

14/15



# Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

## TRATAMIENTO DE LAS LESIONES EN PIEZAS ANTERIORES

**T E S I S**

Que para obtener el título de:

**CIRUJANO DENTISTA**

P r e s e n t a :

**LUZ MARIA BELTRAN VELARDE**

México, D. F.

1981



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

## I N D I C E

## INTRODUCCION

## CAPITULO I.- DENTICION TEMPORAL Y PERMANENTE.

- A.- Desarrollo embriológico del diente.
- B.- Tejidos del diente.
- C.- Función de los dientes.
- D.- Morfología de piezas dentarias temporales y permanentes.
- E.- Diferencias morfológicas entre dentición temporal y permanente.

## CAPITULO II.- HISTORIA CLINICA.

- A.- Descripción.
- B.- Constitución de la historia clínica:
  - 1.- Interrogatorio.
  - 2.- Inspección visual.
  - 3.- Palpación o manipulación.
  - 4.- Percusión.
  - 5.- Examen radiográfico.
  - 6.- Pruebas de vitalidad.
- C.- Ejemplo de historia clínica.

## CAPITULO III.- FRECUENCIA Y CLASIFICACION DE LESIONES EN PIEZAS ANTERIORES.

## CAPITULO IV.- REACCION DEL DIENTE AL TRAUMATISMO.

- A.- Concusión.
- B.- Hiperemia pulpar.
- C.- Hemorragia interna.

- D.- Pulpitis.
- E.- Metamorfosis cálcica de la pulpa dental.
- F.- Reabsorción dentinaria interna.
- G.- Reabsorción cemento dentinaria-externa.
- H.- Necrosis pulpar.
- I.- Anquilosis.

## CAPITULO V.- TRATAMIENTOS DE FRACTURAS CORONARIAS.

- A.- Tratamiento de la concusión.
- B.- Fracturas que afectan solo esmalte.
- C.- Fracturas que afectan esmalte y dentina sin exposición pulpar.
- D.- Fracturas que afectan pulpa.
  - 1.- Recubrimiento pulpar.
  - 2.- Pulpotomía.
  - 3.- Pulpectomía.
- E.- Fracturas masivas de la corona.

## CAPITULO VI.- TRATAMIENTO DE FRACTURAS RADICULARES.

### FIJACION DE INSTRUMENTOS EN FRACTURAS RADICULARES.

- A.- Hilos metálicos.
- B.- Alambrado o barras de arco quirúrgico.
- C.- Bandas y férulas de alambre.
- D.- Férula acrílico.

CAPITULO VII.- RESTAURACIONES UTILIZADAS EN PIEZAS FRACTURADAS.

- A.- Corona de policarbonato preformada.
- B.- Corona de acero inoxidable.
- C.- Restauraciones de resinas compuestas con retención de clavo.
- D.- Restauraciones de resina compuesta: técnica de acondicionamiento con áácido.
- E.- Funda de corona acrílica fabricada.
- F.- Corona y centro reforzado.
- G.- Coronas acrílico completas.
- H.- Corona completa de oro con barniz de porcelana.
- I.- Corona de tres cuartos modificada.

CAPITULO VIII.- TRATAMIENTO DE PIEZAS DESPLAZADAS Y AVULSIONADAS.

CAPITULO IX.- PREVENCION DE LESIONES DENTALES.

CONCLUSIONES.

BIBLIOGRAFIA.

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

La profesión odontológica ha manifestado nuevos progresos en sus aspectos científicos, técni--cos y social, permitiendo un nuevo enfoque a los - diferentes padecimientos bucodentales que padece - la población, mediante un mayor acercamiento entre cirujano dentista- comunidad.

El tratamiento de las lesiones traumáticas en niños y adolescentes, es de gran importancia. Pues tos que éstos representan un gran impacto psicológico en el niño y alteran su conducta y aspecto facial.

El realizar este trabajo fué motivado por el deseo de exponer de una manera somera, la importancia de la conducta a seguir del odontólogo en los diferentes accidentes traumáticos durante la niñez, variando éstos de acuerdo a las características específicas en cada caso, y evitar así mayores alteraciones posteriores en el niño. Asi como descri--bir medios de prevención a estos accidentes. Espe--rando sea de gran utilidad y orientación al plan--tear los tratamientos.

Para el éxito de un buen tratamiento es de - gran importancia el tiempo transcurrido entre el - accidente y la primera revisión clínica por el - - odontólogo, así como efectuar un buen diagnóstico, valiéndose de los medios de diagnóstico existentes adecuados al caso.

Desde que el niño empieza a tener libertad - de movimientos, suelen presentarse estos acciden--tes, ya sea por caídas, deportes, juegos infanti--les bruscos, etc. representandose.

les bruscos, etc. representandose en fracturas y - desplazamientos de las piezas dentarias.

Deberán restaurarse las piezas fracturadas, - lograndose un buen estado funcional y estético.

## CAPITULO I

## DENTICION TEMPORAL Y PERMANENTE

## DESARROLLO EMBRIOLOGICO DEL GERMEN DENTARIO.

El ciclo vital de un diente está dividido en cuatro estadios:

- I.- Crecimiento, que comprende:
  - a.- iniciación de la germinación.
  - b.- proliferación.
  - c.- histodiferenciación.
  - d.- morfodiferenciación.
  - e.- aposición.
- II.- Calcificación.
- III.- Erupción:
  - a.- intraósea.
  - b.- intrabucal.
- IV.- Atricción.

El germen dentario deriva de dos capas germinativas. El ectodermo de la cavidad oral que da lugar a la formación del órgano del esmalte u órgano epitelial dentario que moldea la forma del diente - y el mesodermo que está cubierto por el epitelio - del órgano del esmalte, al cual se le denomina saco dentario y va dar origen a la dentina, pulpa, cemento y membrana parodontal.

El desarrollo del diente se inicia en la quinta o sexta semana de vida intrauterina del embrión. El epitelio oral consiste de una capa basal de células altas y otra superficie de células planas, las células de la capa basal empiezan a proli

ferar hasta llegar a formar un engrosamiento epitelial en la región del futuro arco dentario, extendiéndose a lo largo del borde libre de los maxilares, este engrosamiento se denomina cresta o lámina dentaria. Los dientes se desarrollaran por debajo y a lo largo de ésta línea, de la lámina emergen unos engrosamientos ovoides correspondientes a los futuros dientes deciduos, a éstas invaginaciones epiteliales se les llama yemas dentarias, más tarde la lámina dental dará origen a otras yemas epiteliales similares que se desarrollan dando formación a un diente permanente.

La yema dentaria aumenta de volumen y su epitelio se expande penetrando más en el mesénquima donde empieza a tomar la forma de escudilla invertida, una vez formada ésta se le denomina órgano del esmalte. Debajo de ésta el mesenquima que llena la concavidad; se denomina papila dental.

Las células epiteliales que forman el órgano del esmalte están constituida por: Epitelio dentario interno, estrato intermedio, retículo estelar, epitelio dentario externo.

El órgano del esmalte continua su expansión hasta tomar la forma de una campana. En este estadio las células del epitelio dentario interno se diferencian dando origen a células denominadas ameloblastos. Las células del epitelio dentario interno ejercen una función organizadora sobre las células mesenquimatosas subyacentes, las cuales se diferencian, dando origen a los odontoblastos. Entre el epitelio dentario interno y el externo hay un grupo de células, las cuales se empiezan a separar

debido a un aumento del fluido intercelular, éstas se disponen en forma de red llamado retículo estelar o pulpa del esmalte. En los espacios de este retículo hay un fluido mucoide rico en albúmina que va a servir de protección a las células formadoras del esmalte. Entre el epitelio dentario interno y el estrato estelar se encuentran capas de células que constituyen el retículo o estrato intermedio. Antes de iniciarse la formación del esmalte, el estrato estelar se reduce debido a pérdida del fluido intercelular. Las células del epitelio dentario externo se aplanan, al final de éste estadio, antes y durante la formación del esmalte, la superficie lisa del estadio externo se replega y vuelve rugosa.

El mesenquima parcialmente englobado por el epitelio dentario interno prolifera, condensandose para formar la papila dentaria, la cual va a dar origen a la pulpa y la dentina. Los cambios en la papila se llevan a cabo al mismo tiempo que los del órgano epitelial dentario, así mismo se presenta una condensación marginal del mesenquima que rodea al órgano dentario y a la papila, constituyendose una capa densa y fibrosa que constituye el saco dentario primitivo, de donde deriva el ligamento periodontal y el cemento.

El órgano del esmalte actúa en formación del esmalte, éste órgano y la papila dentaria participan en el desarrollo de la corona del diente y en esta fase constituyen el germen de la corona dentaria.

Los ameloblastos, células del esmalte obran-

directamente en la formación de dicho tejido, también participan en la activación de la papila periférica de las células del tejido conjuntivo subyacente, para diferenciarse en odontoblastos, esto es antes de formarse el esmalte. La capa ameloblástica contribuye parcialmente a la formación de dentina.

Las células del estrato intermedio contienen una cantidad considerable de fosfatasa, esto indica que pueden servir de depósito del calcio que es transmitido a los ameloblastos contiguos y subyacentes. El retículo estrellado va a transportar los principios nutritivos. El epitelio externo del esmalte puede ser una membrana permeable u osmótica por la cual van a circular los principios nutritivos desde los capilares exteriores.

Al situarse la capa de ameloblastos en la fase de desarrollo del germen de la corona para delinear la morfología general de la corona de un diente se inicia una diferenciación morfológica de un grupo de ameloblastos en la región superior de la capa, se observa un alargamiento de las células mediante un aumento de volumen del citoplasma de la región basal, ésta diferenciación periférica viene a ser solo una fase en el proceso de maduración. - Al alargarse las células invaden una zona clara y se establece el contacto entre la región basal de los ameloblastos y la capa periférica de las células mesenquimales subyacentes. De esta manera se activan estas células de tejido conectivo para diferenciarse de los odontoblastos. Entonces emana del tejido conjuntivo intercelular unas fibras de colágeno llamadas fibras de Korff, las cuales se -

organizan en un incremento de matriz colágena u orgánica llamada predentina.

Al formarse el primer incremento de la matriz de dentina, el ameloblasto se observa recto y regular en su disposición y se inicia la formación de matriz de esmalte.

Al presentarse una proliferación de las células de diferenciación del tejido ameloblástico, hay un aumento en las dimensiones del germen dentario de la corona. El folículo del tejido conectivo está rodeado de estructura interna de nueva formación de hueso maxilar, sobre todo se observa en el fondo y a varias distancias de sus bordes laterales. De lo cual esto va a depender el crecimiento de dicho hueso en su dimensión vertical. En los gérmenes de la corona a desarrollar posteriormente, el folículo se encontrará rodeado de hueso. El folículo además de suministrar los principios nutritivos al germen de la corona en desarrollo, va a reabsorber el hueso que se encuentra rodeando al germen de la corona, alcanzando un tamaño suficiente para dar cabida a la futura corona completa del diente.

Las prolongaciones protoplásmicas llamadas fibras de thomes, las cuales se extienden desde las paredes de las células ameloblásticas, van a formar el prisma periférico del esmalte. Al irse formando cada incremento de esmalte, los ameloblastos se desplazan hacia fuera permitiendo un nuevo incremento adicional de matriz de esmalte. Ya formado éste, los ameloblastos van a constituir la cutícula primaria que recibe el nombre de cutícula -

de Nasmyth.

El desarrollo del esmalte está constituido - por dos fases: la de formación y la de calcificación. En la fase de formación hay un incremento de formación parecida a la del hueso, donde la dentina y el cemento crecen desde la unión de la dentina y el cemento hasta la periferia. La fase de calcificación sigue una trayectoria inversa y siempre en relación transversal con la punta de incremento. La calcificación de los tres tejidos duros ocurre a lo largo de la misma trayectoria que la pauta de incremento y al formarse cada incremento. La calcificación se inicia hasta que se ha alcanzado el espesor completo de la matriz del esmalte.

Cuando las regiones cervicales se encuentran todavía en proceso de formación comienza a formarse la vaina epitelial. Es esta estructura temporal o andamio para la formación de la raíz del diente. La función de la vaina epitelial es la de activar la capa de células mesenquimatosas subyacentes para formar odontoblastos, al iniciar su función, el folículo que se encuentra rodeando a la dentina y a la corona del diente deja de crecer quedando comprimido en una membrana capsular, no sucede lo mismo con el folículo de tejido conectivo, el cual - continúa creciendo en la región de la raíz en formación, para formar membrana peridental.

Al iniciar la cubierta epitelial la activa--ción de la papila dental, para la formación de la dentina, empieza una degeneración de las cápsulas de la vaina epitelial en esa región particular y--el tejido conjuntivo contiguo invade las células -

de la vaina epitelial que se están desintegrando, - cerca del incremento de dentina recién formada. Al mismo tiempo aparecen células cementoblásticas en el tejido conjuntivo para formar cemento junto a - la dentina y en unión orgánica con ella. El tejido conjuntivo restante, que tuvo su origen en el foli- - culo dental, se organiza para formar la membrana - peridental.

En los dientes multirradiculares se forma un diafragma que delinea la forma de cada diente por- medio de una vaina epitelial tubular. Fibras de la membrana peridental se insertan en el cemento in- - cluyéndose en él, y las fibras del hueso se inser- tan en las regiones externas de la membrana peri- - dental.

En algunos casos pueden quedar restos reci- - duos de la vaina epitelial, que reciben el nombre de restos de Malassez, éstos se localizan dentro - de la membrana peridental, así mismo pueden encon- - trarse restos epiteliales semejantes de la lámina, los cuales tienden a formar perlas. El fenómeno de retención de restos epiteliales es característico de las estructuras epiteliales transitorias. Di- - chos restos pueden convertirse en factores etioló- gicos en la formación de quistes.

Las piezas primarias inician su calcifica- - ción en el cuarto y sexto mes in útero y hacen - - erupción entre los seis y 24 meses de edad.

Las raíces completan su formación aproxima- da mente un año después de erupcionar los dientes. La exfoliación de los dientes se lleva a cabo entre -

los seis y once años de edad.

La edad de erupción de las piezas permanentes se lleva a cabo unos seis meses después de la edad de exfoliación de las piezas primarias ésta se realiza entre los seis y doce años de edad. La formación del esmalte se completa aproximadamente unos tres años antes de la erupción.

La calcificación de éstas piezas se efectúa entre el nacimiento y los tres años de edad, omitiendo los terceros molares, en algunos casos se han visto calcificaciones posteriores de los premolares inferiores. Las raíces dentarias completan su formación tres años después de la erupción.

### TEJIDOS DEL DIENTE

De los cuatro tejidos del diente, el esmalte es el único que completa su desarrollo antes de la erupción. Sus células formativas (ameloblastos) de generan al formarse el esmalte, por lo que éste, no posee la propiedad de repararse al ser dañado, y su morfología no es alterada por ningún proceso fisiológico después de la erupción, experimentando cambios a causa de la presión al masticar, de la acción química de los fluidos y de la acción bacteriana.

El espesor del esmalte varía en diferentes regiones del mismo diente, siendo mayor en la porción incisal y oclusal adelgazándose gradualmente hasta la línea cervical de todas las caras.

El espesor del esmalte se forma en estado de matriz con su pauta de incremento y sus elementos-estructurales, la matriz en su estado formativo - contiene de 30 a 35% aproximadamente de calcio total transmitido por los ameloblastos. En este estado el esmalte se presenta áspero, granular y opaco y firme.

La calcificación de la matriz del esmalte - consiste en una impregnación de las sales minerales restantes después de completada la formación - de la matriz, saturando los elementos de la estructura de la misma, eliminando el agua que contiene.

El esmalte calcificado es el tejido más duro del cuerpo, generalmente liso y translúcido con tonos que van del blanco amarillento hasta el amarillo grisáceo o pardusco, estos tonos se deben en parte al reflejo de la dentina subyacente. El esmalte es, además muy quebradizo dependiendo su estabilidad de la dentina.

La estructura del esmalte consiste en prismas que tienen la misma morfología que los ameloblastos, estos prismas se extienden desde la unión de la dentina y el esmalte en ángulo recto con la superficie periférica. En algunas regiones cercanas a las áreas masticatorias se presentan entre tejidos llamandosele esmalte nudoso.

Las varillas de esmalte están cruzadas transversalmente por la pauta de incremento o estría de Retzius. Cada varilla o prisma está rodeado por una cubierta, y las varillas se mantienen unidas - gracias a una sustancia interprismática. Aparte de

estas estructuras existen otras estructuras orgánicas en la matriz llamadas penachos, husos y laminillas.

Los penachos son visibles en la unión de la dentina y el esmalte y se extienden dentro de este último, se cree son varillas hipocalcificadas de esmalte.

Los husos, se supone son extensiones de las prolongaciones odontoblásticas a varias profundidades del esmalte.

Las laminillas son conductos orgánicos en el esmalte que van desde la superficie a varias profundidades del esmalte, cruzando en ocasiones la unión dentina esmalte.

Una alteración metabólica causada por la anemia, en el período cronológico de la calcificación inhibirá el proceso de la misma, conservándose el esmalte en estado de matriz, éste expuesto a las secreciones de la boca y a la función de la masticación se vuelve pardo, se desprende en capas de incremento y se desgasta con rapidez.

DENTINA.- La dentina es un tejido calcificado; un 25 a 30% de la misma consiste en una matriz orgánica colágena impregnada de sales inorgánicas, sobre todo en forma de apatita. El elevado porcentaje de materia orgánica hace a la dentina un tanto comprimible sobre todo en individuos jóvenes, en procedimientos operatorios debiera evitarse hacer demasiada presión, pues ésta puede producir considerable dolor.

A diferencia del esmalte, la formación de la dentina continúa mientras la pulpa se conserva viva.

Las fibrillas laterales de la dentina transmiten la sensación, en su extremo periférico hay una anastomosis de las fibras, por lo que se crea una zona de mayor sensibilidad en la unión de la dentina y el esmalte.

La dentina está formada por una serie de tubitos microscópicos que se mantienen unidos por una sustancia parecida al cemento. Cada tubito contiene una fibra protoplásmica. Rodeando la luz del tubito se encuentra la cubierta de Neumann, en la que no hay fibras de colágeno. Alrededor de la dentina se extiende una pauta de incremento, característica de todos los tejidos duros del diente que recibe el nombre de líneas incrementales de Owen.

Cerca de la unión del cemento y el esmalte de la raíz hay una zona permanente de espacios interglobulares que da a esa región de la dentina un aspecto granular, dicha zona recibe el nombre de capa granular de Tomes.

La dentina se encuentra en proceso continuo de formación. A la dentina neoformada se le conoce con el nombre de dentina secundaria o adventicia, y se caracteriza porque sus tubulos dentinarios presentan un cambio abrupto en su dirección, son menos regulares y se encuentran en menor número que en la dentina primaria.

La dentina secundaria puede ser originada -

por atricción, abrasión erosión cervical, caries, -  
operaciones practicadas sobre la dentina, fractura  
de la corona sin exposición pulpar, senectud.

Habitualmente la dentina secundaria se depo-  
sita al nivel de la pared pulpar, contiene menor -  
cantidad de substancia orgánica y es menos permea-  
ble que la dentina primaria; de allí que proteja a  
la pulpa contra la irritación y traumatismos.

Podemos clasificar a la dentina según las -  
irregularidades en la formación de la estructura, -  
siendo estas variables y de diferentes factores -  
etiológicos. Estos pueden ser metabólicos o loca-  
les.

Las alteraciones metabólicas debidas general-  
mente a alguna deficiencia de la nutrición alteran  
la calcificación de la dentina, así como la forma-  
ción de la matriz manifestandose ésta como un au-  
mento en el espesor de la línea de incremento.

La sífilis congénita, la pulmonía y otras en-  
fermedades pueden dañar o destruir grupos de odon-  
toblastos, con lo que la dentina resulta marcada-  
mente irregular.

Puesto que las prolongaciones citoplásmicas-  
de los odontoblastos deben considerarse como par-  
tes integrantes de la dentina, este tejido duro -  
del diente es un tejido provisto de vitalidad; en-  
tendiendose por vitalidad tisular a "la capacidad-  
de los tejidos para reaccionar ante los estímulos-  
fisiológicos y patológicos".

La dentina es sensible al tacto, presión profunda, frío calor, y algunos alimentos ácidos y dulces.

**PULPA DENTINARIA.**- La pulpa ocupa la cavidad pulpar, la cual consiste de la cámara pulpar y de los conductos radiculares. Las extensiones de la cámara pulpar hacia las cúspides del diente reciben el nombre de astas pulpares. La pulpa se continúa con los tejidos periapicales a través del foramen apical.

La pulpa está constituida fundamentalmente por material orgánico, Histológicamente es una variedad de tejido conjuntivo diferenciado que se deriva de la papila dentaria del diente en desarrollo. La pulpa está formada por substancias intercelulares y por células, estas se encuentran distribuidas entre la substancia intercelular y comprenden células propias del tejido conjuntivo laxo en general y células pulpares que se conocen con el nombre genérico de odontoblastos.

En la pulpa dentaria se encuentran vasos sanguíneos, vasos linfáticos y nervios que van a dar la sensibilidad a la pulpa, la mayor parte de los haces nerviosos que penetran a la pulpa son mielínicos sensoriales, siendo algunos amielínicos que pertenecen al sistema nervioso autónomo, e inervan a los vasos sanguíneos, regulando sus contracciones y dilataciones.

**CALCULOS PULPARES.**- Se presentan en la pulpa nodulos pulpares también llamados denticulas, los cuales van a ser depósitos cálcicos, estos se cla-

sifican en: Nódulos pulpaes verdaderos, formados por dentina provista de fragmentos de odontoblastos y tubulos dentinarios, se piensa sean originados por restos de la vaina epitelial de Hertwing englobados en el tejido pulpar, a causa de un trastorno durante el desarrollo del diente.

Nódulos pulpaes falsos. Consisten en capas concéntricas de tejido calcificado. La calcificación de un trombo o coágulo puede constituir el punto de partida para la formación de una falsa dentícula, las dosis excesivas de vitamina D pueden favorecer la formación de este tipo de cálculo. Estos cálculos aumentan constantemente de tamaño debido al depósito continuo de nuevas capas de tejido calcificado.

Calcificaciones difusas.- Depósitos cálcicos irregulares amorfas, representan la última etapa de la degeneración hialina del tejido pulpar, se localizan al nivel de los conductos radiculares rara vez en la cámara pulpar.

**FUNCIONES DE LA PULPA.-** Las funciones de la pulpa son: Función formativa, sensorial, nutritiva, y de defensa.

Función formativa.- La pulpa forma dentina, durante el desarrollo del diente, las fibras de Korff dan origen a las fibras y fibrillas colágenas de la substancia intercelular fibrosa de la dentina.

Función sensorial.- Se lleva a cabo por los nervios de la pulpa dental bastantes abundantes y-

sensibles a la acción de los agentes externos, da-  
ra como respuesta a los estímulos una sensación de  
dolor.

**Función nutritiva.**- Los elementos nutritivos  
circulan con la sangre, los vasos sanguíneos van a  
distribuirlos entre los diferentes elementos celu-  
lares e intercelulares de la pulpa.

**Función de defensa.**- Ante un proceso inflama-  
torio se movilizan las células del sistema reticu-  
lo endotelial transformandose en macrófagos erran-  
tes. Si la inflamación se vuelve crónica, una gran  
cantidad de linfocitos se convierten en células -  
linfoideas errantes y éstas a su vez en macrófagos  
libres de gran cantidad fagocítica.

**Cambios cronológicos de la pulpa.**- A medida  
que se avanza en edad suceden cambios en la pulpa  
que se consideran normales, como sucede con la cá-  
mara pulpar la cual se va haciendo más pequeña a -  
medida que el diente envejece, esto debido a la -  
formación de dentina secundaria, encontrandose en  
ocasiones la cámara pulpar completamente oblitera-  
da. La dentina secundaria protege a la pulpa de -  
ser expuesta hacia el medio externo en casos de -  
atricción excesiva y algunas veces en presencia de  
caries. Los elementos fibrosos aumentan de tal ma-  
nera que en un diente senil el tejido pulpar es ca-  
si fibroso. Estos cambios de la pulpa no alteran -  
la función del diente.

**CEMENTO.**- El cemento se encuentra cubriendo  
la dentina de la raíz del diente, se presenta de -  
un color amarillo pálido de aspecto pétreo y super

ficie rugosa. Su grosor es mayor a nivel del ápice radicular de donde va disminuyendo hasta la región cervical.

El cemento bien desarrollado es menos duro - que la dentina, está constituido por un 45 a 50% - de material inorgánico y un 55% de substancia orgánica y agua. El material inorgánico consiste fundamentalmente de sales de calcio bajo la forma de - cristales de apatita. Los constituyentes químicos - principales del material orgánico son el colágeno - y los mucopolisacáridos.

Desde el punto de vista morfológico se puede dividir al cemento en dos tipos diferentes: Acelular y Celular.

Cemento acelular.- No contiene células, se encuentra en los tercios cervical y medio de la raíz del diente.

Cemento celular.- Se caracteriza por su contenido de cementocitos estos ocupan un espacio llamado laguna cementaria, de la cual salen unos conductillos llamados canalículos donde se encuentran las prolongaciones citoplásmicas de los cementocitos, se dirigen hacia la membrana parodontal en donde se encuentran los elementos nutritivos indispensables para el funcionamiento normal del tejido.

Durante el proceso de formación del diente - se presenta la unión firme entre el cemento, membrana parodontal y hueso alveolar.

La última capa de cemento próxima a la mem--

brana parodontal no se calcifica, o permanece menos calcificada que el resto de tejido cementoso y se conoce con el nombre de cementoide. El cementoide es más resistente a la destrucción cementoclástica que el cemento, hueso y dentina los cuales se reabsorven sin dificultad.

El cemento es un tejido de elaboración de la membrana parodontal, en su mayor parte se forma durante la erupción intraósea del diente. El cemento es elaborado en dos fases consecutivas: En la 1a.- fase es depositado el tejido cementoide no calcificado.

Se pueden presentar formaciones excesivas de cemento como son: La Hipercementosis y las cementículas.

La Hipercementosis también recibe el nombre de hiperplasia del cemento, excementosis o cemento sis. Se caracteriza por una elaboración excesiva de cemento, puede presentarse en todos los dientes o solo en algunos, así como en toda la raíz de un diente o en áreas localizadas de la misma, como también en dientes incluidos.

La etiología de la hipercementosis generalizada aún se desconoce aunque existe una tendencia familiar congénita. Se han citado varios factores etiológicos de la hiperplasia localizada del cemento como son: Inflamación periapical crónica, lenta y progresiva frecuente en dientes desvitalizados; en estas condiciones la hipercementosis se presenta formando parte de un mecanismo de defensa que impide la propagación del proceso inflamatorio; Le

siones traumáticas localizadas en diferentes áreas del cemento y Tensión oclusal excesiva.

**Cementículas.**- Son pequeños cuerpos calcificados sobre la superficie radicular, dándole aspecto irregular, parece ser que se forman como consecuencia de un depósito anormal de cemento sobre las células epiteliales de los restos de Malassez de la membrana parodontal.

**FUNCIONES DEL CEMENTO.**- Las funciones del cemento son las que a continuación se mencionan.

- 1.- Mantiene al diente implantado en su alvéolo.
- 2.- Permite la continúa reacomodación de las fibras principales de la membrana parodontal.
- 3.- Compensa en parte la pérdida del esmalte ocasionada por el desgaste oclusal e incisal.
- 4.- Reparar la raíz dentaria una vez que ésta ha sido lesionada.

## FUNCIONES DE LOS DIENTES PRIMARIOS Y PERMANENTES

El diente es más que un órgano masticatorio, es también un espejo biológico de la salud y enfermedad, en especial de las alteraciones en el metabolismo mineral.

Los dientes primarios contribuyen en su función, a la salud y bienestar del individuo, durante los primeros años de desarrollo físico y mental.

CRONOLOGIA DE LA DENTICION

Pieza	Formación de tejido duro	Cantidad de esmalte - formado al nacimiento	Esmalte completo	Erupción	Raíz completa
<b>Dentición Primaria</b>					
<b>Maxilar</b>					
Incisivo Central	4 meses I.U.	5/6	1½ meses	7½ meses	1½ años
Incisivo Lateral	4½ meses I.U.	2/3	2½ meses	9 meses	2 años
Canino	5 meses I.U.	1/3	9 meses	18 meses	3 1/4 años
Primer Molar	5 meses I.U.	Cúspides Unidas	6 meses	14 meses	2½ años
Segundo Molar	6 meses I.U.	Puntas de cúspides aún aisladas	11 meses	24 meses	3 años
<b>Mandibular</b>					
Incisivo Central	4½ meses I.U.	3/5	2½ meses	6 meses	1½ años
Incisivo Lateral	4½ meses I.U.	3/5	3 meses	7 meses	1½ años
Canino	5 meses I.U.	1/3	9 meses	16 meses	3 1/4 años
Primer Molar	5 meses I.U.	Cúspides unidas	5½ meses	12 meses	2 1/4 años
Segundo Molar	6 meses I.U.	Puntas de cúspides aún aisladas	10 meses	20 meses	3 años

CRONOLOGIA DE LA DENTICION

Pieza	Formación de tejido duro	Cantidad de esmalte - formado al nacimiento	Esmalte completo	Erupción	Rafz completa
<b>Dentición Permanente</b>					
<b>Maxilar</b>					
Incisivo Central	3 - 4 meses	-- ° --	4-5 años	7-8 años	10 años
Incisivo Lateral	10 - 12 meses	-- ° --	4-5 años	8-9 años	11 años
Canino	4 - 5 meses	-- ° --	6-7 años	11-12 años	13-15 años
Primer Premolar	1½ - 1 3/4 años	-- ° --	5-6 años	10-11 años	12-13 años
Segundo Premolar	2 1/4 - 2½ años	-- ° --	6-7 años	10-12 años	12-14 años
Primer Molar	Al nacer	A veces huellas	2½-3 años	6-7 años	9-10 años
Segundo Molar	2½ - 3 años	-- ° --	7-8 años	12-13 años	14-16 años
<b>Mandibular</b>					
Incisivo Central	3 - 4 meses	-- ° --	4-5 años	6-7 años	9 años
Incisivo Lateral	3 - 4 meses	-- ° --	4-5 años	7-8 años	10 años
Canino	4 - 5 meses	-- ° --	6-7 años	9-10 años	12-14 años
Primer Premolar	1 3/4 - 2 años	-- ° --	5-6 años	10-12 años	12-13 años
Segundo Premolar	2½ - 2½ años	-- ° --	6-7 años	11-12 años	13-14 años
Primer Molar	Al nacer	A veces huellas	2½-3 años	6-7 años	9-10 años
Segundo Molar	2½ - 3 años	-- ° --	7-8 años	11-13 años	14-15 años

El hombre ha sido dotado de dos tipos de dentadura. La primera conocida con el nombre de dentadura temporal o decidua, por el hecho de perderse totalmente entre los 10 y 12 años de edad; la segunda denominada dentadura permanente nos va a durar toda la vida dependiendo del cuidado que se tenga de ella.

La dentadura primaria consta de 20 piezas dentarias, distribuidas 10 en la arcada superior y 10 en la arcada inferior y son: Un incisivo central, - un incisivo lateral, un canino, primer molar y segundo molar en cada cuadrante de la boca desde la línea media hacia atrás. Las piezas permanentes son 32 y constan; de los incisivos centrales sucedáneos, incisivos sucedáneos laterales, caninos que reemplazan a dientes primarios similares, premolares - (primeros y segundos), que van a reemplazar a los molares primarios; primeros, segundos y terceros molares que no reemplazan dientes primarios sino que hacen erupción en posición posterior a ellos, - estando colocados uno en cada cuadrante tanto maxilar como mandibular. Todos los permanentes, con excepción de cuatro terceros molares funcionan en la pubertad o antes de ella.

Las piezas primarias o temporales son utilizadas para la preparación mecánica del alimento - por digerir o asimilar, durante uno de los períodos más activos del crecimiento y desarrollo. Otra función de las piezas primarias es mantener el espacio en los arcos dentales para las futuras piezas permanentes, también van a estimular el crecimiento de las mandíbulas por medio de la masticación, especialmente en el desarrollo de la altura de los arcos dentales. Tienen también gran importan

cia en la fonación, pues la dentición primaria es la que da la capacidad para usar los dientes para pronunciar.

La pérdida temprana y accidental de dientes primarios anteriores, puede dificultar la pronunciación de los sonidos "f", "v", "s", y "z". Incluso después que hace erupción la dentadura permanente, pueden persistir dificultades en la pronunciación de las letras "s" y "z" hasta el punto de requerir corrección por algún especialista. Sin embargo en la mayoría de los casos el trastorno se corrige por sí mismo con la erupción de los incisivos permanentes. Otra más de sus funciones es la estética, ya que mejora el aspecto físico del niño.

Los dientes permanentes tienen como función cortar y reducir los alimentos durante la masticación. Así como ayudar a sostenerse a sí mismos en las arcadas dentales al colaborar en la evolución y protección de los tejidos que lo sostienen.

## MORFOLOGIA DE LOS DIENTES PRIMARIOS Y PERMANENTES.

### DIENTES PRIMARIOS.

**INCISIVOS CENTRALES SUPERIORES.** - Presentan - su diámetro mesio-distal mayor que el largo cervico-incisal. El borde incisal es casi recto, se forma de un lóbulo en desarrollo, no suelen ser evidentes las líneas de desarrollo por lo que la superficie labial es lisa. La superficie lingual presenta crestas marginales y un cíngulo bien desarrollado, la depresión existente entre las crestas -

marginales y el cingulo forma la fosa lingual. Tiene una raíz única de forma cónica más larga que la corona. La cavidad pulpar se conforma a la superficie general de la pieza no habiendo demarcación definida entre cámara pulpar y canal radicular.

**INCISIVOS LATERALES SUPERIORES.**- Similar al incisivo central superior siendo su corona más pequeña en todas direcciones. El largo cervico-incisal mayor que el ancho mesio-distal. Sus ángulos son más redondos, raíz única más larga que la corona. La cavidad pulpar se presenta igual que en el incisivo central habiendo una pequeña demarcación entre cámara pulpar y canal radicular sobre todo en sus aspectos lingual y labial.

**INCISIVOS CENTRALES INFERIORES.**- Son estrechos y son los más pequeños de la boca, más angostos en el cuello que incisalmente. Borde incisal recto. Cara labial cóncava y lisa. Su cara lingual es convexa, presenta crestas marginales y el cingulo. Raíz única ahujada hasta el ápice, aplanada en sus aspectos mesial y distal, dos veces más larga que la corona. La cavidad pulpar sigue la superficie general del contorno de la pieza, existiendo una demarcación definida entre cámara pulpar y canal radicular.

**INCISIVOS LATERALES INFERIORES.**- Similar al incisivo central inferior siendo un poco más grande en todas direcciones. Raíz más larga que el incisivo central. En su cavidad pulpar no hay una demarcación definida entre cámara pulpar y conducto radicular.

**CANINOS SUPERIORES.**- Su corona es más estrecha en el cuello en relación a su ancho mesio-distal. Sus caras mesial y distal son más convexas. - En su superficie lingual presenta rebordes o crestas adamantinas que se unen y un tubérculo en la punta de la cúspide la cual es continuación de la cresta lingual. Su borde incisal presenta una cúspide, siendo la vertiente mesial más larga que la distal permitiendo la intercuspidación con el canino inferior. Su raíz es larga delgada y cónica dos veces más larga que la corona, se afina lingualmente inclinándose hacia distal. La cavidad pulpar se conforma con la superficie general de la pieza - existiendo muy poca demarcación entre la cámara pulpar y el canal radicular.

**CANINOS INFERIORES.**- Similar en su forma general al canino superior, siendo su corona y raíz un poco más cortas, y más grueso en el cuello del diente. La vertiente distal de la cúspide es más larga que la mesial. Su cavidad pulpar sigue el contorno de la pieza no habiendo diferenciación entre cámara pulpar y canal radicular.

**PRIMER MOLAR SUPERIOR.**- De todos los molares primarios éste es el que más se parece a la pieza que lo sustituirá. Presenta cuatro superficies bien definidas: mesial, distal, bucal y palatina.- Su forma coronaria es cuboide, presenta su diámetro mayor mesiodistalmente en las áreas de contacto desde donde converge hacia el cuello. La corona se inclina más hacia lingual. La superficie oclusal presenta tres cúspides; una mesio-bucal, una disto-bucal y una mesio-palatina; encontrándose en ocasiones una cúspide disto-palatina que puede es-

tar mal desarrollada. Tiene tres raíces: una mesio-bucal, una disto-bucal y una palatina siendo ésta la más larga y la disto-bucal la más corta, las raíces se presentan muy divergentes, su bifurcación empieza casi inmediatamente en la línea cervical a diferencia de los permanentes en los cuales el tronco radicular es más grueso con una mayor distancia entre la línea cervical y los puntos de bifurcación. En su superficie oclusal encontramos una fosa central, un surco de desarrollo vestibular que separa la cúspide mesio-bucal de la cúspide disto-bucal por oclusal. La cavidad pulpar consta de la cámara pulpar y tres conductos radiculares correspondientes a cada raíz, la cámara pulpar presenta tres o cuatro cuernos pulpares donde el mayor va a ser el mesio-bucal.

**PRIMER MOLAR INFERIOR.**- Esta pieza es completamente diferente a todas morfológicamente, la característica que mejor la diferencia es su borde marginal mesial por su exceso de desarrollo. Este borde da la apariencia de una quinta cúspide no encontrándose en otros molares, su presencia junta con el gran cuerno pulpar mesiobucal hace que la preparación de una cavidad clásica mesio-oclusal sea difícil. La corona presenta forma romboide, tiene cuatro cúspides: dos bucales y dos palatinas; consta de dos raíces: una mesial y una distal. La cavidad pulpar presenta una cámara pulpar la cual sigue el contorno de la corona y tiene cuatro cuernos pulpares; se observan tres conductos radiculares: uno mesio-bucal, uno disto-bucal y una lingual.

**SEGUNDO MOLAR SUPERIOR.**- Su corona es más grande que la del primer molar superior. Presenta-

cuatro cúspides: dos vestibulares bien definidas - con un surco de desarrollo entre ellas, dos palatinas bien desarrolladas y con frecuencia se observa una cúspide accesoria apical a la cúspide mesio-palatina llamada tubérculo de carabelli. En su superficie oclusal presenta una fosa central, una fosa-triangular mesial conectadas éstas por el surco - central, un surco vestibular de desarrollo, el surco distal actúa como línea de demarcación entre - las cúspides mesio-palatina y disto-palatina, continuándose en la superficie lingual como surco lingual de desarrollo. La cámara pulpar sigue el contorno de la corona en su superficie presentando - cuatro cuernos pulpares, puede que exista un quinto cuerno pulpar que se proyecta del aspecto lingual del cuerno mesio-palatino siendo éste pequeño. Tiene tres conductos radiculares que corresponden a las tres raíces una mesio-vestibular, disto-vestibular y una palatina.

**SEGUNDO MOLAR INFERIOR.**- Consta de cinco cúspides que corresponden al primer molar permanente. Presenta un contorno axial más redondeado bucolingualmente, es más estrecho en comparación con su - diámetro mesio-distal, tiene un borde cervical más pronunciado en su superficie bucal, ésta pieza es mayor que el primer molar temporal y menor que el primer molar permanente que está en yuxtaposición. Tiene una raíz mesial y una distal divergentes. La cámara pulpar presenta cinco cuernos pulpares: - tres vestibulares y dos palatinos, generalmente - tiene tres conductos radiculares.

## DIENTES PERMANENTES.

**INCISIVOS SUPERIORES.**- El incisivo central superior es el primer diente desde la línea media, está formado por cuatro caras llamadas: mesial, distal, labial, lingual y un borde incisal. Este diente está formado por cuatro lóbulos: mesiolabial, centrolabial, distolabial, los cuales forman la cara labial y un lóbulo lingual. Su corona es más larga que ancha.

Su cara labial es lisa un tanto convexa en dirección mesiodistal y cervicoincisal, su límite mesial es recto no así el límite distal que es convexo.

Su cara lingual es cóncava en sus tercios incisal y medio y convexa en su tercio cervical. Presenta unas prominencias marginales las cuales al fusionarse forman el cíngulo, se observa una fosa central.

El borde incisal presenta al estar completamente formada la corona de un incisivo, tres prominencias llamadas mamelones, los cuales se desgastan a causa de la masticación formandose un borde liso.

Su raíz es única de forma cónica, un tanto inclinada hacia distal es más larga que la corona, es estrecha al nivel del cuello, ensanchandose en el cuerpo de la misma y en su porción apical disminuye hasta formar un ápice bastante obtuso. En su extremo apical hay un agujero por el que entran los vasos sanguíneos, linfáticos y los nervios.

La cavidad pulpar sigue la superficie general de la pieza no habiendo demarcación entre cámara pulpar y conducto radicular.

El incisivo lateral es muy semejante al incisivo central siendo su corona más pequeña en todas dimensiones. Su raíz es proporcionalmente más pequeña con respecto a su corona.

**CANINO SUPERIOR.**- La corona del canino está formada por cuatro lóbulos: el mesiolabial, el centralabial, el distolabial y el lingual. El lóbulo central es el más ancho, los tres primeros forman la cara labial.

La corona presenta cuatro caras: labial, lingual, mesial, distal, y un borde incisal compuesto de dos brazos.

La cara labial es lisa y convexa, su límite mesial es recto y su límite distal es convexo.

La cara lingual presenta una prominencia marginal mesial y una prominencia marginal distal las cuales al fusionarse forman el cingulo, presenta depresiones triangulares y fosas poco profundas separadas por una prominencia transversal.

El borde incisal como dijimos está formado por dos brazos: uno mesial y uno distal, siendo éste más largo.

La raíz del canino es la más larga de todos los dientes, sus caras mesial y distal convergen hacia lingual. El diámetro de la raíz es menor en-

el cuello, se aumenta en el cuerpo y disminuye hacia el ápice.

La cavidad pulpar sigue la superficie general de la pieza, presenta tan solo un conducto.

**PREMOLARES SUPERIORES.**- La corona del primer premolar está formada por cuatro lóbulos al igual que el canino y los incisivos, distribuidos de igual manera, con la diferencia de que el lóbulo lingual es de mayor longitud, formando una cúspide.

La cara oclusal presenta dos cúspides: una bucal y una lingual las cuales están separadas por una línea segmental central, en las partes terminales de ésta se encuentran unas fisuras que reciben el nombre correspondiente a la zona en que se encuentran.

Las caras lingual y bucal son convexas, siendo la lingual un poco más angosta mesiodistalmente que la bucal debido a la convergencia de las caras mesial y distal. Sus límites mesial se presenta recto a diferencia del distal que es más convexo.

El primer premolar presenta dos raíces delgadas bastante redonda una bucal y otra lingual. La raíz bucal es por lo general, ligeramente más grande en todas direcciones que la lingual. Pueden presentarse algunas variaciones como son: El que las raíces se encuentren fusionadas en una porción de su cuerpo, y en otros casos en que se encuentran totalmente fusionadas dando la apariencia de una sola raíz. Con menos frecuencia se puede presentar

una sola raíz o, a veces, tres raíces.

La corona del segundo premolar superior es - muy semejante a la del primer premolar, por lo que nada más mencionaremos las principales diferencias entre ellos:

- 1.- La corona del segundo premolar es más pequeño - en todas direcciones.
- 2.- Sus cúspides son más superficiales.
- 3.- Sus bordes marginales son más anchos.
- 4.- La cara mesial converge más hacia distal al ex tenderse de la cara bucal a la lingual.
- 5.- Esta pieza presenta una sola raíz, la cual es - más larga que las del primer premolar.

Esta pieza puede tener dos raíces o una raíz y dos conductos radiculares.

El primer premolar presenta su cámara pulpar y dos conductos radiculares. El segundo premolar - solamente un conducto radicular.

**MOLARES SUPERIORES.**- Hay seis molares superiores, tres en cada arcada, denominados en el orden de su colocación a partir de la línea media, - estos son el primer molar, segundo molar y tercermolar. Estas piezas son más anchas mesiodistalmente que largas cervicoclusalmente.

La corona del primer molar superior presenta cuatro lóbulos, dos de los cuales son bucales y - dos linguales, éstos forman las cúspides bucales y

linguales respectivamente. Las dos cúspides bucales están formadas por dos planos, la cúspide mesiolingual tiene una concavidad superficial y la cúspide distolingual es redondeada o bulbosa. Las dos cúspides bucales están separadas por un plano segmental bucooclusal, en el punto terminal de éste se encuentra la fosa central. En los puntos terminales de la línea segmental central, la cual se extiende en dirección mesiodistal, se encuentran unos surcos denominados según el ángulo en que se encuentren. Las cúspides linguales están separadas por la línea segmental linguooclusal, donde se va a encontrar el surco lingual. En la cara oclusal se observan las prominencias marginales distal y mesial respectivamente, las cuales limitan las fosas triangulares. La cúspide mesiobucal va a ser la más larga.

La cara bucal del primer molar es convexa en sentido cervicooclusal, su borde mesial es casi recto no así su borde distal el cual es bastante convexo.

La cara lingual en su dirección cervicooclusal es recta en los tercios medio y cervical, pero converge hacia bucal en su tercio oclusal. Su límite mesial es recto y su límite distal es convexo.

El primer molar superior tiene tres raíces: dos bucales, una mesiobucal y otra distobucal y una lingual siendo ésta la más grande, de forma cónica y ápice redondeado, la raíz mesiobucal presenta un ápice delgado la raíz distobucal es cónica y delgada. En ocasiones pueden presentarse las raíces bucales fusionadas, o, una bucal con la lin-

gual, en casos raros hay raíces linguales bifurcadas.

Esta pieza presenta tres conductos radiculares.

El segundo molar superior es tan semejante al primero, que nada más mencionaremos los puntos de diferencia:

- 1.- La corona del segundo molar es proporcionalmente más pequeña en todas direcciones.
- 2.- La cúspide distolingual tiene una reducción bastante marcada en comparación con las otras cúspides.

El segundo molar presenta tres raíces: dos bucales y una lingual. Suelen ser menos divergentes y son un poco más largas en relación con la longitud de la corona.

El tercer molar superior es proporcionalmente más pequeño que el segundo molar superior, también en éste diente se presenta la reducción notable de la cúspide distolingual, comparada con las otras cúspides. Con frecuencia ésta cúspide es muy pequeña y a veces falta por completo, alterando totalmente la configuración de la cara oclusal.

Presenta tres raíces: dos bucales y una lingual, éstas se encuentran muy juntas presentándose en ocasiones la fusión de dos raíces y en otros casos la fusión de las tres, formando una raíz unidicular.

**INCISIVOS INFERIORES.**- La corona del incisivo central inferior es más pequeña que la del incisivo superior. Esta está formada por cuatro lóbulos: Tres labiales y un lingual. Los lóbulos labiales forman la cara labial, en las primeras fases de la erupción clínica, estos lóbulos, en sus borde incisal presentan como mamelones, los cuales se desgastan con la fuerza de la masticación dejando un borde incisal recto.

La cara labial es convexa y lisa. La cara lingual es cóncava en sus tercios incisal y medio y convexo en el tercio cervical, no presenta prominencias marginales.

La cara mesial y distal son ligeramente convexas, éstas convergen una hacia la otra al ir de la cara labial a la lingual y se unen en el cíngulo.

La raíz es única y delgada. Sus caras labial y lingual son convexas, su extremo apical es redondeado y se encuentra en él el agujero apical por donde la pulpa comunica con el aparato circulatorio. No existen demarcación entre cámara pulpar y conducto radicular. La raíz puede presentar dos conductos radiculares, en raras ocasiones.

La corona del incisivo lateral es proporcionalmente un poco más grande en todas direcciones que la del incisivo central. Tiene las mismas características que el incisivo central.

Su borde incisal se inclina un tanto hacia la cara distal.

La raíz es única y proporcionalmente mayor - que la del incisivo central, presenta un solo conducto radicular. En casos excepcionales puede bifurcarse parcial o totalmente.

**CANINO INFERIOR.**- El canino inferior es mayor que los incisivos inferiores. Se encuentra formado por el mismo número de lóbulos que el canino superior y distribuidos de igual manera.

El borde incisal presenta dos brazos: Un mesial más corto y un brazo distal. El límite mesial es recto y el límite distal es convexo en el tercio incisal y cóncavo en el tercio cervical, esto da a la corona el aspecto de estar inclinada hacia distal. La cara distal es más corta que la mesial.

La cara mesial y distal convergen hacia lingual y se unen al cíngulo.

La cara lingual es lisa, no hay prominencias marginales.

Presenta una raíz larga, con un conducto radicular.

**PREMOLARES INFERIORES.**- La cara oclusal del primer premolar inferior se conforma de igual manera que los premolares superiores. Dos cúspides: - una bucal y una lingual.

Se observan prominencias marginales mesial y distal, una línea segmental central, los surcos - distobucal, distolingual, mesiobucal y mesiolingual, fosas triangulares mesial y distal.

La cara oclusal tiene un contorno circular.

Su cara bucal es convexa en dirección mesiodistal, el lóbulo centrobucal es el más ancho, los bordes proximales son convexos. La cara bucal es - en lo esencial semejante a las superficies de los premolares superiores.

La cara lingual es recta cervicocclusalmente inclinándose en el tercio oclusal hacia bucal, mesiodistalmente es convexa.

Presenta una raíz y un conducto radicular, - la cara lingual es recta, las caras mesial y distal convergen hacia lingual. En raras ocasiones la raíz puede bifurcarse presentando una raíz bucal y una lingual.

El segundo premolar inferior tiene diferente forma coronaria al primer premolar inferior, está formada por tres cúspides; una bucal y dos linguales. Se observan los mismos factores anatómicos como son: Línea segmental central que divide las cúspides linguales de la bucal, fosas triangulares, - surcos mesiobucal, distobucal, mesiolingual, distolingual, prominencias marginales las cuales pueden ser convexas o planas.

La cara lingual tiene características propias como son su superficie recta en sentido cervicocclusal y convexa en sentido mesiodistal.

Las dos cúspides linguales suelen tener forma semejante a la cúspide bucal de los premolares superiores.

Presenta una raíz, siendo ésta mayor que la del primer premolar inferior, tiene un conducto radicular, la raíz puede bifurcarse presentando dos conductos radiculares. La cámara pulpar se comunica con el aparato circulatorio por medio del foramen apical.

Una de las variaciones que puede presentar - la corona es que solo se forme de una cúspide bucal y una lingual siendo semejante al primer premolar inferior.

**MOLARES INFERIORES.**- El contorno periférico de la corona del primer molar inferior es de un trapezoide. Esta formada por tres lóbulos bucales y dos linguales, que forman cada uno una cúspide.- La corona es más ancha en su diámetro mesio-distal que en su diámetro buco-lingual, ésta tiene inclinaciones hacia lingual.

Las cúspides bucales se encuentran separadas de las cúspides linguales por la línea segmental central, las cúspides bucales se encuentran a su vez separadas por la línea segmental bucooclusal, y las cúspides linguales por la línea segmental linguooclusal. Las cúspides linguales son semejantes a las bucales de los molares superiores, éstas pueden ser más pequeñas que las bucales. En la cara oclusal también se encuentra una fosa central y en las terminaciones de la línea segmental central se observan los surcos mesiobucal, mesiolingual, distobucal y distolingual. Las prominencias marginales ocupan su posición acostumbrada formando los límites mesial y distal.

Su cara bucal convexa se inclina hacia lingual y su cara lingual es casi recta y lisa, la cara distal es convexa más corta que la mesial.

El tercio oclusal de la cara bucal tiene parte activa en la masticación.

Esta pieza tiene dos raíces: una mesial y una distal. La raíz mesial es más ancha que la raíz distal en dirección bucolingual, presenta un ápice bastante redondeado. La raíz distal es cónica y al igual que la mesial termina en un ápice redondeado.

Entre las variaciones que puede presentar la corona del primer molar está el que nada más tenga cuatro lóbulos faltando el lóbulo distobucal. También las raíces pueden presentar variaciones como la bifurcación de la raíz mesial.

El primer molar inferior tiene tres conductos; dos en la raíz mesial (mesiobucal y mesiolingual) y un distal.

La diferencia entre el primer molar inferior y el segundo molar consiste en la falta del lóbulo distobucal y su cúspide.

La cara oclusal del segundo molar tiene forma de paralelogramo, está formada por cuatro lóbulos y cuatro cúspides respectivamente: una mesiobucal, mesiolingual, distobucal y distolingual.

Las cúspides linguales son más altas que las cúspides bucales y son semejantes a las bucales de

los molares superiores formadas por dos planos.

La cara oclusal tiene al igual que el primer molar una línea segmental central, líneas segmentales que van a dividir las cúspides, fosas mesial y distal, surcos proximales, las prominencias marginales siguen la pauta acostumbrada.

Su cara bucal es convexa con una inclinación hacia lingual, su tercio oclusal participa en el proceso de la masticación. La cara lingual es recta en dirección cervicooclusal y convexa en dirección mesiodistal.

La cara mesial es convexa en dirección bucolingual y recta en dirección cervicooclusal, a diferencia de la distal que es convexa en ambas direcciones, éstas caras convergen en dirección lingual y son muy lisas.

El segundo molar tiene dos raíces: una mesial y una distal y se encuentran tres conductos radiculares; un distal y dos mesiales.

El tercer molar inferior cuenta con cuatro o cinco cúspides, esta pieza suele ser de forma irregular. Las raíces del tercer molar son iguales en número, nombre y disposición que las raíces del segundo molar, pero pueden ser proporcionalmente más pequeñas y estar muy juntas y con frecuencia fusionadas, ésta pieza se encuentra a menudo incluida en el hueso pudiendo ser ésta inclusión total o parcial.

## DIFERENCIAS MORFOLOGICAS ENTRE DENTICION PRIMARIA-Y PERMANENTE

Existen diferencias morfológicas específicas entre la dentición primaria y permanente, en tamaño y diseño general interno y externo de las piezas, pudiendo enumerarlas de la siguiente manera:

- 1.- Los dientes temporales son más pequeños en todas direcciones que los dientes permanentes.
- 2.- La corona de los dientes primarios son más anchos mesiodistalmente que largos cervicococlusalmente comparados con los dientes permanentes.
- 3.- Los surcos cervicales vestibulares de los molares primarios son más pronunciados que en los permanentes.
- 4.- Las superficies linguales y bucales de los molares primarios convergen hacia la cara oclusal, de manera que el diámetro bucolingual de la superficie oclusal, es mucho menor que el diámetro cervical.
- 5.- Las piezas primarias tienen un cuello mucho más estrecho que los dientes permanentes.
- 6.- La copa del esmalte en las piezas primarias es más delgada y tiene la profundidad más consistente, teniendo en toda la corona aproximadamente 1 mm. de espesor.
- 7.- Las vainas de esmalte en el cérvix de las piezas primarias se inclinan oclusalmente en--

vez de orientarse gingivalmente, como sucede en los dientes permanentes.

8.- La cámara pulpar en los dientes primarios son más amplias y los cuernos pulpares son más altos.

9.- Las raíces de las piezas anteriores primarias son, mesiodistalmente más estrechas que las anteriores permanentes.

10.- Las raíces de los molares primarios son más largas y delgadas que las de los dientes permanentes.

11.- Las raíces de los dientes primarios son más divergentes que la de los permanentes, permitiendo con esto más espacio entre las raíces para el desarrollo de la corona de los dientes permanentes.

12.- Los dientes primarios son generalmente más claros que los permanentes.

## CAPITULO II

### HISTORIA CLINICA

#### A.- DESCRIPCION.

Las lesiones en los dientes deben ser tratadas inmediatamente, por lo que se tratará de invertir el menor tiempo al tomar la historia clínica preliminar y realizar el examen clínico, sin que por ésto dicho examen no satisfaga los requisitos indispensables para elegir el tratamiento a seguir.

Es aconsejable disponer de hojas impresas adecuadas a éste fin en los consultorios, dichas fichas constan de una lista de preguntas y observaciones importantes, las cuales serán realizadas por el odontólogo y su personal auxiliar, durante el examen del niño. Es importante obtener todos los datos por eventuales reclamaciones jurídicas o en caso de ser reclamadas las lesiones a ciertos seguros.

La anamnesis siempre precedera al examen clínico, el cual se va a constituir de observación visual, palpación, percusión, examen radiográfico y pruebas de vitalidad. Se tratará de efectuar una historia completa y detallada para poder llegar a un diagnóstico definitivo y elegir el tratamiento adecuado a cada lesión.

#### B.- CONSTITUCION DE LA HISTORIA CLINICA.-

##### 1.- Interrogatorio.

El interrogatorio se constituirá de pregun--

tas concisas y breves que nos definan las molestias del paciente y detalles del accidente, las cuales nos lleven junto con la exploración clínica a un conocimiento más amplio de la lesión y poder instituir un tratamiento acertado.

En estos casos en que se trata con niños, en que algunos no se expresan claramente, es importante la presencia de los padres para que nos relaten con detalle los pormenores de la lesión.

## 2.- INSPECCION VISUAL.

En este examen vamos a revisar los dientes lesionados, piezas adyacentes, tejidos blandos y en general toda la cavidad bucal. Para éste examen nos vamos a auxiliar de instrumentos dentales de exploración como son: espejo, exploradores, pinzas, lámpara, separadores, etc.

Con la inspección visual vamos a determinar el tipo y extensión de la lesión, ver si hay piezas desplazadas o avulsionadas, si hay fractura y si ésta se presenta con o sin exposición pulpar, si se produjo laceración, inflamación o hemorragia de los tejidos blandos.

Este examen se efectuara después que los dientes de la zona hayan sido cuidadosamente limpiados de residuos.

## 3.- PALPACION O MANIPULACION.

La palpación se va a realizar generalmente con el dedo índice de la mano derecha. Se realiza-

para determinar la movilidad o relativa firmeza de las piezas lesionadas y la posible participación - del hueso alveolar y del maxilar.

#### 4.- PERCUSION.

Se utiliza la percusión, porque la sensibilidad al golpe nos puede indicar lesión en la membrana periodontal y otras estructuras de sosten ésta-se lleva a cabo con el mango de un espejo bucal en dirección horizontal y vertical. Se interpreta por el dolor producido, se presenta una reacción dolorosa periodontal propia de una periodontitis, abceso alveolar y procesos periapicales diversos.

#### 5.- EXAMEN RADIOGRAFICO.

Es imprescindible tomar radiografías en la primera sesión, antes de iniciar el tratamiento, - incluyendo dientes vecinos y antagonistas.

El tamaño relativo de la cámara pulpar y del conducto debe ser examinado cuidadosamente, las irregularidades presentes en la cámara o conductos respecto de los dientes adyacentes, puede ser evidencia de un traumatismo anterior. Las radiografías periódicas revelarán la continuación de la vitalidad pulpar o la aparición de reacciones adversas en la pulpa o tejidos de sostén.

Con el examen radiográfico nos daremos cuenta cuando existen fracturas radiculares, de la proximidad de la fractura coronaria a la pulpa, etapa de desarrollo del ápice radicular, posible lesión de piezas adyacentes y en oclusión, se observará -

el ancho del espacio periodontal, si hay alguna -- reacción periapical o presencia de algunas otras - patosis en el área.

El examen radiográfico es un medio de diagn-- nóstico el cual hay que saber interpretar, las ra- diografías tomadas posteriormente al truma nos ser- virán para comparación con radiografías futuras, y nos servirán para valorar el éxito o fracaso del - tratamiento.

#### 6.- PRUEBAS DE VITALIDAD.

Las pruebas de la vitalidad pulpar se utili- zan como ayuda para establecer el plan de trata- - miento. Deben ser efectuadas sin excepción en los dientes lesionados, así como en los de la arcada - antagonista.

En estudios clínicos e histológicos realiza- dos, no se ha logrado establecer una relación cons- tante entre el estado biológico de la pulpa y las- reacciones clínicas observadas en las pruebas. Así, se han presentado casos de piezas que a las prue- - bas de vitalidad inmediatamente después de la le- - sión, responden positivamente, presentando en exá- menes posteriores reacción negativa, y casos en - que sucede todo lo contrario, por lo que deberan - registrarse los resultados de las pruebas de vita- lidad en el examen inicial, las cuales servirán co- mo modelo de comparación para pruebas posteriores- periódicas.

La prognosis de las piezas lesionadas depen- derá en gran parte del estado histológico de la -

pulpa.

Las pruebas de vitalidad se registran con vitalómetro, calor y frío, y así determinar la reacción relativa de las piezas afectadas.

**PRUEBAS TERMICAS.**- Para las pruebas térmicas con calor se utiliza un trocito de gutapercha calentada la cual se lleva a las piezas indicadas. - Al utilizar frío, se emplea un conito de hielo, - una torunda de algodón humedecida en agua fría o - una jeringa con agua fría.

Si un diente no responde al calor es indicio de necrosis pulpar, y al haber respuesta de la pieza lesionada con menor calor que en los dientes adyacentes nos indicará una hiperemia pulpar. El dolor experimentado con hielo al aplicarlo a un diente normal, cede al retirar el estímulo. Una reac-ción más dolorosa al fripo indica una alteración patológica de la pulpa.

**VITALOMETRIA.** Las pruebas de vitalometría están consideradas como el mejor método para determinar si la pulpa es vital o está necrótica, más no-determina con exactitud el estado patológico de la misma.

Esta prueba es la única que determina en ci-frías la reacción dolorosa de la pulpa ante un estímulo externo, que en éste caso es el paso de una corriente eléctrica.

Al utilizar esta prueba, primeramente se probara un diente normal, si el diente traumatizado -

requiere más corriente que un diente normal, es indicio de que hay una alteración degenerativa en el órgano pulpar.

Una pulpa que no responda inmediatamente después de un traumatismo, no está destinada a la terapéutica endodóntica. Se determinará el tratamiento de emergencia y se volverá a probar la pieza - una semana o 10 días después, si al término de dos semanas la pulpa no responde a las pruebas de vitalidad, se podrá suponer que los vasos apicales fueron seccionados o que la pulpa experimentó alteraciones degenerativas. En estos casos se requerirá un tratamiento mayor.

#### C.- EJEMPLO DE HISTORIA CLINICA.

El siguiente formulario es un ejemplo de historia clínica utilizada en pacientes con traumatismo en las piezas anteriores.

Fecha del examen \_\_\_\_\_

Nombre del paciente \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_

Nombre de los padres \_\_\_\_\_

Número de teléfono \_\_\_\_\_

**HISTORIA DE LA LESION.**

Día en que se lesionó \_\_\_\_\_

Hora en que se lesionó \_\_\_\_\_

Lugar donde se lesionó \_\_\_\_\_

Como ocurrió la lesión? \_\_\_\_\_

Existe historia de lesiones? sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

en caso afirmativo, descríbalas \_\_\_\_\_

**SEÑALES.**

Piezas afectadas \_\_\_\_\_

Tipo de fractura \_\_\_\_\_

Exposición pulpar \_\_\_\_\_

Movilidad \_\_\_\_\_

Desplazamiento \_\_\_\_\_

Color \_\_\_\_\_

Pruebas radiográficas \_\_\_\_\_

**SINTOMAS.**

Se presenta dolor al masticar? sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

Se presenta reacción a la percusión? sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

Muestra reacción al calor? sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

Muestra reacción al frío? sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

Respuesta pulpar eléctrica \_\_\_\_\_

Tratamiento de urgencia \_\_\_\_\_

Examen posterior \_\_\_\_\_

Observaciones \_\_\_\_\_

## CAPITULO III

FRECUENCIA Y CLASIFICACION DE LESIONES EN PIEZAS -  
ANTERIORES

## FRECUENCIA.

El progreso de los niños en la escuela y su conducta en otras partes, así como su bienestar psicológico, pueden resultar profundamente influidos por un traumatismo que provocara una antiestética fractura dental.

En los niños la mayoría de las fracturas y desplazamientos ocurren en caídas de poca importancia, durante la práctica de algún deporte o piruetas infantiles inofensivas. En los pequeños se presentan en caídas sufridas durante el aprendizaje de andar con plena autonomía de movimientos.

La frecuencia de las lesiones en la dentadura primaria aumenta a medida que el niño se vuelve más independiente y móvil, faltándole sin embargo coordinación y buen juicio.

La mayoría de los accidentes en niños preescolares ocurren en el segundo y tercer año de vida, cuando el niño carece todavía del sentido de peligro. En niños escolares la incidencia de lesiones se observan más frecuentemente entre los 7 y 11 años de edad.

Las piezas anteriores, sobre todo los incisivos superiores son las piezas más expuestas a sufrir impactos. Se reconoce la existencia de perf-

les propensos a accidentes. Estos son, los que presentan los niños con piezas anteriores en protu- - sión con maloclusiones de primera clase, tipo se- - gundo o segunda clase, primera división. Niños con este tipo de perfil presentan una frecuencia en - las lesiones de las piezas permanentes, dos veces - mayor que los niños con otro tipo de oclusión.

Las lesiones en piezas anteriores se obser- - van con mayor frecuencia en los niños que en las - niñas, debido a que los niños prefieren practicar - juegos más violentos.

En piezas primarias, las lesiones más comu- - nes son los desplazamientos y no las fracturas. Esto puede deberse a la plasticidad del hueso alveo- - lar en los niños pequeños, que cede con mayor faci- - lidad a piezas propulsadas apicalmente. El hueso - alveolar más denso del niño mayor estabiliza la - pieza permanente y la vuelve más susceptible a la - fracturas.

#### CLASIFICACION.

**PRIMERA CLASE.** Fractura sencilla de la coro- - na con dentina muy poco afectada o no afectada.

En este tipo de fractura, la extensión de - pérdida de tejido abarca, esmalte y en ocasiones - muy poca dentina. En el primer caso la sensibili- - dad a estímulos irritantes externos va a ser míni- - ma, no así cuando haya afección a la dentina, don- - de se van a presentar mayor sensibilidad a cambios - térmicos y a irritaciones químicas por los fluidos - bucales.

La pérdida de tejidos en el esmalte van a ser astilladuras de la porción central del borde incisal de la pieza, o también con mayor frecuencia se observa ésta pérdida en los ángulos incisoproximales.

**CLASE II.** Fractura extensa de la corona que afecta gran cantidad de dentina sin exposición pulpar.

Este grupo de fracturas pueden ser horizontales, afectando la superficie incisal incompleta, o bien presentarse en forma diagonal, perdiéndose gran porción del ángulo incisoproximal.

En ocasiones la fractura puede estar tan próxima a la pulpa, que será visible un color rosado por la delgada dentina que hay en la pared pulpar.

A la exploración, se observa reacción pulpar a distintos estímulos, especialmente al frío.

**CLASE III.** Al presentarse éste tipo de fractura, uno se enfrenta con el problema del tratamiento de una pulpa expuesta en dientes permanentes jóvenes.

La exposición pulpar puede ser muy pequeña o bastante amplia, puede haber presencia de hemorragia. Debido al golpe se pueden presentar en la pulpa una serie de reacciones impredecibles. Si la exposición tiene más de 72 hrs. generalmente la pulpa estará infectada.

Este tipo de fractura puede encontrarse -

asociada a la misma fractura radicular.

**CLASE IV.** Pieza traumatizada transformada en no vital, con o sin pérdida de la estructura coronaria.

Puede ocurrir una concusión sin producir pérdida de estructura dental, ésto nos puede dar por resultado una necrosis pulpar sin que el paciente perciba síntomas.

También al presentarse fractura con pérdida de estructura dental y exposición, la pulpa puede degenerar hasta llegar a una necrosis pulpar.

**CLASE V.** Pérdida de la pieza como resultado de traumatismo.

Una o más piezas pueden perderse accidentalmente, o, a causa de la infección resultante del traumatismo, durante el período de la dentición mixta.

En piezas avulsionadas de la dentición primaria, el reimplante no estará indicado en algunos casos debido a la morfología de las piezas, la estabilización con hilos metálicos u otras férulas es muy difícil. En niños de más edad estaría mas contraindicado por la resorción radicular existente. Al decidir reemplazar las piezas perdidas por algún aparato protésico temporal deberán tomarse en cuenta tres factores: La edad del paciente, el tipo de dentadura primaria y el número de piezas perdidas.

**CLASE VI. Fractura de la raíz con o sin pérdida de estructura coronaria.**

Una fractura radicular puede producirse en cualquier punto o a lo largo de la raíz de la región apical a la cervical. Los dientes con fracturas en el tercio cervical, suelen presentar una extremada movilidad a causa de la falta de soporte radicular, la aposición de los fragmentos no suele ser satisfactoria, y la línea de fractura puede estar abierta a la contaminación por los fluidos bucales a través de la hendidura gingival.

La línea de fractura puede seguir una línea diagonal, pero en la mayoría de los casos se presenta horizontal o transversalmente en la raíz dental.

Según la posición de la fractura y en la medida en que hayan sido lesionados los tejidos de soporte, se presentará el grado de movilidad dental.

**CLASE VII. Desplazamiento de la pieza, sin fractura coronaria o radicular.**

Dentro de este grupo de piezas traumatizadas, suele observarse desde una simple desarticulación hasta cambios reales de posición.

El desplazamiento puede ser labial, lingual o lateral. También puede suceder que la pieza sufra intrusión o extrusión.

En la sintomatología de estos traumatismos -

se observará dolor al tacto y en ocasiones habra - inflamación, movilidad, puede presentar laceraciones y reacciones periapicales. La pulpa tiende a - sufrir lesiones graves.

**CLASE VIII. Fractura masiva de la corona y - su reemplazo.**

La fractura suele ser horizontal y se localiza cerca de la unión entre esmalte y cemento. Se aconseja extracción si la línea de la hendidura es tal que la restauración de la pieza resulte imposible. En niños esta fractura puede estar varios milímetros debajo del margen gingival libre, si es posible debera tratarse la pieza puesto que en - - unos años, la encía alcanzará el nivel de la unión esmalte-cemento.

## CAPITULO IV

## REACCION DEL DIENTE AL TRAUMATISMO

Dentro de las lesiones a la pulpa por impacto, a un diente, tenemos que la respuesta inmediata puede ser una simple hiperemia pasajera y reversible, o una necrosis pulpar provocada por una intensa hemorragia intrapulpar, o bien un desgarramiento del fascículo vasculonervioso a la altura del foramen apical.

La gravedad de las consecuencias del trastorno, suele estar en relación directa con la intensidad de la fuerza aplicada.

Hay que mencionar que pese a un buen diagnóstico y tratamiento de los trastornos inmediatos, - suelen aparecer en ocasiones trastornos a distancia como pueden ser coloración anormal de la corona dentaria, calcificación pulpar, reabsorciones radiculares y necrosis.

## CONCUSION.

Regularmente los pacientes que presentan concusión sin pérdida de estructura dentaria, no son examinados por el odontólogo ya que el daño no es visible. Sin embargo de estos accidentes pueden resultar cambios pulpares o periodontales.

Un golpe directo en la pieza generalmente resulta en la compresión de la raíz dental contra la pared o el alvéolo. La lesión resultante del periodonto puede volver dolorosa la pieza varios días,-

manifestando el paciente la sensación de tener la pieza más alargada. Radiográficamente puede existir aumento de espacio periodontal.

La concusión puede afectar el suministro de sangre a la pieza, cercenando completamente los va sos sanguíneos apicales, también puede producir edemas apicales, hematomas que van a ocluir los va sos sanguíneos apicales. Puede ocurrir rotura de va sos sanguíneos en la cámara pulpar, cambiando de color la corona debido a la extravasación de sangre en los tejidos duros del diente. Cuquiera de pe stos accidentes pueden resultar en pulpitis o ne crosis.

#### HIPEREMIA PULPAR.

La hiperemia pulpar por traumatismo o fractura se le considera una lesión reversible pulpar, una vez eliminada la causa e instituida la corres pondiente terapéutica.

La hiperemia pulpar es un aumento del conte nido sanguíneo con intensos cambios vasculares re reaccionales. Presenta dolor provocado por estímu los externos como son bebidas frías, alimentos dul ces o salados, o a la presión del alimento. El do lor es de corta duración, cesando después de elimi nado el estímulo que lo ocasiono.

El examen a la palpación, percusión o movili dad son negativos. La prueba térmica y eléctrica pod dra dar respuestas a menos estímulos, por estar el umbral dolorosa debajo de lo normal.

## HEMORRAGIA INTERNA.

La hemorragia pulpar o sufusión, se caracteriza por cierta coloración rosada que presenta la corona de un diente y por encontrarse alterada frecuentemente la respuesta vitalométrica debido a la estasis sanguínea.

La hiperemia y la mayor presión pueden causar la ruptura de capilares y la salida de eritrocitos, la sangre extravasada reabsorbida antes de penetrar en los túbulos dentinarios da una coloración no muy marcada siendo ésta temporal. Cuando los pigmentos se forman en los túbulos dentinarios, el cambio de color se presentará a las dos o tres semanas del traumatismo, siendo éste reversible, pero conservando la pieza parte de esa coloración por tiempo indefinido.

El cambio de color que se hace evidente por primera vez, meses o años después de un traumatismo, revela una pulpa necrótica.

## PULPITIS.

Una pieza dental al sufrir un traumatismo, éste puede alterar la dentina profunda y modificar el umbral doloroso, así como provocar una reacción inflamatoria pulpar, denominada pulpitis la cual puede terminar en una necrosis pulpar.

El examen se hará por observación directa de la lesión dental o la movilidad del fragmento, llegando a un diagnóstico certero sin mayores dificultades.

El pronóstico sera bueno, siempre y cuando - el tratamiento se efectue de inmediato. Este va a consistir en protección o recubrimiento pulpar con hidróxido de calcio o eugenato de zinc.

La pulpitis se puede clasificar en pulpitis-aguda y crónica.

### PULPITIS AGUDA.

La etiología de la pulpitis es variada, aparte de ser producida por traumatismos, se puede presentar por el trabajo odontológico en operatoria - o en la realización de preparaciones para aparatos protésicos, así como por causas iatrogénicas como son la aplicación de fármacos o ciertos materiales de obturación.

El síntoma que se presenta principalmente es dolor al frio, y lo caliente, así como a los alimentos hipertónicos (dulces, chocolates, salados, etc.), también por el roce del alimento y el cepillo de dientes.

El dolor siempre será provocado por un estímulo, y cesara después de haber eliminado la causa que la produjo. Esta modificación del umbral doloroso hace que en las pruebas térmicas y eléctricas responda al diente con menos estímulos.

Por medio del roentgenograma veremos la relación pulpa cavidad, pulpa superficie fracturaria.- Es conveniente cerciorarse que no haya exposición-pulpar.

La anamnesis nos ayudara junto con el examen clínico a determinar un buen diagnóstico. El pronóstico generalmente es bueno, regresando la pieza dental a su umbral doloroso normal al término de dos o tres semanas, una vez que el diente a sido protegido.

La terapéutica a seguir será utilizar protección con hidróxido de calcio o eugenato de zinc.

### PULPITIS CRONICA.

Se presenta pulpitis crónica total, cuando la inflamación pulpar alcanza toda la pulpa existiendo necrosis en la pulpa cameral y eventualmente tejido de granulación en la pulpa radicular.

Los síntomas dependerán de las circunstancias expuestas en la pulpitis crónica parcial, aunque generalmente el dolor es localizado, pulsátil y responde a las características de los procesos supurados o purulentos, pudiendo exacerbarse con el calor y calmarse con el frío. La intensidad dolorosa es variable y disminuye cuando existe drenaje natural a través de una pulpa abierta o provocado por el profesional.

La vitalometria es imprecisa y negativa, la pieza dental puede presentar sensibilidad a la palpación y percusión e iniciar cierta movilidad, estos síntomas pueden aumentar a medida que avanza la necrosis.

La terapéutica de urgencia consistira en abrir la cámara pulpar para dar salida al pus o ga

ses, seguida de la pulpectomía total.

#### METAMORFOSIS CALCICA DE LA PULPA DENTAL.

Esta reacción al traumatismo es observada - con frecuencia, puede presentarse de manera parcial o total.

Esta metamorfosis cálcica es una desviación patológica de la pulpa normal y la dentina circundante.

La corona clínica del diente se observa de un color amarillo opaco. Las pruebas vitalométricas son negativas conforme aumenta la obliteración cálcica.

Al examen radiográfico, puede aparecer una obliteración total, aun cuando persiste algún conducto radicular muy fino y restos de pulpa.

Al identificar esta reacción por traumatismo, se le verá como un foco potencial de infección, por lo que se llevará a cabo una terapéutica radicular tan pronto como sea visible una marcada disminución del conducto radicular.

En dientes temporales con metamorfosis cálcica, experimentan una reabsorción radicular normal, no así en dientes permanentes los cuales podrán durar indefinidamente.

#### REABSORCION DENTINARIA INTERNA.

Debido a un traumatismo a la pieza dentaria-

o por el tratamiento endodóntico realizado a la misma puede provocarse una reabsorción dentinaria-interna, ésta es producida por los osteoclastos con gradual invasión pulpar del área reabsorvida. Se presenta a cualquier nivel de la cámara pulpar y conductos radiculares.

Los síntomas clínicos son de aparición tardía, presentándose un color rosado en la corona del diente y en algunas ocasiones dolor.

Las pruebas vitalométricas serán positivas. Un diagnóstico precoz realizado antes de presentarse la comunicación externa proporciona un buen pronóstico.

A ésta reacción se le conoce también con el nombre de mancha rosa granuloma interno de la pulpa, pulpoma, hiperplasia crónica perforante pulpar.

#### REABSORCION CEMENTO DENTINARIA EXTERNA.

En los dientes temporales ésta reabsorción es fisiológica al producirse la rizalísis en la debida época. Cuando se presenta en dientes permanentes es patológica, y aparte de los traumatismos la etiología serán dientes retenidos, traumatismos lentos como sobre carga de oclusión, tratamiento ortodóntico, lesiones periapicales antes y después del tratamiento endodóntico.

Esta reacción se inicia desde afuera y puede no involucrar pulpa. Generalmente la reabsorción continúa, llegando a destruir grandes áreas radiculares. En casos excepcionales, ésta reabsorción

llega a detenerse manteniéndose la pieza. Al avanzar la lesión y alcanzar pulpa puede convertirse - en una reabsorción mixta.

Se observa más a menudo en traumatismos severos en los que hay cierto grado de desplazamiento.

Histopatológicamente el tejido periodontal - sustituye al cemento y la dentina reabsorbida por los osteoclastos.

### NECROSIS PULPAR.

Un traumatismo fuerte que provoque una fractura o desplazamiento, frecuentemente producirá - una necrosis pulpar. El golpe puede ocasionar el - seccionamiento de los vasos apicales, experimentando la pulpa autolisis y necrosis.

El traumatismo más leve, la hiperemia y la - escasa circulación sanguínea por el tejido pulpar - también provocarán una necrosis pulpar final. En - otros casos esta reacción se producira hasta va - rios meses después del traumatismo.

Las piezas con necrosis pulpar no presentan - sintomatología y las radiografías aparecen esen - cialmente normal.

El tratamiento por realizar será la pulpectomía total.

La vía por la cual los microorganismos en - tran a la pulpa, es a través de los vasos sangüí - neos seccionados del periodoncio, con la hendidura

gingival o el torrente sanguíneo como fuentes de gérmenes.

En dientes temporales con necrosis pulpar - pueden ser tratados con éxito si no es muy grande - la reabsorción radicular o la pérdida de hueso, se evitará traumatizar los tejidos periapicales durante la instrumentación.

### ANQUILOSIS.

Esta es una de las reacciones menos frecuentes por traumatismo en las piezas dentarias anteriores.

Es causada por la lesión del ligamento periodontal y la consiguiente inflamación, asociada a la invasión de células osteoclásticas, dando por resultado reabsorciones irregulares en la superficie radicular. Clínicamente se observa una diferencia en el plano incisal del diente anquilosado y los adyacentes.

Radiográficamente se observa una interrupción en el espacio periodontal, y una continuidad entre dentina y hueso alveolar.

Los dientes temporales anquilosados deben ser eliminados quirúrgicamente si retardan la erupción de su diente sucesor o ésta es ectópica.

En los dientes permanentes a menudo es necesaria la extracción con el consiguiente reimplante, si la placa no prosigue su erupción normal.

## CAPITULO V

## TRATAMIENTO DE FRACTURAS CORONARIAS.

La pérdida o fracturas de piezas anteriores-infantiles, es tal vez el problema dental que tiene mayor impacto psicológico en los niños y sus padres.

Todo odontólogo que trate a niños deberá estar perfectamente preparado para hacer frente a estas urgencias. Es su responsabilidad preservar la vitalidad de las piezas lesionadas cuando sea posible y restaurarles hábilmente su aspecto original, sin producir traumatismo adicional y sin dañar la integridad de la pieza.

Los tejidos duros del diente responden de distinta manera al recibir algún golpe. La lesión presente dependerá del grado de intensidad y localización del golpe, tomando en cuenta la resistencia del diente y la acción amortiguadora de los tejidos que los rodean.

Pueden presentarse fracturas de la corona sin ninguna alteración en la pulpa, raíz o periodonto, fracturas con exposición pulpar, o fracturas de la corona y raíz.

Cuando los tejidos duros del diente resisten el impacto sin que se produzcan fracturas ni desplazamientos, la pulpa y el periodonto parecen absorber la fuerza del golpe con consecuencias inmediatas y a distancia.

Para facilitar el diagnóstico, pronóstico y terapéutica de la traumatología dental y peridental, es conveniente recordar la anatomía patológica de reparación y a partir de esta base conceptual, deducir los recursos disponibles tanto biológicos como terapéuticos, para planificar un correcto tratamiento.

Teniendo en cuenta que el tiempo es un elemento de gran importancia en el tratamiento de fracturas o desplazamientos, debiera tratarse de ver al paciente en el consultorio inmediatamente después del traumatismo, y así evitar mayores irritaciones pulpaes, y en general se podran esperar resultados más favorables.

#### TRATAMIENTO DE LA CONCUSION.

Los tratamientos de urgencia para la concusión son en realidad tratamiento de periodontitis y algunas pulpitis. Al tratarse casos de periodontitis, debiera intentarse por todos los medios aliviar la mordida, ésto se puede conseguir rebajando ligeramente las piezas antagonistas o construyendo una férula con el fin de abrir la mordida en la región anterior.

Se le recomendará al paciente no muerda con la pieza afectada y evitar cualquier tipo de traumatismo.

La pulpitis puede tratarse, pidiendole al niño evitar cualquier tipo de irritación pulpar, como son mordidas traumatizantes y temperaturas extremas. Si el dolor presente es muy fuerte deberán

recetarse analgésicos.

En casos de pulpitis muy dolorosas puede ser necesario realizar un acceso y permitir drenaje.

El tratamiento posterior consistirá en la eliminación del órgano pulpar y obturación del canal radicular siguiendo la técnica adecuada.

En niños con agujero apical ancho y de desarrollo incompleto, el tratamiento endodóntico consistirá en obturación de conductos con hidróxido de calcio y p-clorofenol alcanforado. Este procedimiento permite la continuación del desarrollo apical hasta que el ápice radicular sea lo suficientemente estrecho para permitir procedimientos endodónticos normales y evitar el uso de la técnica de ensanchamiento retrógrado, mecánicamente difícil, o intervenciones quirúrgicas que pueden resultar psicológicamente traumatizantes para pacientes jóvenes.

Los dientes afectados deberán ser controlados por algún tiempo, por si llegaran a presentarse reacciones de calcificación o reabsorción ya sea dentinaria interna o cemento dentinaria externa.

La concusión puede dar por resultado necrosis pulpar.

#### b.- FRACTURAS QUE AFECTAN SOLO ESMALTE.

Un traumatismo dental que solo cause la pérdida de una pequeña porción de esmalte, debe ser -

tratado con el mismo cuidado que otro, en el cuál se haya perdido más tejido dental.

Estas fracturas generalmente se presentan en la porción central del borde incisal del diente o en el ángulo incisal.

Después de realizar un minucioso examen, por posibles efectos de conmoción en la pulpa y demás tejidos, se procederá a realizar el tratamiento.

Si se examina al paciente poco tiempo después del accidente, puede limitarse el tratamiento de urgencia a cubrir el borde fracturado con algún adhesivo para proteger la pulpa contra irritaciones mayores, previo aislamiento, lavado y secado de la pieza lesionada.

En fracturas donde se pierde poca estructura dental, el tratamiento puede limitarse al remodelado del borde incisal con un disco de diamante. Esto se llevara a cabo después de que la pulpa se haya recuperado del impacto de la lesión.

Debera citarse al paciente para seis u ocho semanas después, se le hará un examen radiográfico y se registrará cualquier cambio de color en la pieza, éste nos indicara generalmente pérdida de la vitalidad. Se realizarán pruebas de vitalidad comparandose con las tomadas en el examen inicial.

Se le advertira a los padres del niño de los cambios pulpares que se pueden presentar y de los tratamientos requeridos en estos casos.

c.- FRACTURAS QUE AFECTAN ESMALTE Y DENTINA SIN EXPOSICION PULPAR.

Estas fracturas como ya se mencionó antes, - podrán ser horizontales o diagonales. Como en todos los casos de traumatismo se estudiara la historia clínica y se evaluarán los exámenes clínicos.

El tratamiento de urgencia consistira primeramente en aislar, lavar y secar la pieza lesionada y posteriormente proteger la pulpa contra irritaciones bacterianas o químicas y estímulos térmicos, y así estimular la formación de una capa de dentina secundaria. Este método de protección a la pulpa se realiza con hidróxido de calcio sobre la línea de fractura.

La curación será retenida hasta que la pulpa se retire de la proximidad de la fractura y se haya formado la capa de dentina secundaria. Se empleará un retenedor temporal adecuado al caso, como puede ser un adhesivo, una banda ortodóntica, corona de celuloide obturada con resina compuesta, o una corona de acero inoxidable.

Si se ha perdido la oclusión normal, la restauración temporal o recubrimiento protector deberá ser tratado de manera que mantenga la integridad de la pieza.

Se citara al paciente de seis a ocho semanas después para pruebas de vitalidad y examen radiográfico. Si la respuesta vitalométrica ha disminuido, se interpretará como un estado degenerativo presente en la pulpa y se realizará la pulpotomía.

Se retira la restauración temporal hasta que la pieza presente una total recuperación evidente, y se procederá a colocar una restauración permanente temporal, la cual va a depender de la extensión de la fractura, el tamaño relativo y la madurez de la pulpa y el grado de erupción de la pieza. Esta restauración deberá ser conservada hasta que el niño tenga suficiente edad para recibir una restauración permanente, también se tomaran en cuenta factores como sexo, grado de actividad física y contacto social.

#### Restauraciones temporales a utilizar:

**Sellado adhesivo.**- Después de recubrir la dentina con una capa de hidróxido de calcio, se sellará el lugar de la fractura con un adhesivo.

La técnica de sellado adhesivo es rápida y no requiere rebajar la estructura dental. Aunque no restaura la forma de la pieza, el material no ejerce efecto estético desagradable.

**Banda ortodóntica.**- Aunque la banda ortodóntica es solo una restauración temporal, servirá adecuadamente para retener la preparación de hidróxido de calcio que recubre a la dentina, y mantendrá el contacto con los dientes adyacentes.

Pueden utilizarse bandas ortodónticas prefabricada o hechas a la medida. Las bandas hechas a la medida, para hacerlas, se adapta a las piezas una banda de acero inoxidable con una presión manual, se colocan lingualmente los bordes libres acercándose entre si y acanalándolas con pinzas How. Se -

puntea la banda y se corta el exceso de material - hasta 1 mm. de la banda, se coloca la banda en la pieza y el sobrante se dobla contra la banda y se bruñe, punteándolo posteriormente. Se puede obtener protección adicional para curación, cubriendo el borde incisivo con una banda punteada ligada al aspecto labial y lingual de la banda. Se comprueba la oclusión y retención de la banda, posteriormente se cementa con óxido de zinc-eugenol y ácido etóxico-benzoico.

La banda ortodóntica tiene la desventaja de ser antiestética, se dejara en posición hasta que la pieza presente una recuperación evidente.

Coronas de celuloide.- Las formas de corona de celuloide se seleccionan utilizando como guía - para tamaño y forma, la pieza correspondiente en el cuadrante adyacente. Se recorta el margen gingival al ajustarse aproximadamente 1 mm bajo el margen gingival libre, se hacen dos orificios en el tercio incisivo de la superficie lingual para que sirva de salida al excedente de material con el cual se cementó. Se mantiene la corona en su lugar de tres a cinco min. hasta que haya asentado el material. Una vez polimerizada la resina, se recortan los excedentes de material. Se elimina la forma de la corona cortando en tiras el aspecto lingual con escapelo. Se comprobara la mordida para que no haya ningún punto que interfiera en la oclusión. Se utilizan discos abrasivos y piedras de pulir, para el recortado y pulido final.

Corona de acero inoxidable.- La corona de acero inoxidable es una de las restauraciones tem-

porales que proporciona mayor retención y protección a la pieza lesionada.

Las coronas de acero inoxidable pueden recortarse, contornearse y adaptarse fácilmente a las piezas anteriores fracturadas. Generalmente no se requiere preparación de la pieza, excepto eliminación de contacto proximal y reducción de pequeñas cantidades de esmalte en las áreas incisivas y del cíngulo.

Para mejorar el aspecto estético de este tipo de restauración se puede cortar una ventana en la superficie labial de la corona y obturarse con material de resina compuesto del tono adecuado después de cementar la corona.

La restauración temporal debiera permanecer en su lugar hasta que la pulpa se normalice, se realizan pruebas de vitalometría. Si la pieza parece sana clínica y radiográficamente, se aplica una restauración permanente-temporal.

#### d.- FRACTURAS QUE AFECTAN PULPA.

Cuando la línea fracturaria es penetrante y a provocado exposición pulpar, el profesional deberá considerar una serie de factores o condiciones que pueden modificar la conducta a seguir.

La fractura puede ser completa o incompleta, en forma de hendidura o fisura. En algunos casos - de fisuras verticales, la fractura involucra el ligamento alvéolo-dentario y la encía, provocando hiperplasia gingival y pólipos pulpogingivales que -

obligan a un tratamiento periodontal previo.

En fracturas con exposición pulpar deberán tratarse de inmediato para conservar la vitalidad de la pulpa y evitar contaminaciones bacterianas, y de esa forma favorecer la prognósis del caso.

En estos casos de fracturas, el odontólogo tiene cuatro caminos a seguir. La elección depende rá del grado de exposición, del estado de la pulpa y del grado de desarrollo del agujero apical, del grado de lesión de la raíz y tejidos de soporte. También se tomarán en cuenta factores secundarios como el aspecto general de la cavidad bucal y cooperación por parte del paciente.

Los tratamientos a seguir son los que a continuación se mencionan.

**RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO.**— El recubrimiento pulpar se emplea cuando la exposición pulpar es pequeña y no tiene más de 24 hrs., cuando ha quedado suficiente corona para retener una restauración temporal.

Cuando esta expuesta solo una pequeña punta del cuerno pulpar, clínicamente el tejido deberá aparecer saludable y vital.

El tratamiento se realizará dentro de la mejor asepsia posible. Pasos a seguir:

- 1.- Aislamiento del campo operatorio con dique de hule, grapa, etc.

- 2.- Lavado de la superficie con suero fisiológico-tibio para eliminar los coágulos de sangre u otros restos.
- 3.- Aplicación de la pasta de hidróxido de calcio sobre la exposición pulpar con suave presión.
- 4.- Colocación de una base de óxido de zinc-eugenol y cemento de fosfato de zinc.

Después se procedera a colocar una restauración temporal.

Si la restauración final del diente exigiera la utilización de la cámara pulpar o el conducto radicular para un perno, el tratamiento adecuado sera la pulpotomía o pulpectomía.

**PULPOTOMIA.**- Se aconseja realizar el tratamiento de pulpectomía cuando exista hemorragia moderada con exposición pulpar amplia y el paciente sea examinado dentro de las 72 hrs. o si fuera insuficiente la corona remanente para retener una restauración temporal. También cuando es evidente el tejido necrótico pulpar con inflamación del tejido coronario subyacente.

La cantidad de tejido pulpar eliminado quirúrgicamente dependerá en cierta medida de la restauración final que se piense colocar. Si ha de utilizarse la restauración con tubo y acrílico, la amputación pulpar se efectuara hasta varios mm. hacia apical respecto del límite amelocementario.

Las piezas con ápices anchos y formación radicular incompleta, favorecen estos tratamientos -

por la mejor capacidad de recuperación de la pulpa joven.

El procedimiento será el mismo que al realizar una pulpotomía en una exposición por caries.

#### Técnica:

- 1.- Anestesia local con xilocaína, carbocaína u otro anestésico local.
- 2.- Aislamiento y esterilización del campo.
- 3.- Exposición de la cámara pulpar, agrandandola con fresa de fisura y quitando suficiente tejido dental.
- 4.- Amputación de la pulpa coronaria con fresa redonda o con cucharillas.
- 5.- Lavado de la cámara pulpar con suero fisiológico.
- 6.- Cohibir la hemorragia con una torunda de algodón humedecida en solución al milésimo de adrenalina.
- 7.- Colocación de una pasta de hidróxido de calcio con agua estéril o suero fisiológico de consistencia cremosa, presionando ligeramente para que quede bien adaptada. También se podrá emplear patentados como Dycal, Pulpdent, etc.
- 8.- Colocación de una capa de eugenato de zinc.
- 9.- Colocación de una restauración temporal protectora.

En el postoperatorio se examinará clínica y radiográficamente la pieza tratada. En caso de presentar dolor, se administraran analgésicos.

El éxito del tratamiento nos lo indicará un curso asintomático, desarrollo apical normal continuado, ausencia de resorción interna, resorción externa e infecciones periapicales.

Después de aproximadamente seis meses se podrá construir una restauración permanente temporal, si la pieza permanece vital y asintomática.

En algunos casos de pulpotomias pueden presentarse calcificación de conductos radiculares al transcurso de varios años.

En piezas primarias con formación radicular-completa se podrá realizar pulpotomía con formocresol.

**PULPECTOMIA.**- Cuando la pulpa se encuentra degenerada, putrefacta o muestra vitalidad dudosa, y la exposición tiene más de 72 hrs. y presenta la pulpa infectada, el tratamiento indicado será una pulpectomía. Tratamiento endodóntico en el cual se elimina el órgano pulpar completo.

El diagnóstico preoperatorio varía según se presente la pulpa sana, enferma o necrótica. En pulpa sana o inflamada el tratamiento a realizar se denomina biopulpectomía total, y en casos donde primero se desvitaliza la pieza y luego se elimina la pulpa necrótica, el tratamiento efectuado se denomina necropulpectomía.

La pulpectomía se efectuara bajo anestesia local, la exactitud de diagnóstico clínico y radiográfico y la adecuada preparación del paciente son factores influyentes en el logro del éxito de la intervención.

Si no hay contraindicaciones en realizar la pulpectomía por los estados inflamatorios agudo de la pulpa y en la administración del anestésico, el tratamiento se efectuara en forma inmediata.

Si la intervención es pospuesta para una próxima sesión operatoria, será necesario colocar una medicación tópica para no agravar la infección pulpar y calmar el dolor.

La aplicación de una combinación de corticosteroides con antibióticos de amplio espectro, será la fórmula más viable. También se podrá colocar un antiséptico como el clorofenol alcanforado o eugenol. Se evitara ejercer demasiada compresión sobre la pulpa.

Después se coloca una obturación temporaria con óxido de zinc y eugenol o cavit.

Las piezas anteriores jóvenes traumatizadas, con agujero apical ancho y de desarrollo incompleto, requiere procedimientos especiales para lograr sellado apical completo. Hay dos técnicas a seguir:

La primera es un tratamiento convencional en el cual se obtura el conducto con cono de gutapercha invertido, realizando apicectomía y amalgama retrógrada en casos necesarios.

El otro tratamiento estimula el crecimiento radicular en piezas permanentes jóvenes, hasta que el ápice radicular sea suficientemente estrecho para permitir procedimientos endodónticos corrientes. Este tratamiento es a base de materiales reabsorbibles, se utilizan pastas alcalinas como el hidróxido de calcio.

En piezas primarias la obturación de conductos se realizará con materiales reabsorbibles como el hidróxido de calcio, para que la reabsorción se haga simultáneamente al avance de la rizalísis.

Después del tratamiento endodóntico se colocará una restauración temporal y se mantendrá la pieza durante seis meses en estudio clínico radiográfico.

Tratamiento endodóntico con cono de gutapercha.

- 1.- Aislamiento del campo con dique y goma.
- 2.- Apertura y acceso pulpar.
- 3.- Conductometría.
- 4.- Preparación biomecánica.
- 5.- Irrigar y secar el conducto. Se irrigara con hipoclorito de sodio, secar con conos de papel.

Si no está indicada la obturación inmediata, dejamos una medicación tópica temporaria y se obturará en la siguiente sesión. Si esta indicada la obturación inmediata el siguiente paso consistirá en preparar el cono principal de gutapercha, se co

época en el conducto con el extremo grueso hacia - apical. Se pueden utilizar conos estandarizados de gutapercha. Se obturara por condensación lateral.

Los excedentes de gutapercha serán elimina-- dos de la porción coronaria del diente para preve-- nir la pigmentación de la dentina y el oscureci-- miento del diente.

### Técnica de la apicoformación.

Se realizan los primeros cinco pasos descri-- tos en el tratamiento anterior. El siguiente paso-- consistira en:

- 6.- Preparar una pasta espesa, mezclando hidróxido cálcico con paraclorofenol alcanforado, dando-- le una gran consistencia, casi seca.
- 7.- Se lleva la pasta al conducto mediante un ata-- cador largo, evitando que pase un gran exceso-- más alla del ápice.
- 8.- Colocar una torunda seca y sellar con cavit o-- eugenato de zinc.

Si se presentan síntomas de reagudización, - se elimina la cura y se deja el diente abierto, re-- pitiendo la sesión inicial una semana después. Lo-- mismo si persisten fistulas o reaparecen en la pri-- mera semana.

D.- FRACTURA MASIVA DE LA CORONA.- Existen - casos en que la pieza presenta fractura horizontal cerca de la unión entre cemento y esmalte. Se acon-- seja extracción si la línea de hendidura es tal -

que la restauración de la pieza resulta imposible.

Como la corona clínica en los niños es corta, la fractura cercana a la unión entre esmalte y cemento puede estar varios milímetros debajo del margin gingival libre. Si es posible, deberá tratarse la pieza, puesto que en unos años la enclá alcanzará el nivel de la unión entre cemento y esmalte. - Primero se realiza una gingivectomía para exponer estructura dental suficiente para permitir procedimientos endodónticos adecuados. Puede ser necesario extraer una pequeña cantidad de hueso. Se lleva a cabo entonces una pulpectomía y se obtura el tercio apical de la raíz. Se cementa en la raíz un centro de oro fundido, y sobre esto se cementa una corona con funda de porcelana o una corona completa de oro con barniz de esmalte.

## CAPITULO VI

### TRATAMIENTO DE FRACTURAS RADICULARES

En dientes temporales las fracturas radicales son menos frecuentes, dado que el hueso alveolar más blando permite el desplazamiento del diente. El pronóstico será más desfavorable y generalmente está aconsejada la extracción de la pieza. - Si se hace el intento de retener la pieza, el tratamiento será el mismo que para las piezas permanentes.

Las fracturas radicales son menos frecuentes que las fracturas coronarias, se pueden presentar en distintas alturas de la pieza, siendo éstas a nivel apical, tercio medio de la raíz y tercio cervical.

Fracturas presentes en el tercio apical tendrán buen pronóstico, no habrá dolor dado que la fractura provoca en estos casos una descompresión inmediata, favoreciendo la circulación colateral, la cual favorece el mantenimiento de la vitalidad pulpar.

Cuando la fractura se presenta en el tercio medio de la raíz, habrá movilidad de la corona. El pronóstico será aún favorable, instituyendo el tratamiento adecuado al caso.

La fractura radicular que tiene pronóstico más desfavorable es la que se localiza a nivel del tercio coronario, ya que resulta muy difícil obtener la fijación natural permanente de la pieza -

dentaria y por la facilidad de infección en la á -  
re de fractura, por bacterias de la fosa gingival  
y la saliva.

Las fracturas verticales o con amplio bicel,  
tienen pronóstico reservado, por la dificultad de  
lograr la inmovilización y una adecuada cicatriza-  
ción. Si se presenta mortificación pulpar, el tra-  
tamiento sera la extracción dentaria.

Una gran separación de los fragmentos radicu-  
lares, provocará una inflamación de la zona y la -  
consiguiente reabsorción de las superficies fractu-  
radas.

Radiográficamente la línea de fractura se ob-  
serva radiotransparente, rompiendo la continuidad-  
normal de la raíz.

En casos clínicos en los que haya duda sobre  
la existencia de fracturas radiculares, se tomaran  
radiografías en diferentes angulaciones.

El tratamiento de fracturas radiculares com-  
prende:

- 1.- Reducción de la pieza desplazada y aposición -  
de las partes fracturadas.
- 2.- Inmovilización.
- 3.- Observación minuciosa buscando cambios patoló-  
gicos en la pieza lesionada o en la región api-  
cal circundante.

El paso No. 1 se llevará a cabo bajo aneste-

sia local.

La inmovilización de la pieza se mantendrá - entre uno y tres meses de acuerdo a las necesidades del caso, quitandose una vez que el diente este firmemente sostenido por los tejidos.

No está indicada la estabilización y el tratamiento si hay evidencias de necrosis pulpar o de infección de los tejidos periodontales.

La inmovilización se realizará ya sea por medio de férulas de acrílico cementada con óxido de zinc y eugenol o fosfato de zinc, o por ligaduras en forma de ocho, la cual se efectúa con alambre ortodóntico fijandolo con acrílico de autopolimerización. También se puede utilizar arco de ortodoncia sobre bandas cementadas.

El control de la vitalidad pulpar y la oclusión, se efectuara con la frecuencia necesaria, para que el diente no sea traumatizado durante la función masticatoria.

Se tendrá al paciente en protección antibiótica profiláctica, durante una semana.

También va a influir en la curación la salud general del paciente y su estado bucal.

Como ya se mencionó antes que en la fractura del cuello de la raíz el pronóstico es desfavorable, donde la inmovilización resulta inoperante - pues la parte de la raíz unida a la corona, no puede mantenerse firme dentro del alvéolo y sera des-

plazada en cualquier momento. Se estudiara la posibilidad de fijar un perno en la raíz remanente dentro del alvéolo, previo tratamiento de conductos radiculares. Se intentara cementar sobre el perno la corona con la parte fracturada o una corona protética preparada para tal fin.

En caso de haber movilidad de la raíz, se intentara cementar unidos por un perno ambos cabos de la fractura, previo tratamiento radicular fuera de la boca del paciente y luego reimplantar el diente ya preparado. En estos casos el trastorno al periodonto durante las maniobras operatorias unidas al del traumatismo, provocan a distancia una extensa reabsorción cementodentinaria externa.

En fracturas del tercio medio en que haya mortificación pulpar, se hara tratamiento de conductos de las dos porciones a través de la cámara pulpar y luego se cementara un cono de gutapercha o de plata. Si fracasara éste tratamiento se realizará apicectomía previo tratamiento del conducto remanente a través de la corona y se procederá a su obturación retrógrada.

La fractura del tercio apical varia en su tratamiento desde un simple control radiográfico y de la vitalidad pulpar, hasta cualquiera de las intervenciones a realizar en las fracturas del tercio medio, cuando las condiciones clínico radiográficas así lo exijan.

La integridad del ligamento periodontal es esencial para que ocurra la curación de la raíz.

Se han descrito tres categorías de curación basadas en criterios histológicos y radiográficos - ellos son:

1.- Curación del área fracturada con dentina rodeada de cemento y cementoide. Clínicamente las piezas son firmes y dan reacción normal o ligeramente disminuida a pruebas de vitalidad.

2.- Curación del área de fractura por movimiento del tejido conectivo. Clínicamente las piezas son firmes y por lo tanto suelen reaccionar normalmente a las pruebas de vitalidad.

3.- Curación del área de fractura por interposición del hueso y tejido conectivo. Clínicamente las piezas son normales.

Estudios histológicos han mostrado que si se mezcla tejido granuloso entre los segmentos radiculares, no se produce curación. Clínicamente pueden existir fistulas y las piezas están móviles y no vitales.

#### FIJACION DE INSTRUMENTOS EN FRACTURAS RADICULARES.

**HILOS METALICOS.**- Para ligar una pieza incisiva lesionada al incisivo y los caninos adyacentes, se puede utilizar 15 cm. de hilo metálico de acero inoxidable de .020 pulgadas de diámetro. Se impregna el hilo en solución esterilizante y se corta la extremidad en bicel para que, en caso necesario, atraviese el tejido. Se aplica el hilo metálico por el aspecto labial de la pieza anterior. Una extremidad está a varios milímetros más allá -

de la superficie distal del canino. El otro extremo se pasa de labial a lingual por el espacio interproximal entre el canino opuesto y el premolar adyacente. Se pasa éste extremo alrededor del aspecto lingual del canino, hacia el espacio mesial-interproximal y emerge por el hilo labial. Se dobla sobre el alambre labial y hacia atrás, hacia el aspecto lingual, a través del mismo espacio interproximal. Se repite este proceso con cada pieza anterior hasta que pasa entre el canino y el primer premolar del cuadrante adyacente. Cada vez que el hilo emerge labialmente, se estira con unas pinzas; se utiliza un disco de rebajar para colocar el hilo metálico apical a la altura de contorno del lado lingual de la pieza.

Cuando se ha alambrado el segmento, se cruzan los dos extremos a 10 mm. aproximadamente del canino. Los extremos cruzados se engrapan con un mango para aguja y se retuercen de izquierda a derecha hasta que el producto casi ha entrado en contacto con la pieza.

Se recorta el extremo libre y se vuelve hacia la abertura interproximal. Para lograr mejor estabilización, se puede reforzar con acrílico.

**ALAMBRADO A BARRAS DE ARCO QUIRURGICAS.** Cuando una o varias piezas están fracturadas, pueden emplearse barras arqueadas quirúrgicas para lograr mejor estabilización. Se ajusta la barra a las piezas de soporte, se hace que rodee a la pieza individual fracturada y se ajusta a la barra de arco horizontal. Este método se puede utilizar para raíces fracturadas, aunque se utiliza más para inmovi

lizar piezas avulsionadas o piezas parcialmente - desplazadas.

**BANDA Y FERULA DE ALAMBRE.** Se ajustan con - bandas las piezas que se han de ferulizar y las adyacentes en ambos lados. Se adapta un hilo ortodóntico de 0.30 ó 0.36 pulgadas al aspecto labial de las bandas, el cual se va a soldar o puntear a las bandas. Si la pieza fracturada es demasiado sensitiva para unir con banda, se coloca la banda en - las piezas adyacentes y dos barras, una en labial y otra en lingual se soldan o puntean a las bandas que rodean a las piezas adyacentes.

**FERULA ACRILICA.** Se puede hacer una férula - acrílica para cubrir las piezas necesarias, tomando una impresión y, siguiendo las técnicas de aspersión o de pincelada, colocar el acrílico sobre el modelo. La férula debera cubrir los dos tercios incisivos de las superficies labiales de las piezas, extenderse sobre los bordes incisivos y continuar 3 ó 4 milímetros cervicalmente a lo largo de las superficies linguales. Después de recortar y - pulir, se cementa en su lugar la férula. Las férulas acrílicas pueden modificarse para abrir la mordida, y de esta forma aliviar la fuerza de mordida sobre las piezas traumatizadas.

## CAPITULO VII

## RESTAURACIONES UTILIZADAS EN PIEZAS FRACTURADAS.

La restauración de un diente fracturado debe tener los mismos cuidados y atención que el tratamiento de emergencia referido a la pieza lesionada, para ayudar en la recuperación de la pulpa y así evitar reacciones a distancia.

Al elegir la restauración temporal, intermedia o la llamada permanente, habrá que tomar en cuenta el pronóstico de la curación, la cantidad de tejido dental remanente, la etapa de erupción de diente, el tamaño de la pulpa y el grado de cierre apical, la normalidad de la oclusión y los deseos del paciente.

Los requisitos para una restauración temporal-permanente utilizada en el tratamiento de piezas anteriores fracturadas son los sig.:

- 1.- La preparación se realizara de manera que no perjudique a la pulpa.
- 2.- La restauración deberá ser duradera y funcional.
- 3.- No deberá aumentar la dimensión mesiodistal de la pieza original o la dimensión labiolingual.
- 4.- Deberá ser lo más estética posible.

Existen varios tipos de restauraciones que pueden utilizarse en piezas anteriores traumatizadas. No estan indicadas las coronas fundas de porcelana como restauración temporal permanente, debi

do a que para este tipo de preparación es necesario eliminar bastante estructura dental, y en los preadolescentes con dientes con pulpas amplias, afectadas por el golpe, al traumatismo adicional debido a los procedimientos de rebajado puede causar daños irreversibles.

En seguida mencionaremos con detalle, las técnicas a seguir para la restauración de piezas anteriores fracturadas con clavo y resinas compuestas o con centro reforzado y corona, etc.

**CORONA DE POLICARBONATO PREFORMADA.** Existen en el mercado coronas preformadas de policarbonato para piezas anteriores, éstas se utilizarán solamente en piezas primarias.

Para preparar la pieza, se utiliza una fresa de fisura delgada, se preparan todas las superficies quedando las superficies mesial y distal paralelas, se hace un hombro por debajo del margen gingival libre sobre todas las superficies, y se rebaja el borde incisal. Con una fresa redonda se socavan las superficies mesial, distal y labial en el hombro. Se prueba la forma de corona sobre la pieza preparada, debiendo ajustar bajo el hombro sobre las superficies, se le hacen unos orificios en la superficie lingual a la corona para permitir la salida del material excedente al colocar la corona de policarbonato, se podrá utilizar como material cementante resina o cemento de fosfato de zinc. Una vez colocada la corona se mantiene firme hasta que se asienta firmemente en la pieza.

**CORONA DE ACERO INOXIDABLE.** Se selecciona -

una corona que se ajuste al tamaño y forma requeridos. Al adaptarla deberá reconstruirse la corona - fracturada lo mejor posible para que los dientes - vecinos y los antagonistas tomen contacto correcto. Con la pinza para contornear se logrará un buen - cierre periférico.

Se protege la dentina con hidróxido de calcio y la reconstrucción de la pieza se hará con óxido de zinc eugenol o cemento de fosfato de zinc.

Se rebajaran las áreas de contacto proximal - dejando suficiente espacio para la libertad de la corona. Se reducen las áreas bucal, lingual e incisal siguiendo la anatomía de la pieza. Toda la reducción periférica deberá detenerse aproximadamente en el contorno gingival, permitiendo que la corona se ajuste y se contornee de manera que se cierre sobre la línea de terminado no acanalada y se ajuste a la pieza gingivalmente. Finalmente se suavizan todos los ángulos y los bordes.

Se coloca la corona y se comprueba la oclusión procediendo después al cementado de la misma.

Puesto que su aspecto estético es a menudo - elemento importante, puede cortarse una ventana en la superficie labial de la corona y obturarse con material de resina compuesta de tono adecuado, después de cementar la corona.

FUNDA DE CORONA ACRILICA FABRICADA. Esta funda de corona acrílica se utiliza en incisivos primarios fracturados y puede fabricarse en una visita. Al fabricar una corona, la primera considera--

ción es el aspecto estético; sin embargo, no podrá utilizarse en piezas tan pequeñas o tan extensamente fracturadas que no haya suficiente estructura dental para asegurar retención adecuada ni tampoco podrá utilizarse en pacientes con sobremordida vertical profunda y sobremordida horizontal pequeña o en pacientes que practican bruxismo. La técnica para su construcción es la sig.:

1.- Se recorta una forma de corona de celuloide de la misma dimensión mesiodistal que la pieza a tratar, aproximadamente 1 ó 2 mm. más larga que la longitud clínica normal de la corona. Si, por la fractura no se puede medir adecuadamente la pieza lesionada, se puede medir la pieza morfológicamente similar en el cuadrante adyacente.

2.- El borde incisivo se va a reducir aproximadamente 2 mm. Se preparan todas las superficies axiales como para recibir coronas de funda acrílica, excepto la lingual. Se extiende un hombro por debajo del margen gingival libre sobre las superficies labial, mesial y distal, y solo 0.5 mm en lingual. Las superficies mesial y distal deberán ser paralelas entre sí. Para preparar la pieza se utiliza una fresa de fisura delgada, de bordes aplanados.

3.- Se hace un socavado con una fresa redonda en las superficies mesial, distal y labial en el hombro.

4.- Se prueba la forma de corona sobre la pieza preparada, ésta deberá ajustarse bajo el hombro en las superficies mesial, distal y labial.

5.- Se controla la hemorragia taponando la fosa gingival con cordón hemostático.

6.- Se lubrica con jalea de petróleo la pieza preparada.

7.- Se obtura la forma de corona con el tono apropiado de acrílico. Deberán hacerse pequeñas adiciones de polvo y líquido para evitar la formación de burbujas, se deja un minuto y luego se lleva a la pieza lubricada asentándola firmemente.

8.- Se mantiene la corona dos o tres min. con presión digital firme, y después se retira de la pieza. En esta etapa el acrílico sigue estando elástico como para poderse retirar de los socavos.

9.- Se deja la corona en un vaso de agua caliente 10 a 15 min. y al retirarla el acrílico estará duro, se recortan los márgenes para nivelarlos con el hombro gingival, después se retira la forma de corona de celuloide, con la ayuda de un escapelo, y se liman los márgenes con piedra pómez pulverizada.

10.- Se coloca la corona en la pieza, si el socavado impidiera asentar la corona, se recorta el borde de acrílico en el área socavada, hasta que asiente bien la corona. Se retira y se le prepara para la cementación.

11.- Se cementa la corona de acrílico, utilizando el tono apropiado de cemento de fosfato de zinc.

## RESTAURACIONES DE RESINAS COMPUESTAS CON RETENCION DE CLAVO.

Las restauraciones de resina compuesta con retención de clavo se aplican en una visita y son estéticamente satisfactorias. Aunque no son tan duraderas como las restauraciones de oro fundido, tienen la ventaja de ser más económicos y no requieren mucha reducción de tejidos dentales. Estas restauraciones se pueden emplear en fracturas de segunda clase y en casos de tercera clase donde se haya realizado recubrimiento pulpar.

Los clavos se colocan en orificios perforados previamente en la dentina, y sirven para retener la restauración de resina compuesta.

Existen tres tipos de clavos:

Clavos de acero inoxidable cementado.- Los orificios donde se emplazan los clavos son 0.05 a 0.075 mm. más anchos que los clavos y se necesita cemento de fosfato de zinc para mantenerlos en su posición.

Clavos de unión por fricción.- Este tipo de clavo se introduce en orificios de 0.025 mm. más estrechos que el clavo. Se logra retención por la elasticidad de la dentina que provoca unión por fricción.

Clavos de inserción propia.- Utilizando una pieza de mano con contraángulo especial o un instrumento de inserción manual, se atornillan los clavos en la dentina en orificios de 0.05 a 0.1 mm

más estrechos que ellos.

Cada sistema de clavos tiene sus propias ventajas y desventajas, pruebas de laboratorio han de mostrado que los clavos de retención propia son - más retentivos y requieren una penetración máxima de dentina de 2 a 3 mm los clavos de unión por - - fricción son de retención intermedia y los clavos cementados son los menos retentivos. Otras pruebas han demostrado que se producen líneas de fricción en la estructura dental con las técnicas de retención propia y de unión por fricción, ya que los - clavos se fuerzan por orificios cuya diámetro es - menor que el de los clavos.

A continuación describimos la técnica de clavos cementados; sin embargo, con las modificaciones apropiadas, puede utilizarse el procedimiento con cualquiera de los tres sistemas.

1.- Preparación de la pieza. Con discos de granate se eliminan biceles externos a lo largo de la línea de fractura.

2.- Se perforan dos orificios de aproximadamente 2 mm. en la dentina utilizando el menor tamaño de taladro compatible con el diámetro del clavo. Antes de perforar los orificios, deberán estudiarse cuidadosamente las radiografías de la pieza - - fracturada, para determinar el tamaño y la posición relativa de la cámara pulpar y los cuernos - - pulpares. Si la fractura es horizontal y afecta a los dos ángulos incisivos, los orificios se perforan en mesial y distal con relación a la cámara - - pulpar. Si la fractura es diagonal, afectando a un

ángulo incisivo únicamente, se perfora un orificio hacia el lado de la cámara pulpar, mientras que el otro se perfora aproximadamente a la mitad entre el cuerno pulpar y el borde incisivo. Se emplazan los orificios de manera que los clavos queden a 1 mm. de la superficie labial para que el clavo esté cubierto por el espesor labial del material restaurativo.

3.- Se dobla el alambre hasta formar una grapa que se ajuste a los orificios preparados y esté por lo menos a 1 mm bajo el borde incisal.

4.- Con la ayuda de un perforador lentuloespiral se lleva cemento blanco de fosfato de zinc a los orificios preparados.

5.- Se presiona el clavo hasta el cemento y se emplaza de manera que permanezca 1 mm de la superficie labial y a 1 mm del borde incisivo.

6.- Cuando ha endurecido el cemento, se eliminan los excesos y se aplican capas de hidróxido de calcio sobre la dentina.

7.- La restauración se va a construir alrededor del clavo en forma de grapa, siguiendo la técnica Nealon o de pincel, o se aplica en masa. Si se va a utilizar ésta última técnica, una forma de corona de plástico, de contorno adecuado, servirá como matriz para asentar la resina compuesta recién mezclada. Con la punta de un explorador, se perfora un orificio en la sección lingual de la forma de corona, para permitir la salida de aire y exceso de material. Se aplica el material a la for

ma y también alrededor del clavo. Se coloca la corona ya obturada por presión y se mantiene hasta que el material endurezca. Se retira entonces la matriz de celuloide rasgandola por la superficie lingual.

8.- Se pule y recorta con una hoja de escape lo, discos y piedras de pulido.

9.- Si la restauración se desgasta o cambia de color, se elimina la capa exterior de la superficie labial con una piedra y se aplica una capa nueva del color adecuado para restaurar el aspecto estético.

#### RESTAURACION CON RESINA: TECNICA DE CONDICIONAMIENTO CON ACIDO.

El condicionamiento con ácido del esmalte - preparado para una restauración incisal o angular - da por resultado una retención tan buena de la restauración, como cuando se usa la técnica con pin.

La preparación del diente y la colocación de la restauración deben realizarse una vez aislado - el diente con dique de goma. El color del compuesto debe ser determinado antes de colocar el dique - y deshidratar el diente.

Se prepara un hombro en el esmalte, en toda la circunferencia de la fractura, éste debe tener - aproximadamente 1 mm de profundidad hacia cervical y llegar un poco más alla de la mitad del espesor del esmalte. Se generarán ángulos cavosuperficiales nítidos en torno de toda la cavidad; por vesti

bular, debe ser irregular, para obtener una mejor unión estética de la resina con la estructura dentaria.

Se protegerá la dentina expuesta de la penetración del ácido, con barniz de hidróxido de calcio. La solución del ácido fosfórico al 50% se aplicará a la superficie del esmalte con un pincel de pelo de camello fino o con una bolita de algodón saturada, se dejara durante 60 seg. Después se lava el diente con agua y se seca con aire. Idealmente la zona condicionada debe verse opaca.

Se coloca interproximalmente una matriz de celuloide y se le acuña para una estrecha adaptación en el margen gingival. En las restauraciones grandes, para darles mejor forma, se puede emplear una corona de acero abierta o una corona de celuloide.

El compuesto de resina a utilizar se aplicará con pincel de pelo de camello fino, se le da forma a la restauración mediante el empleo del pincel humedecido con el líquido, colocandolo luego en el polvo polímero, y aplicarlo después a la preparación. Una vez reconstruida la pieza con resina, se recubre el material con una capa protectora o con cera fundida para evitar la evaporación del monómero durante la polimerización.

Se cortan los excedentes de los bordes y se le da forma a las caras vestibular y lingual utilizando discos de papel y fresas redondas.

CORONA TRES CUARTOS MODIFICADA. Si la estruc

tura dental perdida comprende más de un tercio del área de la corona, se puede construir una corona - de oro de tres cuartos modificada como restauración temporal-permanente. Las coronas de tres cuartos de oro tienen la ventaja de requerir eliminación mínima de estructura dental y como el área la biogingival no se ve afectada en la preparación, - la erupción continua de la pieza no cambia su aspecto estético. Las coronas de tres cuartos tienen las desventajas de ser menos estéticas que una corona completa de oro con barniz de porcelana, puesto que generalmente se verá parte del oro en las áreas interproximal e incisiva, y, además la ventana labial tiende a cambiar de color.

#### Pasos para la preparación:

- 1.- Se hace un desgaste proximal, iniciandolo por lingual, y deteniendose antes de llegar a vestibular a la altura del punto de contacto, dejando intaco el esmalte vestibular.
- 2.- Desgaste lingual.
- 3.- Bisel incisal.
- 4.- Desgaste del cingulo.
- 5.- Tallado de las rieleras proximales e incisal.
- 6.- Se hace un conductillo para perno en el cingulo.

Las cualidades estéticas de la restauración pueden mejorar si la zona angular o incisal se restaura con silicato o acrílico.

**RESTAURACION TIPO PIN-LEDGE.** La restauración tipo pin-ledge satisface las exigencias de duración y estética exigidas para un diente fracturado. Se suele considerar que es la restauración de preferencia para dientes con pérdida mínima de estructura coronaria, como la fractura de un ángulo incisal.

La preparación es simple y se puede ejecutar de manera convencional, con ligeras modificaciones para el diente fracturado joven.

Primeramente se reduce el borde marginal con un disco de diamante. El corte puede extenderse desde la mitad de la zona del cingulo, vestibularmente hasta el ángulo diedro, e incisalmente hasta el borde de la fractura. El corte debe ser superficial y puede atravesar o no el esmalte. Después se reduce la cara lingual, en una profundidad de 0.5-mm desde el primer corte hasta el otro reborde marginal. Este corte incluye tres cuartos del borde incisal remanente y la mitad o dos tercios del cingulo. Se tallarán dos escalones mesiodistales en la cara lingual, en ángulo recto con el eje mayor del diente, también se efectúa una muesca en cervical. Los orificios para los pernitos se realizan con fresa redonda No. 12. Con fresa No. 700 se puede trazar un surco en la cara proximal tallada, para aumentar la estabilidad. Se bicela el borde incisal y se hacen chanfles en los bordes linguales.

Para los pernos se emplea alambre de oro, platino y paladio de calibre 24, quedando firmemente incluido en el patrón de cera. Se puede dejar en éste una ventana que se terminará en el colado,

donde se aplicará silicato o acrílico para aumentar la estética de esta restauración.

**CORONA Y CENTRO REFORZADO.** Esta indicada en piezas con pérdida extensa de porción coronaria a causa de un traumatismo, se realizara una vez de tratar con éxito la pulpectomia.

El centro donde descansará finalmente la funda de la corona puede construirse con clavos y - - amalgamas, o con resina reforzada con tubo ortodóntico. Este último método es más práctico porque - los pilares y centros fabricados son más fáciles de retirar en casos de necesitarse pulpectomía en fechas posteriores.

#### Técnica.

Retire la restauración temporal y la mayor parte de la curación previamente emplazada en la cámara pulpar. Se deja intacta la capa más profunda de hidróxido de calcio. Se aplica sobre esto una base protectora de cemento de fosfato de zinc.

2.- Se corta una pieza de tubo ortodóntico hueco, para que una de sus extremidades descansa en la base de cemento y la otra se encuentra dentro del centro coronario. Se hacen varias perforaciones en el tubo con ayuda de una fresa.

Se une al tubo a la base de cemento con una pequeña cantidad de cemento de fosfato de zinc.

Se mezcla el material de resina compuesta con alto poder de compresión y se coloca rápidamente

te en tubo aplicador. Se empaca el material en el interior y alrededor del tubo ortodóntico.

Se utiliza la misma mezcla para construir una masa de material alrededor del lugar de fractura.

5.- Después de la polimerización, se prepara la pieza y el centro para recibir una corona de funda.

6.- Se construye una corona de funda y se cementa en su lugar sobre la pieza preparada y el centro.

**CORONA COMPLETA DE ORO CON BARNIZ DE PORCELANA.** Desde el punto de vista de estética y duración, las coronas completas de oro con barniz de porcelana son restauraciones muy satisfactorias. Se recomiendan en casos infantiles cuando ha ocurrido cierto receso pulpar en la pieza vital y el nivel de tejido gingival no esté indebidamente coronario.

Con técnicas de alta velocidad y suficiente enfriamiento con agua, se puede evitar exceso de traumatismo a la pulpa. El factor limitante al utilizar este tipo de restauración es el tamaño de la pulpa en el joven paciente. Si la pulpa es demasiado grande, será difícil lograr reducción labial adecuada para acomodar suficiente masa de porcelana en labial.

Secuencia de pasos para la preparación.

1.- Reducción incisal. Se talla una rielera vesti-

bulo lingual a través del borde incisal hasta la profundidad que se crea conveniente.

- 2.- Reducción proximal.
- 3.- Desgaste vestibular.
- 4.- Terminación del hombro en las caras proximales y vestibular, ésta se extenderá un tanto hacia lingual.
- 5.- Reducción de la pared axial de la superficie lingual.
- 6.- Tallado de la superficie lingual cóncava.
- 7.- Se establece una línea de terminación en bice-lado en las caras proximales y lingual.
- 8.- El hombro vestibular y proximal se extiende - apicalmente por dentro del surco gingival. De-be ser parte esmalte y parte dentina, se alisa con un cincel.
- 9.- Las correcciones se realizan a baja velocidad- en la línea de terminación cervical.

**CORONAS ACRILICAS COMPLETAS.** Las coronas - - acrílicas completas pueden emplearse como restaura- ciones temporales permanentes. Al igual que las co- ronas completas de oro con barniz de porcelana, - los márgenes cervicales de las coronas acrílicas - pueden resultar expuestos al cambiar los niveles - gingivales. Estas restauraciones cumplen su fun- - ción estética y son duraderas.

## CAPITULO VIII

## TRATAMIENTO DE PIEZAS DESPLAZADAS Y AVULSIONADAS

En piezas primarias entre los desplazamientos parciales, la intrusión es más predominante en el arco superior, y en el arco inferior predominan los desplazamientos linguales. Estos desplazamientos son producidos generalmente por el impacto de objetos en su caída, lo que es accidente común en lactantes y niños.

Se aconseja un período de espera y observación pues éstas piezas muestran tendencia a volver a brotar en seis u ocho semanas. Sin embargo si la pieza en intrusión ejerce presión sobre el germen de la pieza permanente o puede dañar su corona en desarrollo, deberá anesthesiarse el área y manipular suavemente la pieza primaria, para que, con presión digital, se coloque en alineamiento adecuado. Es difícil lograr con alambre de ligamento la fijación de piezas primarias traumatizadas, particularmente si los caninos primarios no han hecho aún erupción. Sin embargo puede inmovilizarse la pieza cementando una férula acrílica inmediata, para lo cual se toma una impresión de la pieza afectada y adyacentes con acrílico de autocura, ésta se utiliza como férula, se contornea el margen gingival de la pieza, se cementa con óxido de zinc y eugenol y se deja de seis a ocho semanas.

Los desplazamientos por extrusión no son comunes en piezas primarias. Si la pieza desplazada se vuelve no vital, se puede realizar pulpectomía. Es preferible retener la pieza primaria y no crear una situación en que el niño deba llevar un substi

tuto artificial.

El examen radiográfico se tomara para descubrir cualquier evidencia de fractura dental, alveolar.

El pronóstico de los dientes temporales muy flojos es muy pobre. Con frecuencia los dientes conservarán su gran movilidad y experimentarán una rápida reabsorción radicular.

El desplazamiento de piezas permanentes con o sin pérdida de estructura dental, cubre gran variedad de casos, desde una simple desarticulación hasta cambios reales de posición con varios grados de gravedad en cada categoría. Hay varios tipos de desplazamientos: labial, lingual o lateral, intrusión o extrusión parcial.

Al tratar piezas desarticuladas o desplazamientos en dirección lateral o labiolingual, deberá reducirse el desplazamiento y volver a alinear las piezas en su posición inicial en cuanto sea posible. Si el desplazamiento no es demasiado pronunciado y se examina inmediatamente al paciente, puede llevarse a cabo la reducción sin anestesia, colocando una esponja con gasa sobre las piezas desplazadas y llevándolas a su posición con la mano, guiándose por las piezas adyacentes sanas. Si el desplazamiento es considerable y doloroso al tacto, la reducción se efectuara con anestesia local.

En todas las reducciones dentales, el odontólogo deberá asegurarse siempre de que la alineación sea normal y que no exista interferencia de -

mordida. Se ferulizara al paciente de 4 a 12 semanas, según el caracter del desplazamiento, utilizando cualquiera de las varias férulas ya descritas.

Si la pieza hace extrusión se colocara cuidadosamente con la mano en su respectivo alvéolo y se ferulizara.

Deberá permitirse volver a brotar las piezas anteriores en intrusión, generalmente no es necesario ferulizar, pero la pieza se examinará cuidadosamente en busca de señales de necrosis pulpar.

La prognosis y la vitalidad de la pulpa dependen de ciertas variables, entre las cuales es de destacar la etapa de formación radicular. En casos de piezas desarticuladas con formación radicular incompleta, hay mejor capacidad recuperativa de la pulpa. Se haran pruebas pulpares durante varios meses.

Cuando ocurre intrusión o extrusión, la pulpa tiende a sufrir lesiones más graves, por lo que existe mayor porcentaje de pulpas no vitales. La resorción radicular puede ser una consecuencia adicional, y será indicación para realizar pulpectomía, así como también la ausencia de reacción positiva al vitalómetro varios meses después de la lesión.

**AVULSION.**- En piezas primarias avulsionadas, generalmente no está indicado el reimplante por la morfología de las piezas, por ser difícil la estabilización con hilos metálicos u otras férulas, -

por no presentar en ocasiones las suficientes piezas para hacer factible la ferulización, o por presentar resorción radicular fisiológica normal.

Cuando se pierde una pieza primaria por avulsión traumatizante, o debe ser extraída por fractura extensa o patosis periapical. El odontólogo deberá considerar siempre el problema de espacio. Se evaluarán tres factores al decidir si se debe colocar un mantenedor de espacio anterior; La edad del paciente al perder las piezas, el tipo de dentadura primaria y el número de piezas perdidas. El mantenedor de espacio puede ser fijo o removible de acrílico.

En casos de avulsión en piezas permanentes, el diente deberá reimplantarse en su alvéolo e inmovilizarse cuanto antes. Si se puede reimplantar en los minutos que siguen a la lesión, puede no ser necesario tener que obturar el canal radicular, ya que existe la posibilidad de revascularización del suministro sanguíneo a la pulpa y también pueden unirse nuevamente las fibras de la membrana periodental.

El éxito del tratamiento está en relación directa con el tiempo en que permanece la pieza avulsionada fuera de la boca, antes de reimplantarla. Entre menos tiempo este fuera mayor será el éxito.

Las causas principales de fracasos en terapéutica y pérdida dental serán resorciones radiculares externas inflamatorias y patología periapical.

Si se recibe la pieza inmediatamente y re-

quiere tratamiento endodóntico, se puede lavar suavemente y de inmediato reimplantar y ferulizar posponiendo el tratamiento endodóntico para más adelante. Antes de insertar, deberá limpiarse suavemente la superficie de la raíz, y se extirpan los restos importantes de tejido adherido a la superficie. Para que ocurra una nueva unión, se estima necesario que algunos fragmentos del ligamento periodontal permanezcan unidos a la pieza avulsionada, por lo que deberán evitarse frotamientos fuertes.

En muchos casos, cuando el odontólogo recibe la pieza, la pulpa está sin vitalidad y antes de reimplantar será necesario realizar tratamiento de conductos. Se obturará con gutapercha. La parte exterior de la raíz deberá limpiarse suavemente eliminando los tejidos sueltos. Antes de insertar la pieza puede ser necesario limpiar con cureta al alvéolo. La pieza debe permanecer estable hasta que esté firme en el alvéolo.

La prognosis de estos casos es muy incierta. Puede ocurrir curación con el establecimiento de un ligamento periodontal normal, puede ocurrir resorción progresiva de la raíz y obturación de las áreas de resorción con hueso perdiéndose el espacio periodontal. Existen casos en que la terapéutica de canal radicular puede detener la resorción externa, pero generalmente la pieza se pierde.

Substitutos prostodónticos.- Una pieza permanente anterior, perdida a causa de los efectos directos de una lesión traumatisante, o porque falló en reaccionar a terapéuticas, puede requerir substitución prostodóntica. La substitución deberá ser

estética, funcional al hablar y masticar, y evitar la inclinación de piezas adyacentes.

En pacientes jóvenes, se construyen instrumentos temporales removibles, y se dejan hasta que todas las piezas alveolares han hecho erupción, hayan disminuídos los cambios de hueso alveolar y las cámaras pulpares hayan retrocedido para permitir la preparación de substitutos fijos.

## CAPITULO IX

### PREVENCION DE LESIONES DENTALES

Existen dos enfoques positivos para evitar lesiones a la dentadura permanente:

- 1.- Corrección ortodóntica de perfiles propensos a traumatismos.
- 2.- Utilización de protectores bucales al practicar deportes violentos.

**CORRECCION ORTODONTICA.** A medida que aumenta la sobremordida horizontal, aumenta también la propensión a incurrir en fracturas de piezas anteriores. El niño con sobre mordida horizontal tiene una probabilidad entre 18 de sufrir una lesión en las piezas anteriores. El niño, particularmente si es varón y entre 9 y 10 años, que muestre maloclusión de segunda clase primera división, está prácticamente en la lista de los pacientes con fracturas en piezas permanentes.

Reconocer estos perfiles propensos a traumatismos y proceder a corregirlos será una buena medida preventiva.

En niños con éstas maloclusiones, antes de iniciar el tratamiento se realizará un examen clínico radiográfico de cráneo, modelos de estudio, cefalométrica, estudio radiográfico panorámico, ya que el diagnóstico ortodóntico es requisito para cualquier tratamiento.

Una decisión sobre el tratamiento, exige co-

nocimientos diagnósticos considerables y una apreciación de las posibilidades y limitaciones del tratamiento, ya que como generalmente es necesario recurrir a un segundo período de mecanoterapia, es obvio que el tratamiento ortodóntico es un programa a largo plazo, abarcando un período de seis a ocho años en el paciente típico.

El tratamiento en la dentición mixta deberá ser lo más simple posible. Se utilizará fuerza extrabucal.

El paciente deberá llevar dos bandas en los molares superiores y un arco labial fijo o removible que reciba y transmita la fuerza retrusiva extrabucal a la dentición.

Pueden utilizarse diversos tipos de arcos: algunos en que los brazos extrabucales se aplican directamente al arco de alambre integral y otros que poseen arcos internos y externos separados y tubos dobles.

Existen diferentes tipos de aparatos extrabucales como son las bandas corrientes para cuello y cabeza, cabezales de alta tracción y baja tracción, elásticos intermaxilares.

Los elásticos intermaxilares son una gran ayuda para el tratamiento ortodóntico. Cuando se usan inapropiadamente pueden producir molestias o influenciar el desarrollo de un resultado en el tratamiento poco común.

El procedimiento para colocar los elásticos-

es adosar las gomas a las finales posteriores de los tubos bucales en los aparatos, en el maxilar opuesto.

El tratamiento de neutroclusión con incisivos superiores protuidos requerirá un aparato para la expansión o ensanchamiento del arco con suficiente retracción de los incisivos para cerrar los espacios entre ellos. En adición el aparato debe ser diseñado para la inclinación de los dientes anteriores.

La corrección final se hará cuando hagan erupción los premolares ésta será más venturosa, más estable y de menor duración.

**PROTECTORES BUCALES.** Estudios hechos en escuelas donde tienen como regla llevar protectores bucales en los juegos de futbol y hockey, demostraron que, con el uso de protectores faciales y bucales, el número de lesionados bucales era menor. Existen la impresión, apoyada por historias de casos y datos de laboratorio, que los protectores bucales también pueden ser eficaces para reducir la frecuencia de conmoción craneal.

Existen tres tipos generales de protectores bucales; Los prefabricados, los formados directamente en la boca y los hechos a la medida basándose en un molde del arco dental maxilar. Cada uno de los protectores tiene sus desventajas y ventajas, aunque no se ha llegado a evaluar la superioridad de uno sobre los demás.

A continuación describiremos la construcción

de un protector bucal hecho a la medida con resina polivinílica termoplástica.

Primeramente se toma una impresión del arco superior y se vierte un molde de la manera habitual. Se recorta el área vestibular para permitir fácil acceso a la región del pliegue mucobucal. Se marca en el molde la periferia deseada del protector. Se dibuja una línea en cervical al margen gingival de la pieza alrededor del paladar. En el aspecto facial del molde se dibuja una línea a 3.1 mm del pliegue mucobucal y la inserción del frenillo. Se conectan las dos líneas en el área de la tuberosidad. Los contornos facial y palatino se cortan con una fresa redonda núm. 4 y se rocía el molde con un agente separados.

La resina de polivinilo se puede adquirir en láminas y para construir aparatos protectores bucales se requieren aparatos de vacío y calor. Se ablanda al calor la lámina de polivinilo, y por aspiración se imprime en el molde preparado. Después de adaptar la lámina de polivinilo al molde, se da fin al vacío y se deja enfriar el protector bucal adaptado.

Se retira del molde el protector bucal adaptado y se recorta por los márgenes cortados con ayuda de tijeras, se liman los márgenes con un disco de tela seco. Los bordes afilados creados al recortar o las áreas turbias creadas al limar, pueden eliminarse aplicando cuidadosamente la llama de un quemador de alcohol. Si se va a poner un nombre en el protector, se escribe en un pedazo de papel delgado y se sella contra el protector, cuando

este está en el molde, utilizando una partícula de polivinilo y un instrumento caliente de punta aplanada. Después se aplica llama al área.

Se inspecciona el protector bucal en el molde para comprobar la precisión del ajuste y la extensión adecuada de los bordes. Las interferencias oclusales se corregirán flameando la región causante y pidiendo al paciente que cierre sobre el material reblandecido.

Los protectores bucales de polivinilo se lavan con agua y jabón después de usarse, y se secan al aire. Antes de colocarlos en la boca, se humedecen con agua.

## CONCLUSIONES

Los dientes que más frecuentemente se ven -- afectados por traumatismos son los incisivos cen--trales superiores.

Al presentarse un traumatismo a las piezas -- centrales, cualquiera que sea la intensidad del -- mismo, provocará lesión a los tejidos duros del -- diente (esmalte, dentina, cemento, hueso cortical -- y esponjoso) y a los tejidos blandos (encía, liga--mento alvéolo dentario y pulpa). Seguido de cam--bios pulpares o periodontales.

La alteración del flujo sanguíneo puede ini--ciar alteraciones degenerativas irreversibles, lle--gando en determinado tiempo a una necrosis pulpar. El haber sido seccionados los vasos apicales inter--fiere en el proceso normal de recuperación.

Los traumatismos de las piezas anteriores en niños y adolescentes, se manifiestan en fracturas -- y desplazamientos de los dientes, clasificandose -- las fracturas según el tejido afectado y la posi--ción de la misma en la pieza dentaria. Los despla--zamientos serán laterales, intrusión y extrusión -- parcial y avulsión del diente.

Para determinar un buen diagnóstico es nece--sario desarrollar una buena historia clínica y exa--men clínico completo de la cavidad bucal, consis--tiendo éste en observación visual, exámenes radio--gráficos, pruebas de vitalidad, manipulación y en--casos necesarios pruebas de laboratorio.

Es muy importante para el pronóstico la edad del paciente, ya que dientes jóvenes con ápices inmaduros soportan mejor un traumatismo, además que el hueso encaja perfectamente los golpes.

Las fracturas radiculares generalmente ocurren en piezas con raíces completamente formadas.- Estas pueden presentarse a nivel cervical, medio y apical de la raíz. Las dos últimas presentan buena prognosis a diferencia de la del tercio cervical, - la cual es desfavorable por la dificultad para estabilizar los fragmentos y la facilidad de presentarse infección. El tratamiento consiste en reducción, y aposición de las partes fracturadas e inmovilización.

Si no es posible restaurar adecuadamente la pieza será necesario extraerla.

El tratamiento de urgencia en las piezas lesionadas consistirá en eliminar el dolor e inflamación presentes, y reducir la hiperemia pulpar posterior al traumatismo, así como preservar la vitalidad de las piezas lesionadas cuando sea posible, protegiéndolas contra ulteriores irritaciones, y - estimular así la dentinificación (reparación).

Las piezas lesionadas a las cuales se les instituyó una terapéutica pulpar, deberán tenerse en observación posoperatoria, examinándolas clínica y radiográficamente.

Al seleccionar una restauración ya sea temporal, intermedia o definitiva, deberán tenerse en cuenta que cumpla con los requisitos indispensa-

bles como son la estética, ser funcional y duradera. Estas se colocarán en el momento adecuado y basándose en las circunstancias de cada caso en particular.

Al restaurar las piezas lesionadas a su aspecto original, deberán evitarse traumatismos adicionales y no dañar la integridad de la pieza.

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

- 1.- Diamond, Moses; Anatomía Dental  
U.T.E.H.A. 1962.
- 2.- Russell C. Wheeler; Anatomía Dental Fisiología,  
Oclusión.  
Editorial Interamericana, 5a. Edición 1979.
- 3.- Rundolf P. Hotz; Odontología para Niños y Ado-  
lescentes.  
Editorial Médica Panamericana 1977.
- 4.- E. Hardnt; H. Weyers; Odontología Infantil.  
Editorial Mundi.
- 5.- Ralph E. McDonald; Odontología para el Niño y -  
el Adolescente.  
Editorial Mundi, 2a. Edición 1975.
- 6.- Sidney B. Finn; Odontología Pediátrica.  
Editorial Interamericana, 4a. Edición 1976.
- 7.- Oscar A. Maisto; Endodoncia.  
Editorial Mundi, 2a. Edición 1973.
- 8.- Lasala Angel; Endodoncia.  
Cromotip C.A.; Caracas Venezuela  
2a. Edición, 1971.