectos adversos, mientras otras se necrosan y otras se calcifican.

#### 4. FACTOR IDEOPATICO

También se producen alteraciones pulpares por razones que aún son desconocidas, por ejemplo la reabsorción interna. Estos dientes son asintomáticos. Radiográficamente se verá una radiolucidez periapical, asociada a reabsorción interna, lo que significa necrosis pulpar.

## PULPITIS

Las características de la inflamación de la pulpa, son iguales a la inflamación de cualquier tejido conectivo. Hay un aumento de la permeabilidad de los vasos más cercanos al sitio de la lesión y extravasación de líquido desde estos hacia los espacios del tejido conectivo.

## NECROSIS

La necrosis va acompañada constantemente de la inflamación en el seno de la pulpa, precede a la regeneración de los odontoblastos en la reparación pulpar y existe localmente en las zonas que tienen infiltrado de células redondas.

La necrosis se ha observado como un rasgo constante del absceso pulpar y de la pulpa ulcerada. Como la pulpa carece de circulación colateral, se podrá dar lugar a una necrosis extravascular de un gran tamaño. En una necrosis, la pulpa puede ser destruída en horas o llevar años.

## PULPOSIS

La pulposis es un término usado para designar una distrofia pulpar, un transtorno degenerativo de causa desconocida. Dentro de ésta están incluidas tres alteraciones que son:

- Pulposis atrófica (atrofia pulpar)
- Pulposis cálcica (degeneración cálcica de la pulpa)
- Pulposis hiperplásica (hiperplasia pulpar) y resorción ideopática interna y externa.

## PULPOSIS ATROFICA

Los trastornos atróficos de la pulpa, están cada vez más en discusión. Estudios recientes de artificios por fijación retrazada y por la descalcificación con ácidos, tienen mucho que ver con ésta enfermedad.

## PULPOSIS CALCICA

Las calcificaciones pulpares y los trastornos atróficos de la pulpa guardan estrecha relación y son de lo más común.

La pulposis cálcica abarca las calcificaciones de las paredes vasculares, vistas en la aterosclerosis y las denominadas calcificaciones lineales.

A diferencia de la atrofia, la pulposis cálcica, se apoya sobre una base más firme por ser una entidad innegable no pueden ser simuladas por una fijación tardía o incompleta por la acción de un ácido fuerte que actúa por un tiempo largo. Mientras que la pulposis atrófica sólo es comprobada por el microscopio y la pulposis cálcica se observará radiográficamente - cuando las calcificaciones toquen el suficiente volumen y densidad.

## PULPOSIS HIPERPLASICA (pulpitis hiperplásica-polipo pulpar)

La pulposis hiperplásica que comienza como pulpitis, es la más visible. Se presenta en la superficie oclusal del diente afectado por la caries. Se podrá ver un hongo de tejido pulpar con vitalidad firme e insensible al tacto.

La pulpa joven con inflamación crónica ampliamente expuesta por la caries en su parte oclusal, es la precursora de esta proliferación única en su género. A continuación de esto se presentará la necrosis en dientes adultos y en los dientes jóvenes, se resisten ya que el aparato sanguíneo es abundante debido a la formación apical.

## INSTRUMENTAL REQUERIDO

### 1. INSTRUMENTAL PARA DIAGNOSTICO

Consta de un espejo, pinzas para algodón y explorador.

Para el diagnóstico del estado pulpar y pariapical se utiliza la lámpara de transiluminación, el pulpómetro, y elementos apropiados para la aplicación de frío y calor. La radiología intraoral es muy necesaria.

### 2. INSTRUMENTAL PARA ANESTESIA

Para anestesiar la pulpa, se utilizarán jeringas tipo carpúto con cartuchos apropiados que contienen soluciones anestésicas diversas; se utiliza también pulverizadores, pomadas y apósitos para la anestesia de superficie. Para el campo operatorio se emplearán torundas de algodón y pequeños trozos de gasa.

Se deberá de disponer de jeringas esterilizadas con agujas cortas y largas para la administración de vía parenteral de los fármacos indicados en casos de accidentes por la anestesia.

### 3. INSTRUMENTAL PARA AISLAR EL CAMPO OPERATORIO

#### a).- DIQUE

Viene en una gran variedad de espesores, colores, tamaños y presentaciones. El grosor mediano tiene la ventaja de ahuecarse alrededor de los cuellos dentarios y proporcionar un sellado hermético alrededor del diente.

#### b).- EL PERFORADOR

Es el instrumento que se utiliza para efectuar agujeros circulares en la goma para dique. Se asemeja a unas alicates, uno

de sus brazos termina en un punzón, y el otro en un disco con distinto tamaño. Al juntarse los brazos del instrumento, el punzón comprime contra el agujero elegido perforándola.

c).- LAS GRAPAS( clamps)

Son pequeños instrumentos de distintos tamaños y formas destinadas a ajustar la goma para dique en el cuello de los dientes y mantenerla en posición. Consta de un arco metálico con dos pequeñas ramas horizontales de formas semejantes a los bocados de las pinzas para exodoncia. Estas ramas que pueden prolongarse lateralmente pasando por las coronas de los dientes adaptándose. Dientes anteriores y primer molar temporal: Ivory 00 y 2; segundo molar temporal: Ash 14, Ivory 14; segundo molar muy pequeño: SS White 27 y Ivory 2; primer molar permanente: Ash 14 ó 14 A, Ivory 14.

d).- EL PORTAGRAPAS

Tiene forma de pinza, que se utiliza para aprehender las --grapas y ajustarlas a los cuellos de los dientes.

e).- EL PORTADIQUE

Se utiliza para mantener tensa la goma en la posición deseada.

En la actualidad el más utilizado es el arco de young. El portadique de young está constituido por un marco metálico en forma de U abierto en su parte superior y con pequeñas espigas soldadas a su alrededor para ajustar la goma en tensión.

#### 4.- INSTRUMENTAL PARA EL TRATAMIENTO DE ENDODONCIA

El instrumental empleado para la preparación de la cavidad de la caries y para la apertura de la cámara pulpar y rectificación de sus paredes, comprende los instrumentos de mango cuya serie más conocida es la de Black, y los accionados por el torno común de velocidad convencional, la turbina de alta velocidad, fresas de diamante y las fresas de acero o carburo, tungsteno.

Con el fin de facilitar el acceso a la cámara pulpar, se utilizan fresas de tallo fino y largas. Para la rectificación de las paredes de la cámara pulpar, pueden utilizarse fresas troncocónicas de extremo inactivo, para evitar la formación de escalones en el piso.

Para el lavado de la cavidad, la irrigación de la cámara y los conductos, se utiliza una jeringa de vidrio con aguja cuadrada de extremo romo.

#### SONDAS EXPLORADORAS

Son de distinto calibre y se emplean para buscar la accesibilidad a lo largo del conducto. Su sección transversal es circular y su diámetro disminuye paulatinamente hasta terminar en una punta muy fina. Para dientes posteriores e inferiores, se emplean sondas con mangos cortos. Existen también sondas sin mango que se colocan en portas sondas de distinta longitud.

#### TIRANERVIOS O EXTIRPADORES DE PULPA

Son pequeños instrumentos con barbas o lenguetas retentivas, donde queda aprisionado el filete radicular. Son de distinto calibre, de acuerdo con la amplitud del conducto.

Los tiranervios largos se emplean especialmente en dientes anteriores, ubicados en mangos semejantes a los de las sondas. Los tiranervios cortos son más prácticos, vienen con un pequeño manguito unido a la parte activa.

#### ESCARIADORES O ENSANCHADORES

Son instrumentos en forma de espiral, cuyos bordes y extremos agudos y cortantes, trabajan por impulsión y rotación.

Estos instrumentos, destinados esencialmente a ensanchar los conductos radiculares de manera uniforme y progresiva son numerados del 00, 0, ó 1 al 12. Los de mano posibilitan un mejor control y vienen provistos de un manguito. Se obtienen en distintos largos que varían generalmente entre los 19 - 31 mm de las necesidades de cada caso.

Los escariadores para torno, se utilizan en la pieza de mano ó en el ángulo más rígido que los manejados a mano.

#### LAS LIMAS

Son instrumentos destinados especialmente al alisado de sus paredes aunque contribuyen también a su ensanchamiento, es el mejor instrumentos para lograr la accesibilidad al ápice en conductos estrechos.

Trabajan por impulsión, rotación y tracción. Se utilizan a mano, y se obtienen en los mismos largos y espesores que los escariadores. Ambos instrumentos se consiguen de mango corto para los dientes posteriores y anteriores superiores.

Limas escofinadas por Hedstrom. En su parte cortante presentan un espiral, en forma de embudo invertido y superpuesto.

Se obtienen con mangos corto y largo numerados del 0 al 12. Los de mango se proveen rectos y acodados.

Limas bardadas (cola de ratón). Su parte activa está constituida por pequeñas aletas muy filosas. Se expenden numeradas del 1 al 6 de mango corto o largo, rectas o acodadas.

#### REGLA MILIMETRICA

Esta puede ser de acero ó plástico, sirve para medir los instrumentos y determinan su longitud.

### 5. INSTRUMENTAL PARA LA OBTURACION

#### JERINGA DE AIRE COMPRIMIDO

Se utiliza cuando se deshidratan las paredes del conducto, antes de su obturación. También se podrá utilizar el secador de conductos éste instrumento consta de una aguja de plata flexible, unida por una esfera de cobre a un vástago que termina en un pequeño mango de material aislante. Calentando a la llama la esfera de cobre, el calor se transmite al alambre de plata que introducido al conducto, deshidrata las paredes dentarias.

#### PINZAS PORTACONOS

Son similares a las utilizadas para algodón, en sus bocados tienen una canaleta interna para alojar la parte más gruesa del cono de gutapercha, con la cual se facilita su transporte hasta la entrada del conducto.

## LOS ALICATES O PINZAS

Se usan también para retirar del conducto conos de plata o instrumentos fracturados.

## LENTULO

Son instrumentos para torno en forma de espirales invertidas que girando a baja velocidad, depositan la pasta obturadora dentro del conducto.

El léntulo es fabricado con fino alambre de acero inoxidable, retorcido para formar espirales.

## ATACADORES

Se utilizan para comprimir los conos de gutapercha dentro del conducto.

Son vástagos lisos de corte transversal circular, unidos a un mango, se obtienen rectos y acodados en distintos espesores para las necesidades de cada caso.

## ESPACIADORES

Son vástagos lisos y acodados de forma cónica, terminados en forma aguda que al ser introducidos entre los conos de gutapercha colocados en el conducto y las paredes del mismo, permiten obtener espacios para nuevos conos.

## ESTERILIZACION DEL INSTRUMENTAL ENDODONTICO

La finalidad principal de la esterilización y desinfección en el consultorio dental, es la prevención de la transmisión de enfermedades entre los pacientes y los miembros del personal

odontológico. La esterilización y los requisitos de asepsia no son diferentes de la desinfección en otros campos de la práctica clínica. Sin embargo, las características especiales de los pequeños y numerosos instrumentos, obligan a esterilizarlos para su mejor distribución y conservación.

## TECNICAS PARA LA ESTERILIZACION

### A.- EBULLICION

Los instrumentos deben sumergirse completamente en agua y esta debe hervir veinte minutos. El instrumental se retira caliente, se coloca en gasas, cubetas esterilizadas y se le cubre para preservarlo del aire. Puede agregarse al agua agentes químicos que evitan la formación de óxido, como el bicarbode sodio.

### B.- CALOR SECO

La esterilización por calor seco, exige una temperatura más elevada que el agua en ebullición. El instrumental se coloca en cajas dentro de una estufa para aire caliente y se hace ascender la temperatura interior hasta 160°C a la cual debe permanecer entre 30 y 40 min.

Las torundas y mechas de algodón y los conos de papel deben colocarse en las cajas en cantidades necesarias para una ó dos intervenciones.

### C.- CALOR HUMEDO A PRESION (AUTOCLAVE)

Es uno de los medios mas seguros de esterilización. Se coloca el instrumental conveniente acondicionado en el autoclave y se mantiene durante veinte minutos con una presión de dos atósferas a una temperatura aproximada de 120°C.

Instrumentos tales como grapas para el dique en caucho, limas, escariadores, espaciadores digitales y fresas, pueden ser guardados en una caja estéril de metal y meterla a autoclave.

#### D.- AGENTES QUIMICOS

Se emplean mercuriales orgánicos, alcohol etílico de 70°C, alcohol isopropílico, alcohol-formalina, etc. Pero los mas importantes son los compuestos de amonio cuaternario y el gas formo o metanal.

Entre los compuestos de amonio cuaternario, la solución de cloruro de benzalkonium (zephiran, zephirol) al 1 x 1,000, es muy eficiente y activa, después de varios minutos de inmersión en la solución acuosa.

Los compuestos químicos, deberán ser cambiados cada dos semanas porque el efecto del bactericida disminuye con el tiempo.

Es muy práctico disponer de una cajita de plástico, conteniendo una esponja de caucho humedecida en la solución antiséptica y provista de varios agujeros, donde puedan insertarse los instrumentos listos a esterilizar.

#### E.- ESTERILIZACION RAPIDA

Esta se utiliza especialmente en los casos de emergencia y resulta aplicable a determinados instrumentos y materiales. El flameado, previa inmersión en alcohol, se emplea frecuentemente para la desinfección de la parte activa de los instrumentos que se enfriarán nuevamente en alcohol.

F.- ESTERILIZACION DE ACEITE

Esta indicada en aquellos instrumentos que tienen movimiento rotatorio complejo, como contrángulo o piezas de mano especialmente para endodoncia. También instrumentos como tijeras, perforadora de dique de goma y pinzas portagrapas.

## MEDICAMENTOS UTILIZADOS (ANTISEPTICOS)

### Medicación de Conductos.

Las bacterias son los agentes etiologicos principales de las enfermedades pulpares y periapicales, durante el tratamiento endodóntico, es a veces necesario recurrir a agentes antibacterianos para controlar la infección.

La medicación del conducto es lo más importante en el tratamiento endodontico que incluye limpieza, esterilización y obluración del conducto radicular.

Las bacteris pueden ser controladas o eliminadas de -- los conductos enfermos de 2 maneras:

1. Eliminación de restos orgánicos y lavado adecuado durante la rectificación del conducto.
2. Medicación del conducto.

Los agentes químicos más utilizados para la irrigación son las soluciones acuosas de drogas que solas o combinador desprender oxígeno y ejercer una acción antiséptica a la vez que movilizan los restos de las sustancias contenidas en el interior del conducto, para esta irrigación se recomienda el lavado con hipoclorito de sodio.

Antisépticos.- Estos inhiben el crecimiento y desarrollo de las bacterias y las destruye pero su acción varía de acuerdo con una serie de circunstancias.

Las condiciones que debería de reunir un antiséptico: -

- 1.- El antiséptico debe poder actuar el tiempo necesario sobre los gérmenes y sus formas de resistencia.
- 2.- Ser de fácil solubilidad que acción rápida e intensa por contacto sobre las bacterias.
- 3.- Ser químicamente estable y moderadamente volátil dentro del conducto.
- 4.- Ser activo en presencia de pus, sangre o restos orgánicos.
- 5.- No irritar el tej. conectivo periapical, y permitir su reparación.
- 6.- Tener una tensión superficial baja que facilite su penetración.
- 7.- No crear sensibilización en el organismo ni resistencia en los germenos.
- 8.- No inferir en el desarrollo de los cultivos.
- 9.- No colorear el diente y no tener en lo posible sabor ni olor desagradables.

10.- Ser fácil de obtener en el comercio actualmente en el mercado ningún antiséptico reúne estos requisitos.

Los antisépticos que utilizan con mayor frecuencia en los tratamientos solos o combinados, actor en forma inespecífica como venenos protoplasmáticos, sobre la mayor parte de los gérmenes y hongos que pueden estar presentes en los conductos radiculares. Son medicamente irritantes, volátiles y de tensión superficial relativamente baja.

Estas drogas se llevan al conducto radicular, como complemento de la instrumentación en caso de dentina infectada, como medicación tópica antes de la obturación del conducto si esta última se realiza en forma inmediata, y como curación temporaria entre una sesión y otra del tratamiento.

Si con posterioridad a una pulpectomía total se desea colocar una medicación en total se desea colocar una medicación en un conducto amplio de un diente joven. Se ubicará únicamente una torunda de algodón en la cámara pulpar con la mínima, cantidad de antiséptico posteriormente se oblutará. La cavidad con guteparcha, cavit, cemento óxido de zinc-eugenol.

Si por el contrario, se trata de un diente con pulpa gangrenada y, conducto muy poco accesible, este se deshidrata -

y luego se llena con antiséptico por medio de pipeta o jeringa pequeña. Se coloca una torunda de algodón seca en la cámara -- pulpar y se sella la actividad como en el caso anterior.

Los antiséptico más empleados en el tratamiento de endodoncia.

Cloro Ferol Alcanforado (Paracloro fenol alcanforado).

Es un líquido espeso claro y algo aceitoso, compuesto por la unión de 35 g. de cristales de clorofenos y 65 g. de alcanfor. Es ligeramente soluble en agua y tiene un olor predominante a fenol. Se aplica pura y se le incluye en las pastas antisépticas para obturar conductos. Es medianamente irritante y bastante estable a la temperatura ambiente.

Se prepara triturando y mezclando los cristales de clorofenol con los de alcanfor y agregando algunas gotas de alcohol y ambas drogas se licúan.

#### FORMULA DE GRAVE.

Es un compuesto de acción antiséptica patente y medianamente irritante. Muy eficaz como medicrón tópica y coadyubante de la instrumentación en conductos con gangrena pulpar y -- complicaciones periapicales. Esta constituido por timol 18 g.- hidrato de cloral 18 g. y acetona 12 cm<sup>3</sup>. El timol es más anti séptico y menos caustico que el fenol muy poco soluble en agua,

y se presenta en cristales incoloros de olor penetrante. El hidrato de cloral es ligeramente anestésico y sedante y la acetona actua como solvente de las grasas.

Para prepara esta formula de grave se pulveriza en un mortero los cristales de timol con los de hidrato de cloral en proporción indicada y luego se agrega la acetona.

Se le puede agregar a esta fórmula 3 cm<sup>3</sup>, de clorofenol alcanforado y se obtendrá una acción antiséptica más eficaz.

#### CRESAPTINA.

Es antiséptica, analgésico y fungicida, de acción menos potente que el clorofenol alcanforado. Su baja tensión superficial Favorese su penetración. Y su olor penetrante y persistente contraindica su empleo.

#### AZOCLORAMIDA.

Es un antiséptico eficaz y moderadamente estable que en contacto con la materia orgánica y la humedad, desprende cloro al estado nascente. Su tendencia el producir exudado y a colorear de amarillo la corona de los dientes ya limitado su uso.

El formol eugenol y formocresol son los antisépticos más irritantes.

El Eugenol.- Se utiliza con éxito en unión con el óxido de zinc en cementos temporarios y de obturación de los conductos radiculares. Como antiséptico en dos conductos radiculares. Como antiséptico en los conductos radiculares es menos eficaz.

El Formol.- Es un antiséptico potente e irritante combinado en partes iguales con el cresol (formocresol o tricresol-formol) para corregir su acción irritante, se ha descartado.

Formocresol.- Es sumamente irritante sin embargo es la sustancia bacteriada para conductos más eficaz contra el espectro bacteriano más amplios.

El uso seguro del formocresol se basa en la experiencia clínica con que reconociendo que con prueba de investigación mínima para apoyar la recomendación.

Puede ser usado en algunos casos cuando:

- 1) Haya una fisura periapical o a través de los espacios periodontales.
- 2) Haya secreción o drenaje excesiva luego de la insesión.
- 3) El Dolor Persiste varios días después de una sesión.
- 4) No se haya logrado la accesibilidad de todos los conductos.

Composición:

35 por 100 crisol

19 por 100 formol en un vehículo de glicerina y aguas,  
con PH de aproximadamente 5.1.

## FARMACOLOGIA

Los antibiologicos que tienen aplicación practica inmediatamente en odontología son:

- Las Penicilias
- Las Eritromicinas
- La lincomicina-clindamicina
- Las cefalosporinas.

La gran mayoría de las infecciones bucales y faciales son causadas por microorganismos gram positivos; (Estreptococos y estafilococos. En las infecciones pulpares, las bacterias patógenas más importantes son Streptococcus Salivarius y faecalis; en las infecciones periapicales, los patogenos predominantes son estreptococos alfa y beta y stapylococcus aureus.

Indicaciones. Lo más apropiado es emplear los antibióticos para el tratamiento de una infección bucal ofacial activa y establecida según se manifiesta por la presencia de uno o más sintomas de fiebre malestar edema purulencia, linfadenopatía y Leucocitosis elevada.

Vía de Administración y Dosis.- No es posible hablar de dosis absoluta, ya que la cantidad de medicamentos administrado depende de:

- El organismo agresor.
- La existencia o la falta de avenamiento quirúrgico.
- La naturaleza, virulencia y evolución natural de la infección.
- Las propiedades farmacológicas de medicamento.
- Estado físico del paciente.

En el tratamiento con antibióticos por vía bucal, los intervalos más comunes entre las dosis son de 4 a 6 horas. En el caso de las infecciones bucales y faciales lo más probable es que esa remisión ocurra al cabo de 5 a 7 días o antes si se consiguen resultados favorables. La prolongación del tratamiento con antibioticos fomentara la aparición de cepas bacterianas resistentes y acrecienta la posibilidad de toxicidad y sensibilización.

Toxicidad: Los efectos tóxicos de los antibióticos se agrupan en:

- Toxicidad directa.
- Sensibilización (alergia)
- Alteraciones del huésped

La toxicidad directa.- Puede tomar la forma de sordera con la estreptomycinina de lesión hepática con las tetraciclinas- y de colitis pseudomembranoso con la clindomicina.

Selección de agentes antibióticos.- Los agentes iniciales adecuados para las infecciones bucales y faciales son --

los que poseen un espectro grampositivo predominante.

Penicilinas: Las 4 penicilinas básicas que se usan actualmente en el tratamiento de las infecciones dentales son:

Benicil Penicilina (penicilina G.)

Fenoximetil-penicilina (penicilina V.)

Fenoxietil-Penicilina (Fenetricilina).

Alfa-aminobencil-Penicilina (ampicilina).

Estos agentes difieren en el grado de absorción bucal y el espectro bacteriano contra el cual son eficaces. Todos son fácilmente inactivados por la penicilinasasa, son bactericidas y suprimen la formación de la pared celular bacteriana regular. La penicilina G bucal se absorbe mal ya que los 2 tercios a 3/4 de dosis ingerida por vía bucal son destruidos por el estómago y el intestino delgado. La Penicilina V, y la Feneticilina y la ampicilina son mucho mejor absorbida por vía bucal al rededor de 65 x 100 de una dosis de penicilina V. Es absorbida por vía bucal. Cuando las dosis bucales son equivalentes, los niveles sanguíneos alcanzados con la penicilina V son de 2 a 5 veces mayores que la penicilina V y Feneticilina son prácticamente idénticos al de la penicilina G.

La ampicilina posee un mayor espectro gramnegativo que la penicilina G, pero es ligeramente menos eficaz contra microorganismos grampositivos. Las penicilinas como la dicloxacilina -

y la meticilina deben ser reservadas únicamente para el tratamiento de infecciones debidas a microorganismos productores de penicilinas. Las penicilinas vienen preparadas en comprimidos de 125, 250 y 500 mg.

2.- Eritromicinas: Es el sustituto por pacientes alérgicos a la penicilina debido a que su espectro antimicrobiano es muy semejante a la de la penicilina G. La eritromicina también actúa contra algunas cepas de estafilococos productores de penicilinas G y la eritromicina radica en que la penicilina -- que es altamente alérgica y la eritromicina es bacterioestática. La eritromicina viene en cápsulas y comprimidos de 250 mg. y 500 mg.

3.- Lincomicina y Clindomicina.- Estos no sólo poseen un espectro esencialmente gram positivo sino también una actividad considerable contra estafilococos productores de penicilinas, son sumamente eficaces para combatir microorganismos anaeróbicos; son bacterioestáticas e inhiben la síntesis de las proteínas bacterianas. Son absorbidos por vía bucal, pero solo se asimila de un 20 a 30 x 100 de una dosis bucal de lincomicina, esta proporción desciende aún mas en presencia de alimentos se absorbe mejor la clindomicina que la lincomicina y la eritromicina.

La lincomicina y clindomicina puede producir colitis -

graves. Los síntomas son de diarreas, fiebre, dolor abdominal y mucosa intestinal edematosa. De ésta en odontología debe ser restringido.

La lincomicina viene preparada en cápsulas de 500 mg. y la clindamicina en cápsulas de 75 a 150 mg.

4.- Cefaloporinas.- Es de amplio espectro y sumamente resistente a la penicilinasa. Son bactericidas y probablemente poseen un mecanismo de acción similar al de la penicilina G.

La cefaléxina es el producto adecuado para la administración por vía bucal, es bien absorbido por el aparato gastrointestinal aun en presencia de alimentos.

Son eficaces para microorganismos gram positivos y gram negativos, además de los productores de penicilinasa. Se usan para infecciones faciales graves. La cefalaxina viene en cápsulas de 250 mg. ejemplo cephalixin.

## ACCIDENTES Y COMPLICACIONES EN UNA ENDODONCIA INFANTIL

### 1. IRREGULARIDAD EN LA PREPARACION DE CONDUCTOS

Las dos complicaciones más frecuentes durante la preparación de conductos son: Los escalones, y la obliteración accidental.

Los escalones se producen generalmente por el uso indebido de limas y ensanchadores ó por la curvatura de algunos. Es recomendable seguir el incremento progresivo de la numeración estandarizada; en conductos curvos, emplear movimientos de impulsión y tracción curvando el propio instrumento.

En caso de que se produzca el escalón, será necesario retroceder a los calibres más bajos, reiniciar el ensanchado y hacerlo suavemente.

En el caso de los conductos obliterados, se trabajará el instrumento de bajo calibre y si se sospecha de cono de papel, se realizará con una sonda barbada.

### 2. HEMORRAGIA

Durante la biopulpectomía total puede presentarse la hemorragia, a nivel cameral ó radicular en la unión cementoada-man-tina y en la sobreinstrumentación apical. La hemorragia, puede ser por varios factores como:

- Por el estado patológico de la pulpa intervenida, ejemplo hiperemia, pulpitis aguda, etc.

- Por el tipo de desgarró ó lesión ocasionada por sobrepasar el ápice cuando se remueven los coágulos de la unión cementodentinaria, etc.

Afortunadamente, la hemorragia cesa al cabo de un tiempo, eliminándose la pulpa residual que haya podido quedar. Aplicando también fármacos vasoconstrictores, como la solución de adrenalina en milésimas, acústicos, como el peróxido de hidrógeno (superaxol) y ácido tricoloracético.

### 3. PERFORACION O FALSA VIA

Es la comunicación artificial de la cámara o conductos con el periodonto. Se produce por lo común por el fresado excesivo e inoportuno de la cámara pulpar y por el empleo de instrumentos para conductos. Para evitar esto, se tomará en cuenta.

- a) La anatomía pulpar de dientes por tratar el correcto acceso a la cámara pulpar.
- b) Tener criterio posicional y tridimensional en todo momento y perfecta visibilidad de nuestro trabajo.
- c) Tener cuidado en conductos estrechos, pues podría hacerse algún escalón o fractura del instrumento.
- d) No emplear instrumentos rotatorios, sino en casos indicados y conductos anchos.
- e) Al obturar un conducto tener prudencia y controlar con radiografía ante la menor duda.

La clasificación de las perforaciones es de camerales y radiculares de los tercios coronarios, medios, y aplicales.

El síntoma inmediato ó típico, es la hemorragia abundante que emana del lugar de la perforación y un vivo dolor periódico.

La terapéutica, cuando la perforación es cameral, se aplicará una torunda humedecida en solución al milésimo de adrenalina en ácido tricloracético o en superaxol; deteniendo la hemorragia y se obturará la perforación con amalgama de plata o cemento de oxifosfato (de preferencia con el cemento). Posteriormente, se podrán obturar los conductos inmediatamente.

Si es en tercio apical y dientes monorradiculares, es sencillo practicar la apicectomía.

#### 4. FRACTURA DE UN INSTRUMENTO DENTRO DEL CONDUCTO

Los instrumentos que más se fracturan, son: limas, ensanchadores, sondas barbadas y léntulos, al emplearlos con demasiada fuerza o torsión exagerada, y por ser viejos y quebradizos.

La prevención para este accidente, se hará usando instrumentos nuevos y trabajando con delicadeza.

El diagnóstico, se hará mediante una radiografía por saber el tamaño y localización del fragmento roto.

Es importante que el instrumento este estéril (léntulo, etc) ya que se podrá obturar sin inconveniente alguno, procurando que el cemento de conductos envuelva y rebase el instrumento fracturado. Si por el contrario el diente se encuentra infectado, se hará todo lo posible por extraerlo y en caso de fracaso, se hará la apicectomía con obturación retrógnada de amalgama de zinc.

Los instrumentos se podrán extraer por medio de:

- Fresa de llama, sondas barbadas y otros instrumentos de conductos.
- Intentar la soldadura eléctrica a otra sonda en contacto con el instrumento roto.
- Por medios químicos como ácidos, el tricloruro de yodo al 25%, yoduro potásico, el EDTAC (substancia quelante) es lo mejor para estos casos.

#### 5. FRACTURA DE LA CORONA DEL DIENTE

Se fracturará por la masticación, por lo tanto, traerá como consecuencia.

- a) Quedar al descubierto la cura oclusiva, para esto se colocará una banda de acero aluminio que sirva de retención.
- b) Imposibilidad de colocar grapa y dique. Se colocarán las grapas en los dientes vecinos.
- c) En dientes posteriores, si la fractura es a nivel del cuello, la restauración será mas compleja, pero siempre se podrá recurrir a la retención redicular, y solamente se recurrirá a la exodoncia, cuando sea prácticamente imposible la retención de la futura restauración.

#### 6. FRACTURA RADICULAR O CORONORRADIGULAR

Estas fracturas completas o incompletas, generalmente se producen por dos causas:

- a) Por la presión ejercida, durante la condensación lateral o vertical, al obturar los conductos, ya sean por

la curvatura o delgadez radicular.

- b) Al no poder soportar la presión de la masticación. Las fracturas son por lo general, verticales y oblicuas u en ocasiones difíciles de diagnosticar.

Los síntomas característicos, son el dolor durante la masticación, acompañado en ocasiones de un chasquido, problemas periodontales y en ocasiones dolor espontáneo.

El tratamiento, depende del tipo de fractura.

La radiocectomía y la hemisección para los casos más benignos, otras veces bastará con eliminar el fragmento de menor so porte. En las fracturas completas mesiodistal en premolares superiores y en molres, es preferible la exodoncia.

## 7. EFISEMA Y EDEMA

El aire de presión de la jeringa de la unidad dental, si se aplica directamente sobre un conducto abierto podrá pasar a través del ápice y probocar un violento enfisema en los tejidos periapicales.

Cuando esto ocurre la deformidad facial va desapareciendo en pocas horas sin dejar rastro.

Este accidente podrá ser evitado si los conductos radiculares, se secarán con conos absorbentes.

El agua oxigenada y el hipoclorito de sodio, se emplearán con cuidado pues podrían causar enfisema.

#### 8. PENETRACION DE UN INSTRUMENTO EN LAS VIAS RESPIRATORIAS O DIGESTIVAS

Este es un accidente que nunca deberá ocurrir para esto se usará el dique de goma. Si el instrumento fué deglutido se aconsejará que el paciente tome agua y se tomarán radiografías para observar el lento avance del instrumento, a través del conducto digestivo y por lo general es expulsado a las pocas semanas. Si fue inhalado, será necesario su extracción por broncoscopía.

#### 9. SOBROBTURACION

Se produce por la condensación exagerada de medicamento. El problema más complejo se produce cuando la sobreobturación está formada por cemento de conductos, muy difícil de retirar y se eliminará por vía quirúrgica.

Si el material sobreobturado es muy voluminoso o si produce molestias, se podrá recurrir a la cirugía practicando un legrado para eliminar la sobreobturación.

#### 10. DOLOR POSTOPERATORIO

Este dolor es nulo o acostumbra ceder con anaglésicos comunes; en caso de dolor muy intenso conviene sellar una medicación de un fármaco corticoesteroide (septomixine o pulmomi-xine) solo o agregando paramonoclorofenol o líquido de oxpara formando una pasta fluida. Esta medicación suelo disminuir ó eliminar el dolor después de tres o cuatro días.

Si el dolor es producido por remanentes pulpares apicales, se sellarán con tricresol formol ó líquido de expara.

En los casos donde todavía hay sensibilidad apical o periodontal, se empleará el Endométhasone (septodont) posee cortico esteroides que pueden facilitar un postoperatorio indoloro y asintomático.

## TRAUMATOLOGIA EN ENDODONCIA INFANTIL

Las lesiones traumáticas es un problema común en odontología que exige una atención inmediata, que consiste en un diagnóstico simple y un tratamiento paleativo de tejidos blandos o protección de dentina coronaria expuesta, reimplantación de dientes luxados, ó recurrir al tratamiento endodóntico. En los dientes jóvenes las pulpas que aparentemente fueron desvitalizadas por un trauma recuperan la vitalidad.

Una vez comprobada la desvitalización pulpar se iniciará el tratamiento de conductos para evitar secuelas y cambio de coloraciones de las piezas.

CLASIFICACIONES DE LAS LESIONES TRAUMATICAS DE ELLIS). (Clasificación de Ellis).

CLASE I: DIENTE TRAUMATISADO LA CORONA Y LA RAZA ESTAN INTACTAS-

Un golpe violento puede producir lesiones y aparentemente no muestran síntomas externos, pueden provocar lesiones pulpares -- que pueden ser:

### 1.- MEDIATAS

La hemorragia pulpar ó sufusión pulpar se caracteriza por -- cierta coloración rosada que puede tener la corona del diente. - En el diente joven puede ser normal pasando unos días, pero en el diente adulto se hará la biopulpectomía.

### 2.- INMEDIATAS.

Clasificación masiva pulpar.- Esta va a ser compatible con-

la vida del diente, pero en ocasiones un lento proceso de atrofia puede terminar con la necrosis y en tal caso habrá de hacerse una obturación retrógnada con amalgama de zinc.

- Resorción dentaria interna.- Aquí se aplicará la biopulpecto--
- Resorción cementodentaria externa.- Es más compleja la resorción que se puede perder el diente.

#### CLASE II DIENTES CON FRACTURA A NIVEL DENTINAL.

Se realizarán los siguientes casos:

1.- Vigilar y resolver si se presentará, su función, necrosis, clasificación y resorción interna o externa.

2.- Proteger la superficie para evitar la infección pulpar y estimular la dentificación.

3.- Resolver el problema funcional y estético.

En el primer caso se hará lo antes mencionado.

La protección pulpar directa se hará colocando una pasta de hidróxido de calcio o de eugenato de zinc y se cementa alguna corona; y estará en observación durante dos ó seis meses y se procede a realizar la restauración definitiva (corona 3/4 etc.)

Cuando la fractura solo ha producido la pérdida de un borde ó angulo se bisela y pule la superficie de la fractura.

#### CLASE III DIENTES CON FRACTURA CORONARIA MUY PROXIMA A LA PULPA PROVOCANDO EXPANSION PULPAR.

Cuando es penetrante la línea de fractura se tomara en cuenta:

- 1.- Diente lesionado que generalmente son los anteriores sups.
- 2.- Tipo de fractura. Puede ser completa o incompleta en forma de hendidura o fisura e incluso coronaria conminuta. Muchas veces en fracturas de ángulo ó fisura verticales, la fractura involucra el ligamento alveolo dentario y la encía provocando hiperplasia gingival y polipos pulpogingivales.
- 3.- Edad del diente. Si el diente es maduro se hará la biopulpectomía. Si es inmaduro se hará la apicoformación o la -- pulpotomía vital.
- 4.- Tiempo transcurrido entre el accidente y la primera asistencia profesional. Si existe pulpites el diente maduro se tratará con biopulpectomía total en una sola sesión y el diente joven se tratara con pulpotomía vital.
- 5.- Restauración proyectada. Esta restauración se hará promedio de retención radicular, es conveniente esperar a que se produzca la apicoformación para obturar el conducto con el ápice ya formado que permita la retención radicular de la restauración.

#### CLASE IV DIENTE CON FRACTURA RADICULAR CON FRACTURA CORONARIA O SIN ELLA.

Estas fracturas generalmente son horizontales ó ligeramente-oblicuas se clasificasen:

- a.- Fractura del tercio apical.
- b.- Fractura del tercio medio.
- c.- Fractura gingival ó cervical.

mación de cuello artificial y conducto terapio de la --  
raíz y posteriormente restaurar la corona.

#### CLASE V DIENTES CON LUXACION COMPLETA Y AVULSION (FXARTICULACION)

Cuando uno ó varios dientes son luxados o evulsionados totalmente de sus alveolos a causa de un traumatismo, se hará su reimplantación. Se pueden realizar dos tipos de reimplantación.

I.- Si el accidente que se produjo el diente no salió de la boca y tiene el ápice sin formar y la pulpa voluminosa se hará la reimplantación del diente vivo para intentar su consolidación en el alveolo y la pulpa viva siga su función.

2.- Si el diente ha estado fuera de la boca varias horas y es maduro se hará la reimplantación pero con el tratamiento endodontico ya que se considera imposible que se produzca una cicatrización vascular.

El pronostico de éste diente reimplantado depende del tiempo en que se tarde reimplantarlo y del medio en que se encuentre en ese momento.

Una vez tratado el diente con endodoncia, se lava el alveolo con suero fisiológico para eliminar los coágulos y se inserta el diente con su correcta posición.

La fijación o ferulización se hace con ligadura de seda ó -- alambre de acero inoxidable, férulas de resina acrílica ó comento quirúrgico.

Es preferible no usar ninguna fijación artificial ya que puede provocar isquemia en los tejidos, inferir en la reparación e-

Las fracturas verticales.- Estas son raras y en muchas de ellas se utiliza la exodoncia.

Las fracturas horizontales.- Son las que tienen mejor pronóstico y pueden conservar su vitalidad sobre todo en los dientes jóvenes.

Cuando existe una fractura se hará lo siguiente:

- 1.- Se tomará en cuenta la colocación del diente, la vitalometría, movilidad y rayos X.
- 2.- Si existe vitalidad la terapéutica será la siguiente:
  - a.- Se ferulizará la corona del diente con alambre y a los dientes vecinos con ferulas de resina acrílica cementada procurando inmovilizar los fragmentos para que se iniciara la reparación.
  - b.- Administración de antibióticos.
- 3.- En las fracturas del tercio medio y cervical sobreviene la infección, se hará la biopulpectomía total con la obturación de conductos, se ferulizará para lograr un callo cementario.
- 4.- Cuando ya exista necrosis en el espacio entre los fragmentos. Como último recurso se hará:
  - a.- Si la fractura es apical, obturar el diente y hacer la remoción quirúrgica del ápice fracturado, aislado y pudiendo los brotes de raíz residual.
  - b.- Si la fractura es en tercio medio se elimina por vía quirúrgica el fragmento apical y colocar un implante endodóntico de cromo cobalto.
  - c.- Si la fractura es en el tercio cervical se podrá hacer periodoncia-endodoncia, gingivectomía, osteoplasia, for

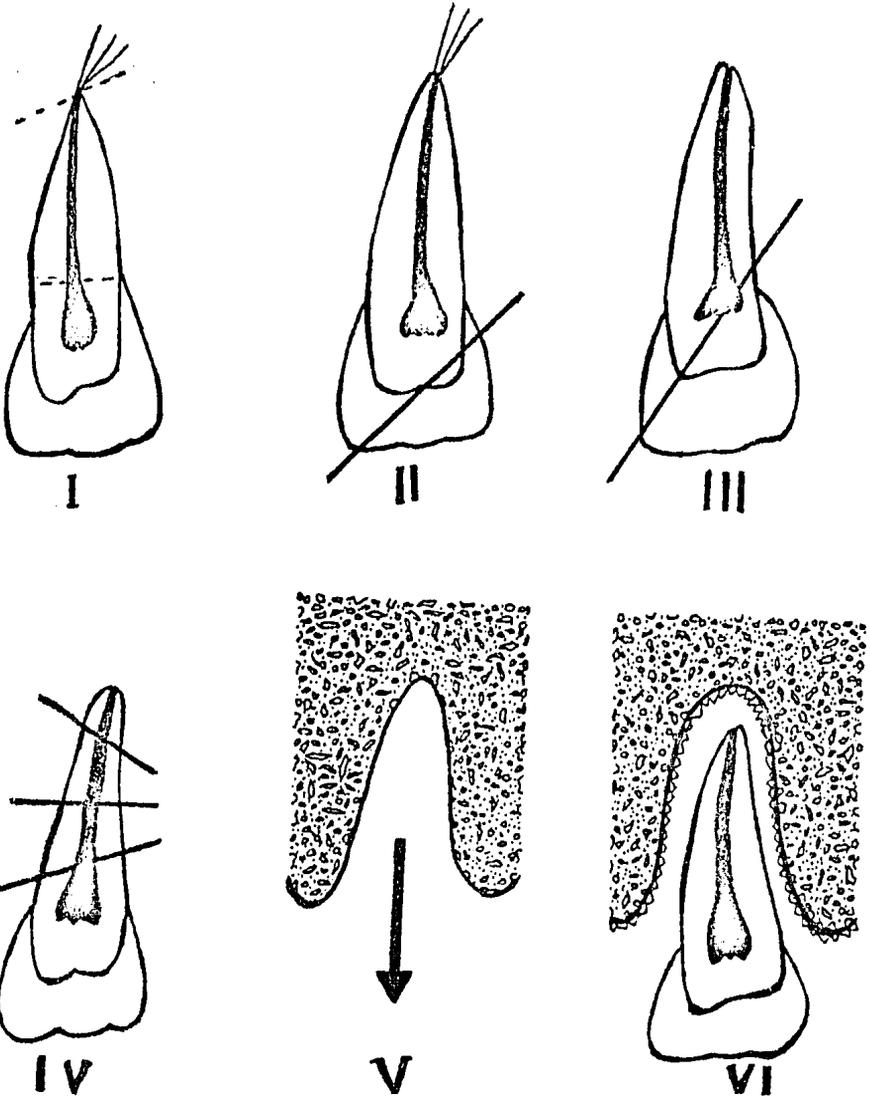
iniciar una prematura resorción radicular.

Se administrara al paciente un antibiótico y antitoxina tetánica.

#### CLASE VI DIENTES CON SUBLUXACION (INTUXION Y ESTRUCCION)

Puede ser por penetración o impactación del diente en el -- alveolo (intrusión) o por salida, parcial de éste (extrusión).- La oclusión puede ser parcial vestibular o lingual o puede ser concomitante en un proceso de extrusión intrusión.

Los dientes con extrusión se llevarán con cuidado al alveolo, cuidando la vitalidad pulpar y en ocasiones se hará la biopulpectomía total o la terapéutica con dientes necroticos. Posteriormente se hará la ferulización y el control oclusal.



CLASE I: El diente conserva la integridad de sus tejidos duros, pero puede tener sección a nivel vascular a nivel apical.

CLASE II: Dientes con fractura coronaria a nivel de esmalte o dentina.

CLASE III: Dientes con fractura de la corona cerca de la pulpa.

CLASE IV: Fractura radicular a nivel del tercio apical medio o cervical.

CLASE V: Luxación total con avulsión del diente.

CLASE VI: Dientes con subluxación (intrusión o extrusión).

## CONCLUSIONES

Para realizar el tratamiento endodóntico se deberá contar con un buen diagnóstico como para cualquier tipo de enfermedad. Se considerará el estado que sufre la pulpa dental, el tiempo en que permanece la pieza en la boca, la salud general del paciente, estado de la dentadura tipo de restauración que habrá de emplearse para volver su estado normal, cooperación del paciente y costo del tratamiento etc.. Se contara también con un buen diagnóstico radiográfico que muestre la longitud de la raíz, edad del paciente y erupción de la pieza.

Es aconsejable determinar previamente la función futura de la pieza afectada al tomar la decisión sobre la terapeutica pulpar.

## BIBLIOGRAFIA

1. COHEN STEPHEN - BURNS C. RICHARD  
Endodoncia - Los caminos de la pulpa  
editorial Intermedica  
Buenos Aires Argentina 1979.
2. FINN B. SIDNEY  
Odontología Pediatrica  
Cuarta edición  
Interamericana. (México-Argentina-España-Brasil-Colombia-  
Chile-Ecuador-Perú-Puerto Rico -Uruguay ).
3. INGLE IDE JOHN - BEVERIDGE EDWARD  
Endodoncia  
segunda edición  
Interamericana  
México D. F. 1982.
4. LASALA ANGEL  
Endodoncia  
tercera edición  
editorial Salvat (Barcelona- Madrid- México).
5. MAISTO A. OSCAR  
Endodoncia  
tercera edición  
editorial mundi  
ARGENTINA 1978.
6. Mc. DONALD E. RALPH  
Odontología para el niño y el adolescente  
Paraguay Argentina.