

575

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**



**FRACTURAS EN DIENTES TEMPORALES**  
**Y SU TRATAMIENTO**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE**  
**CIRUJANO DENTISTA**  
**P R E S E N T A**

**JUAN LOPEZ MANRIQUEZ**

**México, D. F.**

**14960**

**1979**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

# INDICE

	Pág.
<b>INTRODUCCION</b>	
<b>CAPITULO I - DENTICION INFANTIL:</b>	
A) Desarrollo Embriológico del Diente	1
B) Función de Los Dientes Primarios	9
C) Morfología	10
D) Diferencias Morfológicas entre Dentición Temporal y Permanente	13
<b>CAPITULO II - HISTORIA CLINICA:</b>	
A) Descripción	16
B) Constitución de La Historia Clínica	16
1) Interrogatorio	16
2) Inspección Visual	17
3) Palpación o Manipulación	17
4) Percusión	17
5) Examen Radiográfico	18
6) Pruebas de Vitalidad	18
C) Ejemplo de Historia Clínica	20
<b>CAPITULO III - CLASIFICACION DE LAS PIEZAS PRIMARIAS TRAUMATIZADAS:</b>	
A) Dientes Temporales y Traumatología	22
B) Clasificación	24
<b>CAPITULO IV - REACCION DEL DIENTE AL TRAUMATISMO:</b>	
Concusión	28
Hiperemia Pulpar	29
Hemorragia Interna	29
Pulpitis	30
Metamorfosis Calcica de La Pulpa Dental	31
Reabsorción Dentinaria Interna	32
Reabsorción Cemento-Dentinaria Externa	32
Necrosis Pulpar	33
Anquilosis	34
<b>CAPITULO V - TRATAMIENTO DE FRACTURAS CORONARIAS SIN EXPOSICION PULPAR:</b>	
A) Tratamiento de la Concusión	35

	Pág.
B) <i>Tratamiento de Emergencia</i>	35
C) <i>Tratamiento de Emergencia para Fracturas con casi Exposición Pulpar</i>	37
<b>CAPITULO VI - TRATAMIENTO DE DIENTES FRACTURADOS CON EXPOSICION PULPAR:</b>	
1) <i>Recubrimiento Pulpar</i>	39
2) <i>Pulpotomia</i>	40
3) <i>Pulpectomia</i>	41
4) <i>Extracción</i>	43
<b>CAPITULO VII - TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS RADICULARES: FIJACION DE INSTRUMENTOS EN FRACTURAS RADICULARES:</b>	
A) <i>Hilos Metálicos</i>	47
B) <i>Alambrado a Barras de Arco Quirúrgicas</i>	48
C) <i>Banda y Férula de Alambre</i>	48
D) <i>Férula Acrilica</i>	48
<b>CAPITULO VIII - RESTAURACION DE DIENTES FRACTURADOS:</b>	
A) <i>Coronas de Acero Inoxidable</i>	50
B) <i>Restauraciones de Resinas Compuestas con Retención de Clavo</i>	51
C) <i>Funda de Corona Acrilica Fabricada</i>	53
D) <i>Corona con Centro Reforzado</i>	54
E) <i>Coronas de Policarbonato Preformadas</i>	56
F) <i>Corona Completa de Oro con Barniz de Porcelana</i>	56
G) <i>Coronas de Tres Cuartos Modificada</i>	56
H) <i>Coronas Acrilicas Completas</i>	57
<b>CONCLUSIONES</b>	58
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	

## INTRODUCCION.

La pérdida o fractura de piezas anteriores infantiles es tal vez - el problema dental que tiene mayor impacto psicológico en los niños, por lo tanto, la Odontología Infantil es uno de los servicios más necesitados y más importante durante la niñez.

El niño tiene sus ocho incisivos temporales entre los 8 y 10 meses de edad, precisamente cuando comienza a caminar. A partir de ese momento sufre innumerables caídas tanto en el aprendizaje de andar con plena autonomía de movimientos, como en los juegos infantiles o accidentes imprevistos que pueda tener, dando lugar a que la mayoría de las fracturas y desplazamientos sean el resultado de estos pequeños accidentes.

El Cirujano Dentista debe tener conocimiento del valor de un tratamiento eficaz, siendo adecuado y satisfactorio realizarlo en la niñez, de lo contrario puede dañar permanentemente el aparato masticatorio, dejando al individuo con problemas dentales tan comunes hoy en día en la población adulta.

Es responsabilidad del Odontólogo 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.

El objetivo principal de este trabajo, es mi deseo de consolidar los conocimientos relativos al tema, pretendiendo presentar un somero resumen del mismo y esperando que sea de gran utilidad a cualquiera y les sirva de orientación en base de un tratamiento normal, siendo que el profesionalista debe tener un constante afán de superación tratando de aumentar su caudal de conocimientos.

## CAPITULO I.

### DENTICION INFANTIL.

#### A) DESARROLLO EMBRIOLOGICO DEL DIENTE:

Los dientes se derivan de células ectodermales y mesodermales, las primeras dan origen a la formación del esmalte, estimulación odontoblastica y determinación de la forma de la corona y raíz. En condiciones normales estas células desaparecen cuando realizan sus funciones. Las células mesodermales persisten en el diente y son formadoras de dentina, tejido pulpar, cemento, membrana periodontal y hueso alveolar.

Cuando el embrión tiene aproximadamente seis semanas, las células ectodermales de la capa basal del estomodeo anterior empiezan a dividirse - produciendo un engrosamiento prominente. Al continuar el desarrollo, el epitelio crece dentro del mesénquima adyacente. Aproximadamente en una semana se han establecido dos bandas anchas y sólidas de epitelio llamadas "láminas Dentales", una se localiza en el marco maxilar superior y la otra en el marco maxilar inferior.

Los dientes se desarrollarán por debajo y a lo largo de esta línea. Desde esta línea de engrosamiento hay un anaquel epitelial llamado 'lámina dental', que crece en el mesénquima, y desde las láminas se desarrollan pequeñas yemas dentales y de cada una se formará un diente primario. Más tarde la lámina dental dará origen a unas yemas epiteliales similares que se desarrollarán produciendo dientes permanentes.

La lámina dental crece y la yema dental que está produciendo al diente decidido aumenta de volumen y penetra cada vez más profundamente en el mesénquima, donde empieza a adoptar la forma de campana. Dos semanas después se forma la estructura y se denominará órgano del esmalte, mientras debajo - del mismo, el mesénquima que llena la concavidad, se denomina papila dental.

El órgano del esmalte, en la fase de campana, está adherido a la lámina general principalmente en su extremidad lingual, y a la lámina lateral en su parte labial. Entre ellas están los nichos del esmalte (de mesénquima) que sólo permiten que haya una conexión epitelial ligera entre el órgano del esmalte y las láminas.

Las células del tejido conjuntivo de la papila dental o pulpa futura, han proliferado rápidamente empujando hacia arriba la superficie inferior del órgano del esmalte. De esta manera, el órgano del esmalte toma la forma de una campana. Las células epiteliales que componen el órgano del esmalte constan de:

- 1.- Epitelio interno del esmalte,
- 2.- Estrato intermedio,
- 3.- Retículo estrellado,
- 4.- Epitelio externo del esmalte.

En las primeras fases de formación del órgano del esmalte, las células espinosas de la lámina dental pasan al área que está entre el epitelio interno y externo del esmalte en formación y proliferan en ella. En dicha fase, estas células que constituyen parte del centro secundario de proliferación, no se han diferenciado y se encuentran muy condensadas. Al degenerar la lámina dental, se agranda el área entre el epitelio interno y externo del esmalte por la acumulación de líquido intercelular; las células se separan y se diferencian en cuerpos celulares redondos con prolongaciones radiantes que se anastomosan con las prolongaciones de las células contiguas. En términos generales, la célula individual tiene forma de estrella y el proceso de anastomosis forma una red o retículo estrellado.

Existe una cuarta capa de células que tienen su origen en el nudo del esmalte, proliferando como una sola capa directamente junto a las regiones periféricas de los ameloblastos. Dicho lazo considerado anteriormente -

como la vaina de la raíz, es la futura región cervical de la corona del diente y se denomina lazo cervical.

No existen vasos sanguíneos en el órgano del esmalte del ser humano. El área que está dentro de la región basal de la capa ameloblástica y que rodea y va más allá de los lazos cervicales, consiste en células activadas de tejido conjuntivo en las que abundan los vasos sanguíneos, organizados ya en la papila dental.

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

De las células del esmalte, los ameloblastos obran directamente en la formación del esmalte; estos tienen otra función que consiste en activar la papila periférica de las células del tejido conjuntivo subyacente para diferenciarse en odontoblastos, esto ocurre antes de que se forme el esmalte. La capa ameloblástica contribuye parcialmente a la formación de dentina.

Las células del estrato intermedio contienen una cantidad considerable de fosfatasa, lo cual indica que pueden servir de depósito del calcio que se transmite a los ameloblastos contiguos y subyacentes. El retículo es trellado transporta los principios nutritivos. El epitelio externo del esmalte puede ser una membrana permeable u osmótica por la que pasan los principios nutritivos desde los capilares exteriores.

En la fase de desarrollo del germen de la corona cuando se dispone la capa de ameloblastos para delinear la morfología general de la corona de un diente, comienza a diferenciarse morfológicamente un grupo de ameloblastos en la región superior de la capa, se caracteriza por el alargamiento de las células mediante un aumento de volumen del citoplasma de la región basal. La diferenciación periférica de los ameloblastos no es más que una fase en -



el proceso de maduración. En su forma alargada las células se angostan y apiñan. Al alargarse la célula, 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 una confusión de fibras de colágeno llamadas fibras de Korff, las cuales se organizan en un incremento de matriz colágena u orgánica llamada predentina.

El núcleo del ameloblasto se mantiene en la región periférica pero se ve más apartado, con un aumento de citoplasma entre el núcleo y las paredes laterales de la célula. Al formarse el primer incremento de la matriz de dentina, el ameloblasto se vuelve recto y regular en su disposición y comienza su función de formar matriz de esmalte.

El germen de la corona aumenta de dimensiones en gran parte por la proliferación de las células de diferenciación del tejido ameloblastico. A su vez, al folículo del tejido conectivo lo rodea la estructura interna de nueva formación de hueso maxilar, especialmente en el fondo y a varias distancias de sus bordes laterales, lo que depende del grado de crecimiento de dicho hueso en su dimensión vertical. En los gérmenes de la corona que se desarrollarán más tarde, el folículo se encontrará rodeado de hueso.

El folículo además de suministrar los principios nutritivos al germen de la corona en desarrollo, reabsorbe al hueso que rodea al germen y alcanza un tamaño suficiente para dar cabida a la futura corona completa del diente.

Desde las paredes de los ameloblastos se extienden prolongaciones protoplasmáticas, llamadas fibras de Thomes, para formar el prisma periférico del esmalte. Al formarse cada incremento de matriz de esmalte, los ameloblastos se retiran hacia fuera para permitir que se forme un incremento adi-

cional.

Una vez que se ha formado matriz de esmalte, la última función de los ameloblastos, es la de formar la cutícula primaria y recibe el nombre de cutícula de Nasmyth.

El desarrollo del esmalte ocurre en dos fases: la de formación y la de calcificación. La fase de formación sigue una trayectoria de incremento semejante a la del hueso, en la que la dentina y el cemento progresan hacia afuera desde la unión de la dentina y el esmalte hacia la periferia. La fase de calcificación sigue una trayectoria inversa y siempre en relación transversal con la pauta 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 no 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. Cuando empieza a funcionar, el folículo que rodea a la dentina y a la corona del diente deja de crecer y queda enteramente comprimido en una membrana capsular, pero el folículo de tejido conectivo continúa activo en la región de la raíz en formación para formar membrana periodontal.

En cuanto la cubierta epitelial ha activado a la papila dental, para la formación de la dentina, comienza a degenerar el grupo de cápsulas de la vaina epitelial en esa región particular y el tejido conjuntivo contiguo invade las células de la vaina epitelial que se desintegran, cerca del incremento de dentina recientemente formado. Simultáneamente aparecen cemento-blastos en este 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 folículo dental, se organiza para formar la membrana peridental.

En los dientes multiradiculares se forma un diafragma que delinea la forma de cada diente por medio de una vaina epitelial tubular.

Se insertan fibras de la membrana peridental en el cemento y se incluyen en él, y en las regiones externas de la membrana peridental se insertan las fibras de hueso, incluyéndose en él.

En ocasiones pueden encontrarse residuos de la vaina epitelial llamados restos de Malassez, dentro de la membrana peridental y también pueden persistir restos epiteliales semejantes de la lámina. Ocasionalmente, estos últimos forman perlas. Este fenómeno de retención de restos epiteliales es característico de las estructuras epiteliales transitorias. Dichos restos pueden convertirse en factor de incitación en la formación de quistes.

Los dientes hacen erupción en la cavidad oral. Las piezas primarias empiezan a calcificarse entre el cuarto y sexto mes in útero y hacen erupción entre los 6 y 24 meses de edad.

Las raíces completan su formación aproximadamente un año después de erupcionar los dientes. Los dientes se exfolian entre los 6 y 11 años de edad. La edad de erupción de las piezas que les suceden es en promedio unos 6 meses después de la edad de exfoliación de las piezas primarias.

La calcificación de las piezas permanentes se realiza entre el nacimiento y los tres años de edad (omitiendo los terceros molares), aunque se han observado calcificaciones posteriores en los segundos premolares inferiores.

La erupción ocurre entre los seis y doce años de edad y el esmalte se forma por completo, aproximadamente tres años antes de la erupción. Las raíces estarán completamente formadas 3 años después de la erupción.

## CRONOLOGIA DE LA DENTICION HUMANA

Pieza	Formación de Tejido Duro	Cantidad de esmalte - formado al nacimiento	Esmalte Completado	Erupción	Raíz Completada
<b>DENTICION PRIMARIA</b>					
<i>Maxilar</i>					
Incisivo Central	4 meses I.U.	5/6	1 1/2 meses	7 1/2 meses	1 1/2 años
Incisivo Lateral	4 1/2 meses I.U.	2/3	2 1/2 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	2 1/2 años
Segundo Molar	6 meses I.U.	Puntas de cúspide aún aisladas	11 meses	24 meses	3 años
<i>Mandibular</i>					
Incisivo Central	4 1/2 meses I.U.	3/5	2 1/2 meses	6 meses	1 1/2 años
Incisivo Lateral	4 1/2 meses I.U.	3/5	3 meses	7 meses	1 1/2 años
Canino	5 meses I.U.	1/3	9 meses	16 meses	3 1/4 años
Primer Molar	5 meses I.U.	Cúspides Unidas	5 1/2 meses	12 meses	2 1/4 años
Segundo Molar	6 meses I.U.	Puntas de cúspide aún aisladas	10 meses	20 meses	3 años
<b>DENTICION PERMANENTE</b>					
<i>Maxilar</i>					
Incisivo Central	3 - 4 meses	- . -	4-5 años	7-8 años	10 años
Incisivo lateral	10 - 12 meses	- . -	4-5 años	2-9 años	11 años
Canino	4 - 5 meses	- . -	6-7 años	11-12 años	13-15 años

Pieza	Formación de Tejido Duro	Cantidad de esmalte - formado al nacimiento	Esmalte Completado	Erupción	Ralz completada
Primer Premolar	1 1/2 - 1 3/4 años	- . -	5-6 años	10-11 años	12-13 años
Segundo Premolar	2 1/4 - 2 1/2 años	- . -	6-7 años	10-12 años	12-14 años
Primer Molar	Al nacer	A veces huellas	2 1/2-3 años	6-7 años	9-10 años
Segundo Molar	2 1/2 - 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	2 1/2-2 1/2 años	- . -	6-7 años	11-12 años	13-14 años
Primer Molar	Al nacer	A veces huellas	2 1/2-3 años	6-7 años	9-10 años
Segundo Molar	2 1/2 - 3 años	- . -	7-8 años	11-13 años	14-15 años

## B) FUNCION DE LOS DIENTES PRIMARIOS:

El hombre ha sido dotado de dos tipos de dentaduras. La primera se conoce con el nombre de Dentadura Temporal o Decidua, debido a que se pierde totalmente entre los 10 y 12 años de edad; la segunda, que nos va a durar toda la vida, se denomina Dentadura Permanente.

Los dientes primarios son 20 y constan: de un incisivo central, un incisivo lateral, un canino, un primer molar y un segundo molar, en cada cuadrante de la boca desde la línea media hacia atrás. Las piezas permanentes son 32 y constan: de los incisivos sucedáneos centrales, incisivos laterales y caninos que reemplazan a dientes primarios similares; los primeros y segundos premolares que reemplazan a los molares primarios; y los primeros, segundos y terceros molares que no desplazan piezas primarias, sino que hacen erupción en posición posterior a ellas. 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 se utilizan para la preparación mecánica del alimento del niño, para digerir o asimilar durante uno de los períodos más activos del crecimiento y desarrollo, realizan funciones muy importantes y críticas. Otra destacada función de estos dientes es mantener el espacio en los arcos dentales para las futuras piezas permanentes. Además estimulan el crecimiento de las mandíbulas por medio de la masticación, especialmente en el desarrollo de la altura de los arcos dentales. Tienen también una mayor importancia en el desarrollo de 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 difi-

*cultades en la pronunciación de las letras "s" y "z", hasta el punto de requerir corrección. Sin embargo, en la mayoría de los casos la dificultad se corrige por sí misma con la erupción de los incisivos permanentes. Otra más de sus funciones es la Estética, ya que mejoran el aspecto del niño.*

### **C) MORFOLOGIA:**

**INCISIVOS MAXILARES PRIMARIOS.**- *Son muy similares en morfología, los incisivos centrales primarios son proporcionalmente más cortos en forma inciso-cervical que en forma mesio-distal. El borde incisal se forma de un lóbulo de desarrollo, no suelen ser evidentes las líneas de desarrollo, de modo que la superficie vestibular es casi lisa. En la cara lingual hay rebordes marginales altos y un cíngulo bien desarrollado, la depresión entre los bordes marginales y el cíngulo forma la fosa lingual. La raíz es única y de forma cónica. La cavidad pulpar se conforma a la superficie general de la pieza no habiendo demarcación definida entre cámara pulpar y canal radicular. En el incisivo lateral existe una pequeña demarcación entre cámara y canal, especialmente en sus aspectos lingual y labial.*

**INCISIVOS MANDIBULARES PRIMARIOS.**- *Son estrechos y son los más pequeños de la boca, aunque el lateral es ligeramente más ancho y más largo que el central y con raíz más larga. La raíz del central está algo aplanada en sus aspectos mesial y distal y se adelgaza hacia el ápice. La cavidad pulpar sigue la superficie general del contorno de la pieza, en el central existe una demarcación definida de la cámara pulpar y el canal radicular, lo que no ocurre en el incisivo lateral.*

**CANINOS MAXILARES PRIMARIOS.**- *Son mayores que los incisivos. Su corona es más estrecha en cervical que la de los incisivos y sus caras mesiales o distales son más convexas, poseen una cúspide que se extiende incisalmente y desde el centro del aspecto labial de la pieza, siendo el borde me-*

si incisal más largo que el disto incisal, para que exista intercuspidación con el borde disto incisal del canino inferior. Su raíz es más larga, ancha y ligeramente aplanada en sus superficies mesial y distal, adelgazándose hacia el ápice, el cual es redondeado. La cavidad pulpar se conforma con la superficie general de la pieza, existe muy poca demarcación entre la cámara pulpar del canal, adelgazándose el mismo a medida que se acerca al ápice.

**CANTNO PRIMARIO MANDIBULAR.**- Tiene la misma forma general del contorno del maxilar, pero no es tan bulboso labiolingualmente ni tan ancho mesiodistalmente. La raíz es única, con diámetro labial más ancho que el lingual, las superficies mesial y distal están ligeramente aplanadas, adelgazándose hacia un ápice puntiagudo. La cavidad pulpar sigue el contorno exterior de la pieza, no existiendo diferenciación entre cámara y canal, el canal termina en una constricción definida en el borde apical.

**PRIMER MOLAR MAXILAR PRIMARIO.**- De todos los molares primarios éste es el que más se parece a la pieza que lo substituirá, no sólo en diámetro, sino también en forma. Presenta cuatro superficies bien definidas: bucal, lingual, mesial y distal. La raíz está formada por tres raíces claramente divergentes. Su forma coronaria es cuboide, consta de cuatro cúspides, dos vestibulares y dos linguales o palatinas, la superficie oclusal está hecha de tres cúspides: la mesiobucal, la distobucal y la mesiolingual; encontrándose en ocasiones una cúspide distolingual que puede estar mal desarrollada o faltar totalmente. Tiene tres raíces: una mesiobucal, una distobucal y una palatina, la raíz palatina es más larga y diverge en dirección lingual, la raíz distobucal es la más corta. La cavidad pulpar consta de una cámara y tres canales radiculares, correspondientes a las tres raíces. La cámara pulpar consta de tres o cuatro cuernos pulpares, siendo el mayor de ellos el mesiobucal, y siguen el contorno general de la pieza y la vista oclusal parece un triángulo con las puntas redondeadas. Los canales se ex-



tienden del suelo de la cámara cerca de los ángulos distobucal y mesiolingual, y en la porción más lingual de la cámara.

**PRIMER MOLAR PRIMARIO MANDIBULAR.**- Esta pieza es morfológicamente única entre los molares primarios. El delineado de su forma difiere considerablemente de las otras piezas primarias y de cualquiera de las permanentes. La característica mayor que la diferencia es su borde marginal mesial por su exceso de desarrollo. Este borde se parece a una quinta cúspide, no se encuentra en otros molares y su presencia, junto con el gran cuerno pulpar mesiobucal, hace que la preparación de una cavidad clásica mesiooclusal sea difícil. El delineado de la pieza tiene forma de romboide, consta de cuatro cúspides, dos bucales y dos linguales; la superficie oclusal por su forma romboide se asemeja a un 8 inclinado a un lado. Tiene dos raíces: una mesial y una distal, se parecen a las del primer molar mandibular permanente, siendo más delgadas y se ensanchan cuando se acercan al ápice, para permitir que se desarrolle el germen de la pieza permanente. La cavidad pulpar consta de una cámara que sigue de cerca el contorno de la corona en su superficie, teniendo cuatro cuernos pulpares; existen tres canales pulpares: uno mesiobucal y uno mesiolingual, que confluyen y dejan la cámara ensanchada bucolingualmente en forma de cinta, pronto se separan para formar dos canales; y uno distal que se proyecta en forma de cinta, desde el suelo de la cámara en su aspecto distal.

**SEGUNDO MOLAR PRIMARIO MAXILAR.**- Es esencialmente una pieza con 4 cúspides, aunque a menudo existe una quinta cúspide en el aspecto mesiolingual. La superficie oclusal se parece mucho a la superficie correspondiente del primer molar permanente. La raíz está dividida en tres pías: una raíz mesiobucal, una distobucal y una palatina. Aunque se parecen a las del molar permanente, estas son más delgadas y se ensanchan más a medida que se acercan al ápice. La cámara pulpar se conforma al delineado general de la

pieza y tiene cuatro cuernos pulpares, puede que exista un quinto cuerno que se proyecta del aspecto lingual del cuerno mesiolingual y cuando existe es pequeño. Existen tres canales pulpares que corresponden a las tres ralces. Siguen el delineado general de las ralces.

**SEGUNDO MOLAR MANDIBULAR PRIMARIO.**- Consta de cinco cúspides que corresponden al primer molar permanente. Aunque tiene un igual contorno general y el mismo modelo de superficies, presenta un contorno axial más redondeado, bucolingualmente, es más estrecho en comparación con su diámetro mesiodistal, y tiene un borde cervical más pronunciado en la superficie bucal. La pieza es mayor que el primer molar primario y menor que el primer molar secundario, que está en yuxtaposición. Tiene una raíz mesial y otra distal, ambas divergen a medida que se aproximan a los ápices. La cámara pulpar tiene cinco cuernos pulpares que corresponden a las cinco cúspides, tres vestibulares y dos linguales. Generalmente, tiene tres canales pulpares.

Una descripción de las piezas primarias da amplia evidencia de que su morfología está diseñada para llevar a cabo funciones específicas al masticar. Los incisivos están diseñados para llevar a cabo acción de recortar sobre el sellado de las mandíbulas, y se usan para morder y cortar. Los caninos se diseñan para desgarrar o para retener el alimento. Los molares sirven para triturar y macerar y para preparar el alimento incorporando líquidos bucales a la masa de alimento. Cuando existe oclusión normal, estas funciones se llevan a cabo al máximo.

#### D) DIFERENCIAS MORFOLÓGICAS ENTRE DENTICIÓN TEMPORAL Y PERMANENTE:

Existen diferencias específicas en su morfología entre las denticiones primaria y permanente, en tamaño y diseño general externo e interno en cada uno de sus dientes, pudiendo enumerarlas de la siguiente forma:

- 1.- Los dientes temporales son más pequeños en todas direcciones.

2.- Las coronas de las piezas primarias son más anchas en su diámetro mesiodistal en relación con su altura cervico-oclusal, dándole a las piezas anteriores aspecto de copa y a los molares aspecto más aplastado.

3.- Los surcos cervicales son más pronunciados, especialmente en el aspecto bucal de los primeros molares primarios.

4.- Las superficies bucales y linguales de los molares primarios son más planas en la depresión cervical que las de los molares permanentes.

5.- Las superficies linguales y bucales de los molares, especialmente de los primeros molares, convergen hacia las superficies oclusales, de manera que el diámetro bucolingual de la superficie oclusal, es mucho menor que el diámetro cervical.

6.- Las piezas primarias tienen un cuello mucho más estrecho que los molares permanentes.

7.- En los primeros molares la copa del esmalte termina en el borde definido, en vez de ir desvaneciéndose hasta llegar a ser un filo de pluma, como ocurre en los molares permanentes.

8.- La copa del esmalte es más delgada y tiene la profundidad más consistente, teniendo en toda la corona aproximadamente 1 mm. de espesor.

9.- Las vainas de esmalte en el cérvix se inclinan oclusalmente en vez de orientarse gingivalmente, como en las piezas permanentes.

10.- En las piezas primarias hay en comparación menos estructura dental para proteger la pulpa. El espesor de la dentina de las cámaras pulpares en la unión de esmalte y dentina.

11.- Los cuernos pulpares están más altos en los molares primarios, especialmente, los cuernos mesiales y las cámaras pulpares son propor

cionalmente mayores.

12.- Existe un espesor de dentina comparablemente mayor sobre la pared pulpar en la fosa oclusal de los molares primarios.

13.- Las raíces de las piezas anteriores primarias son mesiodistalmente más estrechas que las anteriores permanentes. Esto, junto con el cérvix notablemente estrechado y los bordes de esmalte prominentes, dan la imagen característica de la corona que se ajusta sobre la raíz como la capa de una bellota.

14.- Las raíces de las piezas primarias son más largas y más delgadas, en relación con el tamaño de la corona, que de las piezas permanentes.

15.- Las raíces de los molares primarios se expanden hacia fuera más cerca del cérvix que la de los dientes permanentes.

16.- Las raíces de los molares primarios se expanden más a medida que se acercan a los ápices, que las de los molares permanentes. Esto permite un lugar necesario para el desarrollo de los brotes de piezas permanentes dentro de los confines de esta raíz.

17.- Las piezas primarias tienen generalmente color más claro.

## CAPITULO II

### HISTORIA CLINICA.

#### A) DESCRIPCION:

Como las lesiones en los dientes deben tratarse lo antes posible, puede ahorrarse mucho tiempo al tomar la historia preliminar y en el examen clínico, si se sigue un procedimiento sistemático. La anamnesis o interrogatorio, por breve y conciso que sea, debe siempre preceder a la exploración.

Es trascendental formular una historia clínica completa, detallada y precisa, para llegar a un pronóstico definitivo y plan de tratamiento - acertado a cada afección dentaria, ya que de no ser así, sería erróneo cualquier intento terapéutico.

Al establecer un diagnóstico y plan de tratamiento, es preciso hacer un examen minucioso de la cavidad oral. Este examen debe contar con los siguientes elementos: inspección visual, palpación o manipulación, percusión, examen radiográfico y pruebas de vitalidad.

Los datos obtenidos deberán anotarse en una hoja impresa, es recomendable disponer de las más adecuadas a este fin en los consultorios, para cuando ocurran casos urgentes. Es indispensable no omitir ningún detalle sobre las observaciones obtenidas, los hallazgos del examen, el diagnóstico, pronóstico y el plan de tratamiento para erradicar la afección.

#### B) CONSTITUCION DE LA HISTORIA CLINICA:

##### 1.- INTERROGATORIO:

Es muy importante la asistencia de los padres para saber la historia de la lesión, ya que sin ellos no podríamos enterarnos por boca del paciente, desde el momento en que vamos a tratar con niños, que no se expresen claramente de su lesión y en muchos casos sería imposible el detallar los pormenores de la misma.

Deberá ser un cuestionario breve y conciso, con preguntas precisas y pausadas, con el fin de no cansar al enfermo y así instaurar el tratamiento apropiado lo más pronto posible.

## 2.- INSPECCION VISUAL:

Es el examen minucioso del diente enfermo, dientes vecinos, estructuras paradentales y la boca en general del paciente. Este examen visual será ayudado por los instrumentos dentales de exploración: espejo, explorador, lámpara, hilo de seda, separadores, etc.

Determinaremos tipo y extensión de la lesión, las piezas fracturadas con o sin exposición pulpar, si se presenta laceración, inflamación o hemorragia en los tejidos blandos y si las piezas están desplazadas o avulsionadas.

## 3.- PALPACION O MANIPULACION:

En la palpación intrabucal se emplea casi exclusivamente, el dedo índice de la mano derecha. El dolor percibido al palpar la zona periapical de un diente tiene un gran valor semiológico. La presión ejercida por el dedo puede hacer salir exudados purulentos por un trayecto fistuloso e incluso por un conducto abierto y las zonas de fluctuación son generalmente, muy bien percibidas al tacto.

Además nos sirve para determinar la movilidad o la relativa firmeza de la pieza lesionada. Las piezas adyacentes deben ser examinadas para observar si existe un grado de firmeza o movilidad.

## 4.- PERCUSION:

Deberá utilizarse siempre la percusión, porque la sensibilidad al golpe puede indicar lesión en la membrana periodontal y otras estructuras de sostén.

Se realiza corrientemente, con el mango de un espejo bucal en

sentido vertical u horizontal. Tiene dos interpretaciones:

a) Auditiva o sonora, según el sonido obtenido. En pulpas y paradencio sanos, el sonido es agudo, firme y claro; por el contrario en dientes despulpados es mate y amortiguado.

b) Subjetivada por el dolor producido. Se interpreta como una reacción dolorosa periodontal propia de periodontitis, absceso alveolar y procesos diversos periapicales agudizados. El dolor puede ser vivo e intolerable en contraste al producido en la prueba de algunas paradenciopatías y pulpitis en las que es más leve.

#### 5.- EXAMEN RADIOGRAFICO:

La radiografía es un medio de diagnóstico para la práctica odontológica, la cual debe ser utilizada con bastante criterio.

Manifiesta si existen fracturas radiculares, la proximidad de las fracturas a la pulpa, también si el ápice radicular ha completado su formación y etapa de desarrollo, posible lesión a piezas adyacentes y en oclusión, si en el área o en la estructura dentaria vecina existe alguna patología.

Así mismo, nos servirá como medio de comparación con las radiografías futuras, pudiendo valorar el éxito o el fracaso del tratamiento odontológico.

#### 6.- PRUEBAS DE VITALIDAD:

Así como la exploración clínica general, los datos obtenidos son en su mayoría anatómicos, la exploración de la vitalidad pulpar (vitalometría o algimetría), tiene como base evaluar la fisiopatología pulpar, tomando en cuenta la reacción dolorosa ante un estímulo hostil que en ocasiones puede medirse.

Las modificaciones fisiopatológicas en la percepción y umbral

del dolor en la pulpa viva, pero afectada de un proceso inflamatorio, hiperéxico o degenerativo, pueden ser interpretados como signo de enfermedad de gran valor diagnóstico.

**PRUEBAS TERMICAS.**- Se puede utilizar calor o frío. Para el frío, se pueden usar trocitos de hielo del refrigerador, una torunda empapada con agua fría (helada), o una inyectora con agua muy fría. Para la reacción al calor se puede utilizar gutapercha caliente y también un bruididor - llevado a la llama.

Se llevará a cabo en todos los dientes de la zona afectada y zonas inmediatas, así como en la arcada antagonista. Todos deberán ser probados para establecer una comparación.

Si un diente no responde al calor, es indicio de una necrosis pulpar. La respuesta con menos calor que los dientes adyacentes, indica una hiperemia pulpar e inflamación.

El dolor experimentado con hielo cuando se aplica a un diente normal, cede al retirarse el mismo. Una reacción más dolorosa al frío, indica una alteración patológica de la pulpa. Un diente traumatizado no es raro que no responda a la prueba pulpar, esto puede ser indicio de la existencia de una pulpa necrótica, pero el diente traumatizado puede estar en "estado de shock" y como consecuencia no responder inmediatamente a los métodos aceptados de determinación de la vitalidad pulpar.

**VITALOMETRIA.**- La prueba eléctrica o pulpometría eléctrica, - exploración eléctrica o vitalometría. Es la única prueba capaz de medir en cifras la reacción dolorosa pulpar ante un estímulo externo, en este caso el paso de una corriente eléctrica.

Aunque se considera a la vitalometría eléctrica como el mejor medio semiotécnico para conocer si la pulpa está viva o necrótica, no lo es



tanto para conocer con precisión el estado patológico que tenga.

Una pulpa que no responda inmediatamente después de una lesión, no está destinada a la terapéutica endodóntica. Podemos determinar el tratamiento de emergencia y volver a probar al diente a la semana o a los 10 días. Si al término de dos semanas, la pulpa no respondiera a la prueba de vitalidad, se podrá suponer que los vasos apicales fueron seccionados o que la pulpa experimentó alteraciones degenerativas y se requiere un tratamiento mayor.

### C) EJEMPLO DE HISTORIA CLINICA:

La siguiente forma es un ejemplo de historia clínica para lesiones dentales por trauma, aconsejándose tener de éstas en el consultorio, para los casos urgentes de pacientes que se presenten con un problema de este tipo.

Fecha de examen \_\_\_\_\_

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

Dirección \_\_\_\_\_ Teléfono \_\_\_\_\_

Nombres de los padres \_\_\_\_\_

**HISTORIA DE LA LESIÓN:**

Día en que se lesionó \_\_\_\_\_

Hora en que se lesionó \_\_\_\_\_

Lugar donde se lesionó \_\_\_\_\_

¿Cómo ocurrió la lesión? \_\_\_\_\_

¿Existe historia de lesiones? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

En caso afirmativo descríbalas \_\_\_\_\_

**SEREALES:**

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

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

Exposición pulpar \_\_\_\_\_

Movilidad \_\_\_\_\_

Desplazamiento \_\_\_\_\_

Color \_\_\_\_\_

Examen radiográfico \_\_\_\_\_

**SINTOMAS:**

¿Se presenta dolor al masticar? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿Reacción a la percusión? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿Reacción al calor? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿Reacción al frío? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Prueba de vitalidad \_\_\_\_\_

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

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

Visitas subsiguientes \_\_\_\_\_

Observaciones \_\_\_\_\_

### CAPITULO III.

#### CLASIFICACION DE LAS PIEZAS PRIMARIAS TRAUMATIZADAS

##### A) DIENTES TEMPORALES Y TRAUMATOLOGIA:

El niño tiene sus ocho incisivos temporales entre los 8 y 10 meses de edad, precisamente cuando empieza a caminar. A partir de este momento y hasta los 6 o 7 años de edad, sufre innumerables caídas tanto en el aprendizaje de andar con plena autonomía de movimientos, como en los juegos infantiles o accidentes imprevistos que pueda tener.

Se comprende que la incidencia de lesiones pulpares en este lapso de la vida infantil, por etiopatogenia traumática pueda involucrar, exclusivamente, a los ocho incisivos. Las lesiones más típicas son:

- a) Subluxación (intrusión y extrusión).
- b) Luxación con avulsión.
- c) Sufusión y eventualmente, necrosis.
- d) Fractura coronaria y radicular.

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

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

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

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

1.- Se procurará en cualquier caso mantener la vitalidad pulpar del diente traumatizado. En la intrusión la conducta será expectante, - esperando la reerupción que puede producirse entre seis y ocho semanas después del accidente.

2.- Si hay necrosis, no se intervendrá sino en caso de infección, ya que existe la posibilidad de que el diente esté estéril aunque necrótico, no cause trastorno alguno y se exfolie normalmente cuando llegue el momento.

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

4.- En caso de fractura coronaria con exposición pulpar, y - si el diente está con el ápice inmaduro, se podrá intentar la pulpotomía vital. Pero si el ápice está ya formado es preferible la pulpotomía al formocresol.

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

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

En cualquier caso, es muy importante tener en cuenta el tiempo que falta para la exfoliación del diente temporal, ya que cuando falta de 1 1/2 a 1 año para que se produzca el cambio, es quizá más práctico recurrir a la exodoncia.

Teniendo en cuenta que el tiempo, en tratamiento de fracturas o - desplazamientos, es un elemento de gran importancia, deberá tratarse por to-

dos los medios de ver al paciente en el consultorio de inmediato. Si se trata el caso con prontitud, se podrá evitar mayor irritación pulpar, se podrán reimplantar piezas arrancadas, con mayor probabilidad de éxito, y se podrán colocar en su lugar con mayor facilidad las piezas desplazadas. Puede decirse que, en general, podrán esperarse resultados más favorables.

## B) CLASIFICACION:

CLASE I.- Fractura coronaria simple, con poca o ninguna dentina afectada:

En casos pertenecientes a la clase I, la extensión de la pérdida de tejido está limitada al esmalte o, a lo sumo, a sólo una pequeña porción de dentina. Esta puede quedar expuesta como resultado del clivaje del esmalte a lo largo del límite amelodentinario o puede quedar incluida en la fractura. En la primera circunstancia, la zona expuesta suele ser mucho más sensible a las modificaciones térmicas y a las irritaciones químicas por los líquidos bucales que la segunda.

La forma de la pérdida de tejido varía en cada caso. En la mayoría incluye un ángulo incisoproximal, en tanto que en unos pocos casos, se limita al tercio medio o lóbulo medio del borde incisal. En este último tipo suele haber mayor parte involucrada de la capa adamantina lingual que de la labial.

CLASE II.- Fractura coronaria extensa que afecta considerable dentina, sin exposición pulpar:

La porción de dentina expuesta es mayor y los síntomas son más severos, los cuales pueden ser ocasionados por los cambios térmicos y el dolor por la presión de los alimentos sobre la dentina sensible, la cual puede haber quedado tan adelgazada que la forma pulpar se distinga por un color rosado, visible a través de la capa de dentina remanente.

CLASE III.- Fractura coronaria extensa, con considerable dentina - afectada y exposición pulpar:

En este grupo de fracturas uno se enfrenta con el problema - del tratamiento de una pulpa expuesta. El tejido pulpar dental es sumamente especializado y extremadamente vascular.

Una pulpa expuesta por accidente puede estar lesionada en una zona diminuta, como la punta de un alfiler o en una zona grande; la porción coronaria voluminosa, puede protruir sobre la dentina y podrá o no sangrar, - puede haber estado expuesta por minutos, horas o días; la raíz dental puede estar totalmente desarrollada o aún en proceso de desarrollo; puede haber es casa evidencia de vitalidad al contacto con la pulpa expuesta. Puede haber o no otras complicaciones, tales como desplazamiento y fractura radicular.

CLASE IV.- Pieza traumatizada con desvitalización, con o sin pérdi da de la estructura coronaria:

Existen casos en que la pieza presenta fractura horizontal, - cerca de la unión entre el cemento y el esmalte. Se aconseja extracción, si la línea de la hendidura es tal, que la restauración de la pieza es imposi- ble.

Como la corona clínica en los niños es corta, la fractura cer cana a la unión entre esmalte y cemento puede estar varios milímetros por de bajo de la encla marginal libre. Si es posible, deberá tratarse la pieza, - puesto que en unos cuantos años, la encla alcanzará el nivel de unión entre el cemento y esmalte.

CLASE V.- Pérdida de la pieza como resultado del traumatismo:

Una o más piezas pueden desaparecer accidentalmente, o a cau- sa de la infección resultante del traumatismo, durante el periodo de la den- tición mixta.

Muchos factores complican el reemplazo de esos dientes desaparecidos por medio de una restauración temporaria artificial. Los factores - que han de considerarse importantes en su influencia sobre el diagnóstico y plan de tratamiento, son los siguientes: temperamento del paciente, edad en cuanto afecta el grado de erupción de los dientes, grado de desarrollo de las raíces, grado de desarrollo de reabsorción de las raíces, grado de susceptibilidad a la caries y relación de los dientes superiores e inferiores.

CLASE VI.- Fractura radicular con o sin pérdida de estructura coronaria:

Una fractura radicular puede producirse en cualquier punto a lo largo de la raíz de la región apical a la cervical. Los dientes con fracturas del tercio cervical, suelen presentar una extremada movilidad a causa de la falta de soporte radicular, es pobre la aposición de los fragmentos y la línea de fractura, quizá está abierta a la contaminación por los líquidos bucales a través de la hendidura gingival.

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

Según la posición de la fractura y la extensión en la que hayan sido traumatizados, los tejidos de soporte pueden tener ciertas evidencias de movilidad.

CLASE VII.- Desplazamiento de la pieza sin fractura de corona o raíz:

La edad a la cual se produce el desplazamiento está con la máxima influida por el estado de desarrollo de la raíz dental. Durante el período de formación de la raíz, la corona del diente tiene su peso tope y una fuerza mediana aplicada en una dirección crítica. Puede también ser causa -

suficiente de un desplazamiento parcial o probablemente de uno total. La misma fuerza, aplicada en la misma dirección, cuando la raíz está completada y los tejidos de sostén más maduros, podría ser soportada o trasladada a una fractura coronaria o radicular. Así, no es sorprendente hallar un desplazamiento poco después de la erupción de la corona. El desplazamiento parcial de un diente, cuya raíz no está aún completamente calcificada, no es común que resulte de una necrosis de la pulpa.

#### CLASE VIII.- Fractura de la corona en masa y su reemplazo:

Los casos incluidos en este grupo presentan características notablemente similares. La corona del diente se fractura a lo largo de una línea oblicua en dirección vestibulolingual, que por vestibular está a nivel o próxima al margen gingival y que por lingual está a 1 o 2 mm. por debajo de la inserción de los tejidos gingivales. La adherencia de los tejidos gingivales a la superficie lingual del fragmento coronario, asegura la retención de la corona en la boca.

Esto es propicio, dado que así se mantiene la corona en su medio natural y no se seca, ni se pierde, con el resultado de un efecto deletéreo sobre los tejidos dentinarios y adamantinos. Además, la pulpa ampliamente afectada, está protegida contra una exposición directa si la corona se mantiene en posición merced a los tejidos gingivales.



## CAPITULO IV

### REACCION DEL DIENTE AL TRAUMATISMO.

*El traumatismo de un diente es invariablemente seguido de cambios periodontales o pulpares, como es una hiperemia, cuya extensión no puede ser determinada por los métodos de diagnóstico a nuestra disposición. La congestión y alteración del flujo sanguíneo en la pulpa, puede ser deficiente e iniciar alteraciones degenerativas irreversibles, que en determinado período de tiempo causará una necrosis pulpar. Además las vasos apicales pueden haber sido seccionados o dañados como para interferir en el proceso normal de reparación.*

*Sin embargo puede ocurrir una concusión sin producir pérdidas de estructura dental. Frecuentemente, el odontólogo no examina al paciente en el momento en que ocurren estos accidentes, ya que el daño no es visible. Así que, de estos accidentes de apariencia inofensiva, pueden resultar cambios pulpares o periodontales cuyos síntomas requerirán servicios del odontólogo.*

*Un golpe directo en la pieza generalmente resulta en la compresión de la raíz dental contra la pared del alveolo. La lesión resultante del periodonto puede volver dolorosa la pieza varios días, y el paciente puede sentir la pieza más alargada. Radiográficamente, puede existir aumento de espacio periodontal. En caso de traumatismo, no son raras las lesiones periodontales.*

*La concusión también puede afectar el suministro de sangre a la pieza, así que pueda resultar en pulpitis y necrosis pulpar futura. Existen menos riesgos de complicaciones pulpares, si la lesión ocurre en una pieza con raíz en crecimiento y con ancho agujero apical.*

*Entre las piezas que sufren un traumatismo, aparte de la concusión*

en donde no hay pérdida de estructura dental, existen complicaciones pulpares que se pueden presentar y son las siguientes, debido a que estos dientes ya son afectados por una fractura:

#### HIPEREMIA PULPAR:

El término hiperemia, se aplica para designar un aumento en la cantidad de sangre circulante dentro de los vasos sanguíneos de pequeño calibre. El término congestión, es sinónimo de hiperemia.

La fuerza del golpe puede cercenar completamente los vasos sanguíneos apicales, o puede producir edemas apicales, hematomas o ambas cosas, que pueden ocluir los vasos sanguíneos apicales en la sección de entrada de la pieza.

La hiperemia, puede ser de dos tipos: activa que es arterial y pasiva que es venosa; también se clasifican en aguda de corta duración y crónica de larga duración.

Una lesión traumática, por muy leve que sea, produce un estado de hiperemia pulpar y por lo consiguiente, no existe una circulación colateral en la pulpa. Un estado hiperémico puede producir una obstrucción y ne crosis pulpar. Cuando existe una salida venosa en el estado hiperémico, puede provocar un riesgo de estrangulación, durante el traumatismo la conges tión sanguínea en la cámara pulpar, es visible al poco tiempo del examen clí nico.

Un diente lesionado, en la observación con luz intensa, aparecerá con la porción coronaria rojiza, en comparación con los dientes adyacentes, el cambio de color puede ser evidente varias semanas después del accidente y es a menudo indicio de un mal pronóstico.

#### HEMORRAGIA INTERNA:

Se llama hemorragia a la salida de la sangre de los vasos, -

cuando se presenta dentro del organismo se llama hemorragia interna.

A veces la hiperemia y la mayor presión pueden causar la ruptura de capilares y la salida de eritrocitos con subsiguiente destrucción y formación de pigmentos. La sangre que se encuentra extravasada podrá ser reabsorbida antes de que penetre en los túbulos dentinarios, en cuyo caso, escaso o nulo será el cambio de color y será temporal. En los casos más graves, el pigmento se formará en los túbulos dentinarios y podrá ser observado a las dos o tres semanas del traumatismo, la reacción será en cierto caso reversible, la corona del diente traumatizado conservará parte de la decoloración por un período indefinido y puede darse el caso de que la pulpa conserve su vitalidad. El cambio de pigmentación se puede dar en meses o en años siguientes y revelar una pulpa necrótica.

#### PULPITIS:

Un traumatismo puede dejar desnuda la dentina profunda, modificando el umbral doloroso y provocando una reacción inflamatoria pulpar. - Cuando la fractura involucra la dentina cercana a la pulpa y el diente no es tratado correctamente, puede producirse una pulpitis, con evolución hacia la necrosis pulpar.

El diagnóstico resulta generalmente fácil por observación directa de la lesión dental o la movilidad del fragmento.

Existe una hipersensibilidad a la prueba térmica, tanto con el frío como con el calor, y el diente responde a la prueba eléctrica con menor cantidad de corriente. El roentgenograma mostrará la relación entre la superficie fracturaria y la cámara pulpar y también la extensión del fragmento, cuando éste sea corono-radicular.

El pronóstico es bueno siempre y cuando se instaure de inmediato el tratamiento, que consiste en la protección o recubrimiento pulpar y

coronas prefabricadas, plásticas o metálicas.

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

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

**PULPITIS CRÓNICA TOTAL.**- La inflamación pulpar alcanza toda la pulpa, existiendo necrosis en la pulpa cameral y eventualmente, tejido de granulación en la pulpa radicular.

Por lo general, 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 desague (drenaje) natural, a través de una pulpa abierta o provocado por el profesional. La vitalometría es imprecisa o negativa. El diente puede estar ligeramente sensible a la percusión y palpación e iniciar cierta movilidad, síntomas, los tres que pueden ir aumentando a medida que la necrosis se hace total y comienza la invasión periodontal.

#### METAMORFOSIS CALCICA DE LA PULPA DENTARIA:

Es una reacción al traumatismo y se observa con frecuencia la obliteración parcial o total del conducto de la cámara pulpar.

Aún cuando la radiografía puede dar la ilusión de obliteración parcial o total, persiste un conducto radicular sumamente fino y restos

de pulpa. Hasta hace poco se pensó que esta reacción era una respuesta fisiológica de reparación de la pulpa y que era una reacción acelerada, la cual una vez iniciada, podría seguir hasta que la pulpa quedara totalmente reemplazada por tejido calcificado de tipo dentario.

La metamorfosis calcica, es una desviación patológica en la pulpa normal y la dentina circundante. Las coronas clínicas de los dientes que padecieron esta reacción tiene un color amarillento. La respuesta a la prueba eléctrica es casi normal en las primeras etapas de este padecimiento, hasta una ausencia de estimulación eléctrica en el momento de la casi obliteración. Los dientes primarios con metamorfosis calcica, suelen experimentar una reabsorción radicular normal.

#### REABSORCIÓN DENTINARIA INTERNA:

Es un proceso destructivo, que en general se atribuye a la acción osteoclástica. Puede ser observado radiográficamente en la cámara pulpar o en los conductos, unas pocas semanas o meses después del accidente. El proceso destructor puede progresar lenta o rápidamente y puede provocar una perforación de la corona o la raíz, en pocas semanas.

Los síntomas clínicos son de aparición tardía, pudiendo aparecer un color rosado en la corona del diente, cuando la reabsorción es coronaria y algunas veces dolor, quedando otras veces asintomáticas o con leves síntomas, hasta que se aprecia la lesión en una radiografía con su típica zona lúcida. Las pruebas vitalométricas servirán para descartar la necrosis, que se observa ocasionalmente al producirse la lesión periodontal.

Se le conoce también como: mancha rosa, granuloma interno de la pulpa, pulpoma, hiperplasia crónica perforante pulpar.

#### REABSORCIÓN CEMENTO-DENTINARIA EXTERNA:

Un traumatismo con lesión de los tejidos parodontales puede -

*causar reabsorción radicular periférica.*

*Esta reacción se inicia desde fuera y podría no involucrar la pulpa. Habitualmente, la reabsorción continúa sin interrupción hasta destruir grandes áreas radiculares. En casos excepcionales, la reabsorción puede llegar a detenerse y se mantiene el diente. Se observa más a menudo reabsorción radicular periférica en traumatismos severos, en los cuales hay cierto grado de desplazamiento. El diagnóstico es casi exclusivamente radiográfico.*

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

#### **NECROSIS PULPAR:**

*Hay escasa relación entre el tipo de traumatismo dental y la reacción pulpar y los tejidos de sostén. Pero un traumatismo grave que provoque una fractura clase 2 o desplazamiento, a menudo producirá una necrosis pulpar. El golpe puede causar el seccionamiento de los vasos apicales, en cuyo caso la pulpa experimentará autólisis y necrosis. En un tipo de traumatismo menos grave, la hiperemia y la menor velocidad del pasaje sanguíneo por el tejido pulpar, podrán causar una necrosis pulpar final. En casos excepcionales, la necrosis no se producirá hasta varios meses después del traumatismo.*

*Los dientes traumatizados con necrosis pulpar, por resultado, a menudo no darán síntomas y la radiografía aparecerá esencialmente normal.*

*Hay que comprender que estos dientes están quizá infectados y que inevitablemente en alguna fecha aparecerán los síntomas agudos y las evidencias clínicas de inflamación. El diente con pulpa necrótica deberá ser extraído o tratado endodóncicamente, según lo que esté indicado.*

*El origen de los microorganismos del conducto radicular de -  
dientes necrosados con abscesos agudos o crónicos, asociado son la vía por -  
la cual los microorganismos alcanzaron la pulpa, a través de los vasos sec-  
ccionados del periodonto con la hendidura gingival o el torrente sanguíneo co-  
mo fuentes de gérmenes.*

*Una pulpa necrótica en un diente temporal anterior, puede ser  
tratada con éxito, si no es muy grande la reabsorción radicular o la pérdida  
de hueso.*

#### **ANQUILOSIS:**

*Una de las reacciones menos frecuentes por traumatismos de los  
dientes primarios, es la anquilosis. Es causada por la lesión del ligamento  
parodontal y la consiguiente inflamación, asociada a la invasión de células  
osteoclasticas. El resultado es una serie de zonas de reabsorción regular -  
en la superficie radicular. En los cortes histológicos se puede observar -  
que la reparación causa una trabazón mecánica o una fusión entre el hueso al-  
veolar y la superficie radicular. La evidencia clínica de anquilosis es la  
diferencia en el plano incisal del diente anquilosado y los adyacentes. Es-  
tos siguen erupcionando mientras que el diente anquilosado permanece fijo en  
relación con las estructuras circundantes.*

*Observando una radiografía, se puede apreciar una interrup-  
ción en el espacio periodontal del diente anquilosado y a menudo se observa-  
rá la continuidad entre dentina y hueso alveolar.*

*Si hay evidencia de que un diente anquilosado está demorando  
la erupción del sucesor permanente o que ésta es ectópica, debe ser elimina-  
do quirúrgicamente.*

## CAPITULO V.

### TRATAMIENTO DE FRACTURAS CORONARIAS SIN EXPOSICION PULPAR

#### A) TRATAMIENTO DE LA CONCUSION:

Los tratamientos de la concusión (de urgencia), son en realidad, - tratamientos de periodontitis y algunas pulpitis. Al tratar casos de periodontitis, deberá intentarse por todos los medios aliviar la mordida, ya sea rebajando ligeramente las piezas opuestas o construyendo una férula que abra ligeramente la mordida en la región anterior de la boca.

La pulpitis puede tratarse pidiendo al niño que evite cualquier tipo de irritación pulpar, como pueden ser mordidas traumatizantes y temperaturas extremadas. Si el dolor causado por la pieza es fuerte, deberán recetarse analgésicos.

En caso de pulpitis muy dolorosas, puede ser necesario tener que - abrir la cámara pulpar y permitir el drenaje. El tratamiento posterior deberá consistir en eliminación de la pulpa y obturación del canal radicular, siguiendo una técnica apropiada.

#### B) TRATAMIENTO DE EMERGENCIA:

Las fracturas coronarias a tratar pueden ser horizontales, afectando a la superficie incisiva completa, o pueden ser diagonales, en cuyo caso se puede perder una gran porción del ángulo incisoproximal.

Un traumatismo dental que sólo cause la pérdida de una pequeña porción de esmalte, debe ser tratado con tanto cuidado como otro en que se haya perdido más tejido dental. Como en todos los casos de lesión, después de estudiar cuidadosamente la historia completa y evaluar los resultados del examen clínico, se comienza el tratamiento de urgencia.

Este tratamiento de emergencia consiste en la reducción de la hipe



remia pulpar consecutiva al choque inicial y en la protección de la pulpa -  
contra ulteriores irritaciones.

Dicho tratamiento lo podemos resumir de la siguiente forma:

- 1.- Registro de la historia clínica,
- 2.- Registro del resultado del examen clínico,
- 3.- Tratamiento de emergencia para el caso promedio,
- 4.- Dejar pasar un período de descanso de 6 a 8 semanas, luego, si el examen clínico es satisfactorio y es negativo el radiográfico se ofrecen dos alternativas:

a) En el caso promedio que quedó sin cubrir en dicha fase, colocar una restauración permanente,

b) En el caso casi expuesto, se coloca una restauración -  
temporaria, como una corona acrílica.

5.- En un caso casi expuesto, en un momento futuro apropiado, es necesario utilizar una restauración permanente temporaria como una corona de funda de porcelana.

Dentro del paso tres, que es el tratamiento de emergencia para llevar a cabo, tenemos que adoptar las siguientes medidas:

a) Lavar el diente fracturado con agua tibia estéril en un algodón estéril,

b) Se debe aislar y secar el diente,

c) No debe usarse ningún medicamento irritante fuerte en la dentina,

d) Cubrir la dentina con una pasta cremosa de hidróxido de calcio, mezclado con agua estéril o solución anestésica,

e) Evitar la presión en todas las etapas de este procedimiento,

f) Se cubre el material protector endurecido y el esmalte ex-

puesto en la fractura con un cemento no irritante de fraguado rápido,

g) Instruir a los padres del paciente y al paciente mismo: en que el cemento de recubrimiento se perderá en 24 - 48 horas y se acentuará - la reacción al calor y al frío, cuando esto ocurra, deberá desaparecer dicho malestar a los pocos días, si en siete días persiste la molestia, debemos - proseguir con el tratamiento de emergencia para el diente con mayor dentina expuesta y con la pulpa casi expuesta.

#### C) TRATAMIENTO DE EMERGENCIA PARA FRACTURAS CON PULPA CASI EXPUESTA:

a) Debemos llevar a cabo todo lo expuesto en los pasos de la a) a la f), sin omitir un sólo detalle,

g) Limpiar todas las superficies del diente,

h) Elegir una corona hueca de acrílico de tamaño y forma apropiada, recortando el borde gingival para que se adapte.

Debemos seleccionar una corona de acrílico adecuada, preferentemente algo mayor de lo requerido, ajustándola sobre la corona fracturada sin - presionar los tejidos gingivales. Verificar la oclusión céntrica y las posi- ciones por reducir del borde incisal del diente traumatizado o del antagonis- ta,

i) Modificar la forma coronaria con acrílico de autopolimerización para crear una corona para tratamiento exacta.

La forma coronaria adaptada se rellena por la mitad con el acríli- co de autopolimerización, y se asienta sobre el diente fracturado, por dos - minutos nada más. Se retira del diente y se deja endurecer fuera de la boca. Tardará más o menos cinco minutos. El exceso de acrílico se recortará de la periferia,

j) Se verifica la oclusión y perforamos la cara vestibular con una fresa redonda para permitir la aplicación del probador pulpar.

Esta perforación deberá estar ubicada en una posición tal, que el esmalte sano, permita la prueba de vitalidad pulpar sin retiro de la corona del tratamiento,

k) Cementar la corona con una mezcla cremosa de cemento.

La corona acrílica deberá ser cementada sobre el diente con un cemento a base de fosfato de zinc. En el ángulo incisal se puede practicar un orificio para permitir el asentamiento exacto sin presiones indebidas, con lo cual se dará una vía de salida al excedente del material cementante.

l) Verificar nuevamente la oclusión en todas las posiciones,

ll) aconsejar al paciente de que se presente inmediatamente, si vuelve a sentir dolor.

Antes de despedir al paciente, debemos aclarar algunos puntos con él y sus padres. Primero, hay que explicarles que pese al tratamiento realizado, el nervio del diente puede perder su vitalidad a causa del choque que experimentó, por lo tanto, si sintiera dolor antes de la próxima cita, el paciente deberá presentarse inmediatamente para un nuevo examen. Segundo, deberán pasar de 6 a 8 semanas para realizar el tratamiento definitivo. En esta debemos practicar con todo cuidado pruebas de vitalidad, percusión, movilidad, transiluminación y examen radiográfico.

Para este segundo examen no es necesario retirar la corona, ya que la perforación vestibular permite la filtración del probador pulpar.

Después de que el diente ha pasado este examen, la restauración aconsejable por realizar, debe ser una restauración permanente temporaria.

## CAPITULO VI

### TRATAMIENTO DE DIENTES FRACTURADOS CON EXPOSICIÓN PULPAR.

Si una fractura coronaria incluye exposición pulpar, deberá tratarse para conservar la vitalidad de la pulpa. Si la pulpa queda expuesta, se contaminará. Es imperativo lograr tratamiento de urgencia para minimizar -contaminaciones bacterianas y de esa forma favorecer la prognosis para el caso. El odontólogo puede tomar cuatro caminos:

- 1) Recubrimiento pulpar,
- 2) Pulpotomía,
- 3) Pulpectomía,
- 4) Extracción de la pieza.

La elección dependerá del grado de exposición de la pulpa, del estado en que se encuentre y el grado de desarrollo del agujero apical, además, del grado de lesión de la raíz y tejidos de soporte. También, al decidirse por terapéuticas pulpares y determinar cuál de ellas utilizar, habrá que tomar en consideración factores secundarios, tales como aspectos generales de la cavidad bucal y cooperación e interés del paciente.

1) RECUBRIMIENTO PULPAR.- Puede emplearse si la exposición es mínima y no tiene más de 24 horas. La fractura puede estar cerca del cuerno pulpar, se puede observar un color rosado a través de la delgada pared de dentina o tal vez sólo la punta misma del cuerno pulpar mesial o distal, puede verse expuesta a los líquidos bucales.

Cuando sólo está expuesta una pequeña punta del cuerno pulpar, clínicamente, el tejido deberá aparecer saludable y vital. Un factor adicional que favorece este tratamiento es la presencia de un ápice ancho de forma incompleta.

Se administra anestesia local y se aísla la pieza con dique -

de caucho. Se lleva a cabo el recubrimiento pulpar aplicando una preparación de hidróxido de calcio, con fuerza de compresión relativamente alta, sobre el tejido pulpar expuesto y las paredes circundantes de dentina.

Debemos subrayar que el recubrimiento pulpar, deberá emplearse sólo en piezas que presenten exposiciones pulpares muy pequeñas y muy recientes, en donde la pulpa aparezca saludable a pesar del traumatismo sufrido.

La fuerza inicial de compresión (7 minutos), de la preparación hidróxido de calcio, es similar a la del cemento de fosfato de zinc, - por lo que no es necesaria una capa secundaria de cemento. Se coloca una corona de celuloide conteniendo resina compuesta, una banda ortodóntica o de preferencia una corona de acero inoxidable como protección.

2) PULPOTOMIA.- Si la exposición pulpar de un diente traumatizado es grande, si al paciente no se le ve, sino con varias horas o días de retraso (72 horas), o si fuera insuficiente la corona remanente para retener una restauración temporal, entonces el tratamiento inmediato de elección, será la pulpotomía con hidróxido de calcio. También está indicado este tratamiento si es evidente el tejido necrótico pulpar en el sitio de la exposición, con inflamación de tejido coronario subyacente.

La cantidad de tejido pulpar eliminado quirúrgicamente depende, por lo menos en cierta medida, de la restauración final en que se piense para el diente. Si se ha de emplear la restauración con tubo ortodóntico - perforado y acrílico, entonces la amputación pulpar ha de ser efectuada varios milímetros hacia apical respecto al límite amelocementario.

El procedimiento es esencialmente, el mismo que para una pulpotomía en un diente con exposición por caries. El lugar de la exposición - deberá ser agrandado conservadoramente con fresa de fisura y se quitará sufi

ciente tejido dental como para exponer la cámara pulpar. Se hace la amputación con fresa redonda estéril o con excavador afilado de cucharilla. Puesto que el vasoconstrictor de la solución anestésica reduce la hemorragia pulpar, será poco lo que sangre. La cámara pulpar debe ser minuciosamente limpiada de partículas de dentina, restos de tejido pulpar y coágulos mediante pequeñas cucharillas; se irriga abundantemente con solución salina o con cloramina T. Se seca perfectamente con torundas de algodón estériles, y se deja una colocada sobre los muñones pulpares amputados hasta que forme el coágulo. Se aplica una capa de hidróxido de calcio sobre el muñón pulpar, extendiéndolo suavemente, y se aplica sobre esto una preparación de óxido de zinc y eugenol. Y colocamos una restauración temporal protectora ocupando el resto de la cámara pulpar y el tejido expuesto, pudiendo utilizar el cemento de fosfato de zinc.

Después de lavar perfectamente, se cementa una corona prefabricada de acero inoxidable.

3) PULPECTOMIA.- Es la intervención endodóncica que tiene por objeto eliminar la pulpa de la cámara pulpar y del conducto radicular.

El diagnóstico preoperatorio varía según se trate de una pulpa sana, enferma o necrótica. Si la exposición tiene más de 72 horas, generalmente, la pulpa estará infectada, sin salvación posible; si la pulpa está degenerada, putrefacta o muestra vitalidad dudosa, es aconsejable la pulpectomía, también en los casos de resorción dentinaria interna, para evitar que este proceso perfora la raíz.

Cuando la pulpa está sana o inflamada y se extirpa bajo anestesia, se le denomina Biopulpectomía total; si por el contrario, la pieza es previamente desvitalizada y luego eliminamos la pulpa necrótica, estaremos efectuando una Necropulpectomía.

La pulpectomía se efectuará bajo anestesia local como toda intervención endodóncica, la exactitud del diagnóstico clínico y radiográfico y la adecuada preparación del paciente son factores inherentes al logro del éxito de la intervención.

Si los estados inflamatorios agudos de la pulpa, la administración del anestésico y por consiguiente la pulpectomía, no tiene contraindicación, razón suficiente para realizarla en forma inmediata. Si la intervención es diferida para una próxima sesión operatoria, resulta necesario - calmar el dolor con una medicación tópica, para no agravar la infección pulpar como medida de urgencia. La aplicación de una combinación de corticoesteroide con antibiótico de amplio espectro, será la fórmula más viable. También puede ser efectiva la colocación de un antiséptico como el clorofenol alcanforado o eugenol. En todos los casos debe evitarse ejercer compresión sobre la pulpa. La obturación temporaria con óxido de zinc y eugenol o cavít es de lo más eficaz.

Procedemos al aislamiento del campo operatorio para mayor comodidad. Abrimos la cámara pulpar eliminando el resto de su techo para tener un acceso lo bastante amplio como para realizar un trabajo eficaz.

Cuando la radiografía preoperatoria muestra un conducto accesible y normal se procede directamente a la extirpación pulpar, deslizado suavemente una sonda lisa o lima fina a lo largo de la pared del conducto para asegurarse de la ausencia de obstáculos. Seleccionamos un tiranervios - adecuado, de calibre menor al diámetro del conducto, el cual llevaremos hasta el tercio apical de la raíz, lo retiramos de 1 a 2 milímetros y lo giramos para enganchar la pulpa que se eliminará por tracción. Es necesario evitar que el instrumento alcance el foramen apical para no lesionar los tejidos circundantes.

Preparamos el conducto limando un poco sus paredes e irrigamos abundantemente con cloruro de sodio, agua oxigenada o agua bidestilada y le aspiramos y secamos perfectamente, dejando el campo preparado para recibir la obturación, que en este caso utilizaremos óxido de zinc y eugenol u otro material absorbible. Si no está indicada la obturación inmediata, dejamos una medicación tópica temporaria y se obtura en la siguiente sesión.

4) EXTRACCIÓN.- Existen casos en que la pieza presenta fracturas horizontales, cerca de la unión entre cemento y esmalte. Se aconseja la extracción, si la línea de hendidura es tal, que la restauración de la pieza resulta imposible.



## CAPITULO VII.

### TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS RADICULARES.

La mayoría de las fracturas radiculares ocurren en piezas con raíces plenamente formadas y engastadas en hueso alveolar ya maduro. Son generalmente, horizontales o ligeramente oblicuas y se clasifican según el tercio radicular donde se producen:

- A.- Fracturas del tercio apical,
- B.- Fracturas del tercio medio,
- C.- Fracturas del tercio gingival o cervical.

Las fracturas verticales son raras, tienen pronóstico sombrío y la mayor parte de ellas tienen que ser resueltas por la exodoncia del diente.

Las fracturas horizontales pueden evolucionar de la siguiente manera:

Las fracturas del tercio apical, son las que tienen mejor pronóstico y pueden repararse muchas veces conservando la vitalidad pulpar, sobre todo en dientes jóvenes.

Las fracturas del tercio medio, son de pronóstico más dudoso y cuando existen condiciones favorables (inmovilidad y buena nutrición pulpar), pueden repararse conservando la vitalidad pulpar, con formación de un callo interno de dentina reparativa y otro extremo de cemento.

Las fracturas del tercio cervical o gingival, debido a la movilidad del fragmento coronario y a la facilidad con que pueden infectarse, tienen el peor pronóstico de las fracturas radiculares transversales.

En el examen radiográfico, la fractura aparecerá radiotransparente y se puede formular un diagnóstico al hallar una línea radiotransparente que rompa la continuidad normal de la raíz.

La semiología minuciosa y delicada, comprenderá una especial atención a la coloración del diente, a la vitalometría y sobre todo a la movilidad. Cuando exista duda sobre la existencia de las fracturas radiculares, - debemos tomar radiografías en diferentes angulaciones, para poder observar - la raíz dental en diferentes perspectivas, existiendo la posibilidad de hallar varias fracturas simultáneas, se facilitará su hallazgo al cumplir este requisito.

*El tratamiento de fracturas radiculares comprende:*

- 1.- Reducción de la pieza desplazada y aposición de las partes fracturadas,
- 2.- Inmovilización,
- 3.- Observación minuciosa buscando cambios patológicos en la pieza lesionada o en la región apical circundante.

Cuando un paciente presenta fractura radicular, los segmentos pueden estar en gran proximidad o separados. Si están separados, pueden tratarse con manipulación digital del segmento coronario, y bajo anestesia local, llevar las extremidades a aposición próxima, si se encuentran en estrecho - contacto, se pueden lograr mejores resultados.

Después de reducir, debe inmovilizarse la pieza lesionada durante un periodo suficiente para permitir la curación; este periodo puede ser de - meses o incluso de años. Deberá colocarse al paciente en protección antibiótica profiláctica, durante una semana.

El desplazamiento coronario mínimo, reducción óptima y fijación inmediata son factores que llevan a prognosis favorables. También influirán - en la curación, la salud general del paciente y su estado bucal.

Si existe vitalidad pulpar, la terapia estará encaminada a mantenerla mediante las normas siguientes:

a) Se ferulizará la corona del diente, bien con alambre y a los dientes vecinos o con férulas de resina acrílica cementada, procurando en todo caso inmovilizar los fragmentos, para que se inicie la reparación.

b) Se evitará la infección, siendo opcional la administración de antibióticos, la colocación de un pequeño festón de cemento quirúrgico a nivel gingival, etc.

Si como sucede frecuentemente, en las fracturas del tercio medio y cervical, sobreviene la infección pulpar de carácter irreversible, se practicará la biopulpectomía total con la obturación de conductos inmediata, ferulizando a continuación, para así intentar al menos lograr el callo cementario. Como material de obturación es recomendable el uso de los conos de cromo cobalto estandarizados para los implantes endodónticos, para que al ser cementados en el conducto logren con su rigidez una óptima ferulización directa interfragmentos. De no disponer de ellos se emplearán conos de plata estandarizados.

La integridad del ligamento parodontal es requisito esencial para que ocurra la curación de la raíz, mientras que la presencia de pulpa vital no es necesaria.

Existen tres categorías de curación basadas en criterios histológicos y radiográficos:

1.- Curación del área fracturada con dentina, rodeada de cemento y cementoide. Radiográficamente, se puede discernir la línea de fractura, pero los segmentos están en estrecho contacto. Los márgenes de los segmentos están redondeados. Clínicamente, las piezas son firmes y dan reacción normal o ligeramente disminuida a pruebas de vitalidad.

2.- Curación del área fracturada por movimiento del tejido conectivo. Radiográficamente, una estrecha banda radiotransparente separa los

segmentos, cuyos márgenes son redondeados. Clínicamente, las piezas son firmes, y por lo tanto, suelen reaccionar normalmente a las pruebas de vitalidad.

3.- Curación del área fracturada por interposición del hueso y tejido conectivo. Radiográficamente, se puede observar formación ósea entre los segmentos. Clínicamente, las piezas son normales.

Estudios histológicos han demostrado que si se mezcla tejido granuoso entre los segmentos radiculares, no se produce curación. Por lo contrario, se agranda la línea de fractura. Clínicamente, pueden existir fístulas y las piezas se presentan móviles y no vitales. Radiográficamente, el hueso asociado con la fractura es radiotransparente. Estos casos se consideran fracasos.

#### FIJACION DE INSTRUMENTOS EN FRACTURAS RADICULARES:

A).- HILOS METALICOS.- Para ligar una pieza incisiva lesionada al incisivo y a los caninos adyacentes, se puede utilizar 15 cm. de hilo metálico de acero inoxidable de .020 pulgadas de diámetro. Se impregna el hilo con solución esterilizante y se corta la extremidad en bisel para que, en caso necesario, atravesase el tejido. Se aplica el hilo metálico por la cara labial de la pieza anterior. Una extremidad está a varios milímetros más allá de la superficie distal del canino. En el otro extremo se pasa de labial a lingual por el espacio interproximal entre el canino opuesto y el premolar adyacente. Se pasa este extremo al rededor del aspecto lingual del canino, hacia el espacio mesial interproximal, y emergen 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

pincetas; se utiliza un disco de rebajar, para colocar el hilo metálico apical a la altura del contorno del lado lingual de la pieza. Cuando se ha alambreado el segmento, se cruzan los dos extremos a 10 milímetros 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 proximal. Para lograr mejor estabilización, se pueden reforzar con acrílico.

B).- ALAMBRADO A BARRAS DE ARCO QUIRÚRGICAS.- Cuando una o varias piezas 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. Aunque este método se puede utilizar para ralces fracturadas, se utiliza más para inmovilizar piezas arrancadas o piezas parcialmente desplazadas.

C).- 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 pulgadas o de .036 pulgadas al aspecto labial de las bandas. Se retiran las bandas y se solda o puntea el hilo a las bandas. Si la pieza fracturada es demasiado sensitiva para unir con una banda, se bandean las piezas adyacentes, dos barras, una en labial y otra en lingual, se soldan o puntean a las bandas que rodean a las piezas adyacentes.

D).- FERULA ACRÍLICA.- Se puede hacer una férula acrílica para cubrir las piezas necesarias, tomando una impresión y, siguiendo la técnica de aspersión o de pincelado, colocar el acrílico sobre el modelo. La férula deberá cubrir los dos tercios incisivos de la superficie labial de las

piezas, extenderse sobre los bordes incisivos y continuar 3 o 4 milímetros, cervicalmente, a lo largo de la superficie lingual. 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.

La utilización de la férula será por tres o cuatro semanas, - ya que la curación que se va a producir en ese lapso, deberá producir la - unión.

Las radiografías posteriores y las pruebas posteriores debe- rán efectuarse con intervalos regulares.

Cuando se quite la férula a las tres semanas, el diente debe- rá estar firmemente sostenido por los tejidos.

## CAPITULO VIII

### RESTAURACION DE DIENTES FRACTURADOS

La restauración de un diente fracturado, merece la misma consideración que el tratamiento de emergencia destinado a ayudar en la recuperación de la pulpa después de un traumatismo. Las circunstancias del caso dictan a menudo el tipo de restauración a elegir en el momento adecuado, ya sea una restauración temporal, intermedia o permanente. Debemos tomar en cuenta el pronóstico de la curación pulpar, la cantidad de tejido dental remanente, el tamaño de la pulpa, la normalidad de la oclusión y los deseos del paciente.

Los requisitos para una restauración temporal-permanente son:

- 1.- La preparación será hecha de tal manera que no perjudique a la pulpa,
- 2.- 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:

#### A) CORONAS DE ACERO INOXIDABLE:

Las coronas de acero inoxidable, pueden recortarse, contornearse y adaptarse fácilmente a piezas anteriores fracturadas. No se requiere preparación de la pieza, excepto eliminación de contacto proximal y extracción de pequeñas cantidades de esmalte en las áreas incisivas y del ángulo. El manejo de la corona, es igual para restaurar piezas afectadas por caries, de la siguiente forma:

Se eliminan las áreas destruidas con fresa redonda, se coloca una sub-base de hidróxido de calcio y se restaura la pieza completa a un contorno parecido al original, con óxido de zinc-eugenol o cemento de fosfato -

de zinc. Se rebajan las áreas de contacto proximal (recorte interproximal), dejando suficiente espacio para la libertad de la corona. Realizamos una reducción bucal y lingual mínima hasta el margen gingival. El corte incisal es de 1 a 1.5 mm., reduciendo la anatomía pero reteniendo su forma general. Toda la reducción periférica de la forma, 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 afilados y los bordes.

Cuando la corona se ajusta en su lugar y tiene ajuste gingival adecuado (1 mm. bajo el tejido sin que exista isquemia gingival excesiva), se comprueba la oclusión y se procede a la cementación para comprobar en este momento, la oclusión nuevamente.

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.

## B) RESTAURACIONES DE RESINAS COMPUESTAS CON RETENCIÓN DE CLAVO:

Estas restauraciones se hacen en una sola visita y son estéticamente satisfactorias. Aunque no son tan duraderas como las restauraciones de oro fundido, tienen las ventajas de ser más económicas y de requerir reducción mínima de tejidos dentales. Pueden emplearse en casos de segunda clase y en casos de tercera clase, donde se haya realizado recubrimiento pulpar. Se colocan los clavos en orificios perforados en la dentina y sirven para retener la restauración de resina compuesta, puesto que no se utiliza otro medio de unión mecánica.

Existen en el mercado tres tipos de clavos:



a.- Clavos de acero inoxidable, cementados con fosfato de zinc,

b.- Clavos de unión por fricción,

c.- Clavos de inserción propia.

#### PREPARACION DE LA PIEZA:

1.- Se eliminan los restos de esmalte sin soporte, dejando con la mayor rugosidad posible el margen restante de la cavosuperficie.

2.- Se perforan dos orificios de aproximadamente 2 mm. en la dentina, usando la fresa compatible al clavo por utilizar. 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 forma una grapa con el alambre, que se ajuste a los orificios preparados y esté por lo menos 1 mm. bajo el borde incisal.

4.- Con léntulo se lleva cemento blanco de fosfato de zinc a los orificios preparados.

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

6.- Cuando se ha endurecido el cemento, se elimina el exceso y se aplica hidróxido de calcio sobre la dentina.

7.- Se restaura con el material que elija el operador con la técnica Nealon o de pincel o se aplica en masa. Si se usa en masa, es recomendable usar una funda plástica como matriz para asentar la resina, con un orificio por lingual para la salida de material excedente y aire.

8.- Después de que endurezca, se retira la matriz de celuloi-

de, se pule y se recorta con discos y piedras de pulido.

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

#### C) FUNDA DE CORONA ACRILICA FABRICADA:

La corona acrílica para incisivos primarios fracturados, puede efectuarse en una visita. Al fabricar una corona la primera consideración es el aspecto estético, sin embargo, no podrá usarse en piezas tan pequeñas o tan extensamente fracturadas, en que no haya suficiente estructura dental, para asegurar retención adecuada, ni tampoco podrá utilizarse en paciente con sobremordida vertical profunda y sobremordida horizontal pequeña, o en pacientes que practican bruxismo. La técnica es la siguiente:

1.- Se recorta una corona de celuloide de la misma dimensión mesiodistal que la pieza a tratar, aproximadamente, 1 o 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 mide la pieza morfológicamente similar en el cuadrante adyacente.

2.- Se reduce en aproximadamente 2 mm. el borde incisivo, se preparan las superficies axiales, excepto la lingual. Se extiende un hombro 1 mm. por debajo del margen gingival libre, pero sólo 0.5 mm. en lingual.

3.- Se prueba la forma de la corona sobre la pieza preparada, ajustándose bajo el hombro.

4.- Se controla la hemorragia taponando la fosa gingival, con un cordón hemostático.

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

6.- Se obtura la forma de corona con el tono apropiado de acrílico. Deberán hacerse pequeñas adiciones de polvo y líquido para evitar las burbujas. Se sostiene la forma de corona durante un minuto aproximadamente, hasta que se "escarcha" y se asienta firmemente en la pieza lubricada. El margen labial de la corona deberá aproximarse al hombro labial de la pieza, al estar asentado adecuadamente.

7.- Se mantiene estacionaria la corona con presión digital firme y después se retira cuidadosamente de la pieza.

8.- Se deja la corona en un vaso con agua caliente de 10 a 15 minutos. Al retirarla estará dura y procedemos a recortar los excedentes para nivelarle con el hombro gingival. Se separa la corona de celuloide con escalpelo y se liman los márgenes en la corona de acrílico para después pulirle con piedra pómez.

9.- Se coloca la corona en la pieza para checar oclusión, se retira y se prepara para la cementación. Si se va a usar cemento de fosfato de zinc, deberá recubrirse la pieza con barniz.

10.- Se cementa la corona de acrílico en su lugar, utilizando el tono apropiado de cemento de fosfato de zinc.

#### D) CORONA DE CENTRO REFORZADO:

Después de tratar con éxito una pulpotomía en una fractura de tercera clase, se puede substituir la restauración temporal por otra más permanente. Como el accidente que causó la exposición pulpar resulta a menudo con pérdida de una extensa porción coronaria de la pieza, generalmente se aconseja el uso de una funda de corona. Si la estructura coronaria distante es insuficiente para retener una corona, se deberá construir o reforzar, o ambas cosas.

El centro donde descansará finalmente la funda de la corona puede

construirse con clavos y amalgama 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 caso de necesitarse pulpectomía en fechas posteriores. La técnica es:

1.- Retirar 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.

2.- Aplicar sobre ésta una base protectora de cemento de fosfato de zinc.

3.- Se corta una pieza de tubo ortodóntico hueco (generalmente de .036 pulgadas - 0.9 mm. de diámetro), para que una de sus extremidades descansa en la base de cemento y la otra se encuentre dentro de los confines del centro coronario propuesto. Se hacen varias perforaciones en el tubo con ayuda de una fresa.

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

5.- Se mezcla un material de resina compuesta con alto poder de compresión y se coloca rápidamente en un tubo aplicador. Se empaqueta 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.

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

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

#### E) CORONAS DE POLICARBONATO PREFORMADAS:

En el mercado existen coronas de policarbonato prefabricadas para piezas anteriores. Puede prepararse la pieza de la misma manera que se describió para la funda de corona acrílica prefabricada. Se recorta la corona y se le cementa en su lugar con cemento de fosfato de zinc.

#### F) 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 está 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.

#### G) CORONAS DE TRES CUARTOS MODIFICADA:

Si la estructura 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, hasta poder hacer una corona con funda de porcelana cuando el niño sea mayor. Las coronas de tres cuartos de oro tienen la ventaja de requerir eliminación mínima de estructura dental, y como el área labiogingival no se ve afectada en la preparación, la erupción continua de la pieza no cambia su aspecto estético. Las coronas de tres cuartos tienen la desventaja de ser menos estéticas que las completas de oro con barniz de porcelana, puesto que, generalmente se verá parte del -

oro en la área interproximal e incisiva, y además, la "ventana" labial tiende a cambiar de color.

#### H) CORONAS ACRILICAS COMPLETAS:

Las coronas acrílicas completas pueden emplearse como restauraciones temporales-permanentes. Al igual que las coronas completas de oro con barniz de porcelana, los márgenes cervicales de las coronas acrílicas, pueden resultar expuestos al cambiar los niveles gingivales.

Algunos odontólogos y laboratorios dentales muestran tendencia a fabricar coronas voluminosas. Siempre que se evite esta tendencia, las coronas acrílicas servirán como restauraciones estéticas y duraderas.

## CONCLUSIONES

Una lesión traumática puede crear situaciones que pongan en peligro la pulpa dentaria, que la dañen de manera irreversible o que interfieran su vascularización e inervación, provocando fatalmente una necrosis pulpar.

Un traumatismo, cualquiera que sea la violencia del mismo, o la lesión dental que produzca, significa para los tejidos dentales y peridentales, un suceso inesperado que se produce en una fracción de segundo, provocando según las leyes físicas conocidas, una lesión mayor o menor de los tejidos duros (esmalte, dentina, cemento, hueso cortical y esponjoso) y de los tejidos blandos (encía, ligamento alveolo-dentinario, pulpa).

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

La semiología nunca deberá ser precipitada, aún en los casos más urgentes, y el diagnóstico será lo más preciso posible, para evitar que pueda pasar desapercibida alguna lesión secundaria, pero concomitante con la lesión principal o cardinal. Para poder instaurar un plan de tratamiento acertado a cada afección dentaria, ya que de no ser así, sería erróneo cualquier intento terapéutico.

Los dientes que más frecuentemente se ven afectados en un episodio traumatizante, son los incisivos centrales superiores.

El traumatismo de un diente es invariablemente seguido de cambios periodontales o pulpares, como es una hiperemia, cuya extensión no puede ser determinada por los métodos de diagnóstico a nuestra disposición. La congestión y alteración del flujo sanguíneo en la pulpa puede ser deficiente e iniciar alteraciones degenerativas irreversibles, que en determinado período de

tiempo causará una necrosis pulpar. Además, los vasos apicales pueden haber sido seccionados o dañados como para interferir con el proceso normal de reparación.

Un traumatismo dental que sólo cause la pérdida de una pequeña porción de esmalte debe ser tratado con tanto cuidado como otro en que se haya perdido más tejido dental.

El tratamiento de emergencia consiste en la reducción de la hipermia pulpar consecutiva al choque inicial y en la protección de la pulpa contra ulteriores irritaciones, y así conservar la vitalidad pulpar y estimular la dentinificación (reparación).

Si una fractura coronaria incluye exposición pulpar, es imperativo lograr tratamiento de urgencia para minimizar contaminaciones bacterianas y de esa forma favorecer la prognosis del caso. El odontólogo puede tomar 4 caminos: 1.- Recubrimiento pulpar; 2.- Pulpotomía; 3.- Pulpectomía; 4.- Extracción de la pieza.

El tratamiento de fracturas radiculares comprende: 1.- Reducción de la pieza desplazada y aposición de las partes fracturadas; 2.- Inmovilización; 3.- Observación minuciosa buscando cambios patológicos en la pieza lesionada o en la región apical circundante.

El criterio del odontólogo para restaurar dientes fracturados, deberá basarse en las circunstancias del caso, siendo éstas las que dictan el tipo de restauración a elegir, en el momento adecuado, utilizando restauración temporal, intermedia o permanente.

Después de una observación de dos a seis meses, se puede proceder a la restauración provisional o definitiva, si la respuesta vitalométrica ha vuelto al umbral de dolor del diente.



## BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Diamond, Moses; "Anatomía Dental"  
U.T.E.M.A. 1962.
- 2.- R. G., Ellis; "Traumatismo de los Dientes Primarios"  
Editorial Mundi; Buenos Aires 1962.
- 3.- Torres Larios, Carlos Dr.; "Curso de Odontopediatría"  
Volumen VI, No. 5; Editorial Mexicana de Información y Comunicación Especializada 1978.
- 4.- Sidney B., Finn; "Odontología Pediátrica"  
Editorial Interamericana 1976.
- 5.- McDonald E., Ralph; "Odontología para el Niño y el Adolescente"  
Editorial Mundi 1975.
- 6.- Braver, John Charles; "Odontología para Niños"  
Editorial Mundi 1959.
- 7.- Maisto, Oscar A.; "Endodoncia"  
Editorial Mundi; Buenos Aires 1967.
- 8.- Lasala, Angel; "Endodoncia"  
2a. Edición; Cromotip C.A.; Caracas, Venezuela 1971.