

# UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA

INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Escuela de Odontología



Traumatismos Clase III Según la Clasificación Ellis y Davis  
cuando la Fractura afecta la Corona en el Tercio Cervical.

## TESIS PROFESIONAL

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

*Magaly Beatriz Alvarez Iglesias*

Asesor: Dra. Enriqueta Torres Viramontes



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

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

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

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

# I N D I C E

	PAGINA
* INTRODUCCION . . . . .	1
* CAPITULO I.- CLASIFICACION . . . . .	1
-Según Ellis y Davis . . . . .	2
-Según Ingle . . . . .	3
-Según Natkin . . . . .	3
-Según Merle L. Hale . . . . .	4
-Sistema adoptado por la Organiza ción Mundial de la Salud. . . . .	4
-Por Rajunov Sarafnov Samuel . . . . .	6
-Por Hargreaves y por York et al. . . . .	7
* CAPITULO II.- TRATAMIENTO DE TRAUMATISMOS CLASE III, SEGUN CLASIFICACION DE ELLIS Y DAVIS. . . . .	8
-Pulpotomía Vital . . . . .	12
-Técnicas de Tratamiento de Pulpo tomía Vital . . . . .	15
-Inducción de Forámen . . . . .	25
-Técnicas de Tratamiento para In ducir a la Apicoformación Apexi ficación-Apicogénesis . . . . .	33
* CAPITULO III.- CASUISTICA . . . . .	46
* CONCLUSIONES . . . . .	52
* BIBLIOGRAFIA . . . . .	54
* CITAS BIBLIOGRAFICAS . . . . .	57

## INTRODUCCION

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

Existen numerosas opiniones entre autores acerca de la clasificaci3n, etiologfa y patologfa de los traumatismos en dientes j3venes.

Sin embargo, la mayorfa de las investigaciones est3n de acuerdo en los principios y bases generales.

El prop3sito de este trabajo, es revisar las literaturas acerca de los traumatismos en dientes anteriores. La informaci3n obtenida dar3 al Cirujano Dentista vista m3s amplia sobre la diversificaci3n de opiniones entre los estudios, asf como tambi3n bases generales y racionales sobre aplicar y resolver los problemas de traumatismos en ni3os.

Los traumatismos en dientes j3venes son muy comunes, sin embargo la mayorfa de los casos no se recurre al dentista o se recurre ya tarde, dando asf m3s importancia a los tejidos blandos, se recurre al m3dico sin prevenir los efectos que puedan causar dichos traumatismos.

Los mecanismos de las lesiones dentales en su mayorfa, es desconocido y pueden ser por traumas directos o indirectos.

CAPITULO I

CLASIFICACION

## C A P I T U L O I

### C L A S I F I C A C I O N

Los traumatismos en los dientes anteriores han sido estudiados por varios investigadores de acuerdo a -- una gran variedad de factores, como son: la clasificación, etiología, patología y tratamiento, y difieren poco entre la mayoría de los estudios.

"Clasificación de lesiones en piezas anteriores, por Ellis y Davis.

- Primera clase.- Fractura sencilla de la corona; dentina no afectada o muy poco afectada.
- Segunda clase.- Fractura extensa de la corona, afectando a considerable cantidad de dentina sin exposición de pulpa dental.
- Tercera clase.- Fractura extensa de la corona, afectando considerable cantidad de dentina, con exposición de pulpa dental.
- Cuarta Clase.- Pieza traumatizada, transformada en vital, con o sin pérdida de la estructura coronaria.
- Quinta clase.- Pérdida de la pieza como resultado de traumatismo.
- Sexta clase.- Fractura de la raíz, con o sin pérdida de estructura coronaria.
- Séptima clase.- Desplazamiento de la pieza, sin fractura de corona y raíz.

Octava clase.- Fractura coronaria en masa y su reemplazo."(5)

"Clasificación según Ingle, basado en la clasificación de --  
Ellis.

Clase I.- Diente traumatizado: corona y raíz intactas.

- a) La pulpa puede estar desvitalizada.
- b) Puede originarse resorción interna.
- c) Puede originarse resorción externa.

Clase II.- Fractura coronaria: sin exposición pulpar.

Clase III.- Fractura coronaria: con exposición pulpar.

Clase IV.- Fractura coronaria: que se extiende subgingival  
mente.

Clase V.- Fractura radicular con pérdida de estructura --  
coronaria o sin ella.

División 1: fracturas horizontales

División 2: fracturas verticales y en cincel.

Clase VI.- Desplazamiento de dientes con fractura o sin --  
ella.

División 1: desplazamiento parcial.

- a) Desplazamiento vestibular o lin  
gual.
- b) Extrusión.
- c) Intrusión.

División 2: Luxación total,

Clase VII.- Lesiones de los dientes temporales". ( 6 )

"Clasificación de traumatismos, según Natkin: (38)

Clase I.- Dientes sin fractura ni lesión periodontal (aca  
so en el esmalte).



Clase II.- Dientes con fractura de la corona, a nivel dentina.

Clase III.- Dientes con fractura de la corona, muy cercana a la pulpa o con exposición pulpar.

Clase IV.- Dientes con fractura de la raíz, con fractura coronaria o sin ella.

Clase V.- Dientes con luxación completa y avulsión.

Clase VI.- Dientes con subluxación (intrusión y extrusión)". - (9)

"Clasificación de traumatismos según Merle L. Hale:

Fractura de Clase I.- Fractura sólo del esmalte de la corona - dentaria.

Fractura de clase II.- Traumatismos que se extienden a la dentina sin exposición de la pulpa.

Fractura de clase III.- Traumatismo extenso de la corona del diente con exposición de la pulpa.

Fractura de clase IV.- Fractura que se presenta en la unión del cemento y esmalte del diente o por debajo de ella". (8)

"Clasificación basada en un sistema adoptado por la Organización Mundial de la Salud:

Lesiones de los tejidos duros dentarios y de la pulpa.

Fractura Incompleta (Infracción):

fractura incompleta (rotura) del esmalte sin pérdida de

sustancias dentarias,

Fracturas no complicadas de la corona:

fractura limitada del esmalte a la dentina pero sin exponer la pulpa.

Fractura complicada de la corona:

fractura que afecta al esmalte, o la dentina y expone la pulpa.

Fractura no complicada de la corona y de la raíz:

fractura que afecta al esmalte, o la dentina, al cemento y expone la pulpa.

Fractura complicada de la corona y de la raíz:

fractura que afecta al esmalte o a la dentina, al cemento, y expone la pulpa.

Fractura de la raíz:

fractura que afecta a la dentina, al cemento y a la pulpa.

Conclusión:

Lesión de las estructuras de sostén del diente con aflojamiento anormal pero sin desplazamiento del diente.

Subluxación (aflojamiento):

lesión de las estructuras de sostén del diente con aflojamiento anormal, pero sin desplazamiento del diente.

Luxación intrusiva (dislocación central):

desplazamiento del diente en el hueso alveolar, esta lesión se presenta con comminación o fractura de la cavidad alveolar.

**Luxación extrusiva (dislocación periférica, avulsión parcial):**  
desplazamiento parcial del diente de su alveolo.

**Luxación lateral:**  
desplazamiento del diente en dirección diferente a la axial. Esto se presenta con comminación o fractura de la cavidad alveolar.

**Exarticulación (avulsión completa):**  
desplazamiento completo del diente fuera del alveolo<sup>11</sup>.-  
(1)

<sup>11</sup>Clasificación de las fracturas por Rajunov Sarafnov Samuel:

- 1.- Según su división, las fracturas pueden ser:
  - a) Horizontales
  - b) Verticales
  - c) Oblicua
  
- 2.- Según el nivel en el cual se localizan:
 

Coronarias:

  - d) Tercio incisal
  - e) Tercio medio
  - f) Tercio cervical

Radicales:

  - g) Tercio gingival
  - h) Tercio medio
  - i) Tercio cervical
  
- 3.- Según las estructuras dentarias que abarquen:
  - j) Esmalte
  - k) Esmalte y dentina
  - l) Esmalte, dentina y pulpa.
  - I. Sin exposición pulpar.
  - II. Con exposición pulpar.
  
- 4.- Dependiendo de la parte anatómica del diente fracturado:
  - m) Coronarias, generalmente son oblicuas y abarcan un ángulo.
  - n) Radicales, frecuentemente son horizontales.
  
- 5.- Dependiendo de la separación de fragmentos no se separan totalmente, resulta una fisura o fractura en una sola pared:

o) Totales: se separa totalmente una parte de la corona o de la raíz.

6.- Pueden ser fracturas múltiples, o sea, combinando la dirección, el nivel y estructuras involucradas, siendo varias de las clasificaciones localizadas en un conjunto o en un sólo diente". (14)

"Clasificación de fracturas por Hargreaves y por York et al:

Clase I.- Fractura del esmalte solamente.

Clase II.- Fractura del esmalte y la dentina.

Clase III.- Fractura extendida hacia la pulpa.

Clase IV.- Fractura de la raíz.

Clase V.- Avulsión total.

Además del examen clínico de los niños, los padres pidieron completar un breve cuestionario de estudio. Este estudio presenta la siguiente información:

- 1.- Cuándo ocurrió la fractura y la edad del niño en ese tiempo.
- 2.- La causa de la fractura.
- 3.- Información acerca de la actitud paterna hacia el incidente, si el padre consideró la importancia de seguir un tratamiento.
- 4.- El número de veces que previamente el trauma había sido sostenido por los dientes anteriores y si el niño había estado involucrado en otros accidentes..." (15)

## CAPITULO III

TRATAMIENTO DE TRAUMATISMOS

CLASE III

SEGUN CLASIFICACION DE ELLIS

Y DAVEY

Este tipo de fractura nos involucra los siguientes tejidos, según la clasificación hecha por Ellis y Davey ya descrita: fractura extensa de la corona, afectando considerablemente cantidad de dentina - con exposición de pulpa dental.

En las piezas permanentes jóvenes con formación radicular incompleta y cuando el estado de la pulpa es favorable, se prefiere la pulpotomía a las obturaciones de canales radiculares para que continúe la formación radicular; si la raíz continúa formándose, indica que existe tejido vital en el área.

En caso de que una pieza permanente joven haya sufrido desvitalización pulpar y necrosis antes del desarrollo normal del área de la punta apical, es posible estimular suficiente crecimiento por medio de procedimientos de inducción radicular para lograr la consumación del ápice.

Dicho tratamiento variará dependiendo del tiempo transcurrido - desde que ocurrió el accidente, a que se presente el paciente con el odontólogo. (9)

El tratamiento del traumatismo clase III, según Ellis y Davey es el siguiente:

Finn dice, que si la exposición pulpar es de 1 mm. y no han transcurrido más de 24 horas, el tratamiento es recubrimiento directo.

Si la exposición pulpar es de 1 mm. y han transcurrido 48 horas, el tratamiento inmediato será pulpotomía y vital hidróxido de calcio.

Si transcurrieron 72 horas o más, generalmente se aconseja la pulpotomía. En casos de piezas permanentes jóvenes y traumatizadas con agujero apical ancho y de desarrollo incompleto, el tratamiento sería inducción de foramen con pastas reabsorbibles (hidróxido de cal

clo).

Lasala dice, que cuando la fractura sea reciente y la pulpa esté viva y no infectada, el tratamiento de elección es la biopulpectomía parcial (pulpotomía vital al hidróxido de calcio).

Cuando la pulpopatía es irreversible o cuando el niño acude a la consulta con la pulpa necrótica e incluso con lesiones periapicales recientes o remotas, la mayoría de los casos son tratados por la apliformación mediante la inducción con pastas alcalinas.

Ingle dice: si la exposición ha ocurrido en un lapso de 24 horas, se indica la pulpotomía con hidróxido de calcio.

Si transcurrieron más de 24 horas, se aconseja la pulpectomía.

En caso de que el diente no haya terminado su desarrollo apical, se aconseja realizar la inducción de formén con hidróxido de calcio. (5,9,6)

Raymond L. Brahm dice, que si desde el accidente pasaron más de 3 horas pero menos de 24, y si la exposición fuera mayor que puntiforme, el tratamiento de elección sería una pulpotomía con hidróxido de calcio.

Si el accidente se produjo más de 24 horas antes del tratamiento, está indicada la pulpectomía total. En el caso de un incisivo joven con desarrollo apical incompleto, el tratamiento indicado sería de apexificación.

Samuel Rajunov Sarafanov: Si la exposición pulpar de un diente traumatizado es amplia y observamos al paciente varios días posteriores al traumatismo, el tratamiento inmediato de elección será la pulpotomía con hidróxido de calcio.

En casos en los que la fractura coronaria presente exposición -- pulpar amplia y el estado patológico de la pulpa es avanzado y los -- conductos estén completamente formados, el tratamiento de elección se rá la pulpectomía total.

En casos de piezas permanentes jóvenes que no han terminado su - desarrollo radicular, el tratamiento de elección es la inducción de - forámen con hidróxido de calcio. (3,14).



PULPOTOMIA VITAL

## DEFINICION.

Pulpotomía vital es la exeresis o remoción parcial de la pulpa - viva (generalmente la parte coronaria o cameral) bajo anestesia local, complementada con la aplicación de fármacos que protegiendo y estimulando la pulpa residual, favorecen su cicatrización y la formación de una barrera calcificada de neodentina permitiendo la conservación de la vitalidad pulpar.

La pulpotomía vital recibe también el nombre de biopulpectomía - parcial y de amputación vital de la pulpa.

Es necesario advertir al paciente que la pulpotomía es una forma de tratamiento para urgencias.

El procedimiento de pulpotomía sólo puede ser llevado a cabo en dientes con pulpas vivas y el pronóstico es más favorable cuando el paciente llega inmediatamente después del accidente, pero después del primero o segundo día el pronóstico puede ser desfavorable.

El objetivo de la pulpotomía es aprovechar la pulpa aún viva para que la formación de la raíz continúe para quedar completada. (13,96).

## INDICACIONES.

1. Dientes jóvenes (hasta 5 ó 6 años después de la erupción), especialmente los que no han terminado su formación apical, con traumatismos que involucran la pulpa coronaria como son los factores coronarios con herida o exposición pulpar alcanzando la dentina prepulpar.
2. Todos los casos en que la protección indirecta está contraindicada o el tejido adyacente a la exposición muestra signos de inflamación.

El diente en estos casos debe ser cuidadosamente evaluado, pues contraíndica esta técnica a cualquier síntoma que señale una extensión del proceso inflamatorio a los conductos radiculares; dolor espontáneo o prolongado, o bien, hemorragia excesiva.

#### VENTAJAS:

1. La pulpa radicular remanente con vitalidad continúa desempeñando su función específica después del tratamiento.
2. No se traumatiza el tejido vivo de las zonas apical y periapical, ni se le irrita con medicamentos antisépticos.
3. La técnica es menos laboriosa. (13)

TECNICAS DE TRATAMIENTO

DE

PULPOTOMIA VITAL

### PULPOTOMIA VITAL (según Lasala, Angel).

Seleccionando el caso, se preparará la masilla aséptica habitual de la cédula y se colocará en la mesa auxiliar cucharitas y excavadores bien afilados, un frasco con el preparado de hidróxido de calcio, un frasco con suero fisiológico, un frasco con solución a la milésima de adrenalina, un frasco trombina y equipo para anestesia local.

Los pasos son los siguientes:

1. Anestesia local con Xilocaína, Carbocaina u otro anestésico local.
2. Aislamiento y esterilización del campo con alcohol timolado o mercuriolato incoloro.
3. Apertura de la cavidad o remoción del cemento o eugenol, si la hubiere; acceso a la cámara pulpar con una fresa del No. 6 al 11, según el diente, y siguiendo las normas empleadas en las pulpectomías totales. En cualquier caso, la fresa deberá ser más ancha que el conducto intervenido, para disminuir el riesgo de una posible desinerción de la pulpa residual, por torción accidental.
4. Remoción de la pulpa coronaria con la fresa antes indicada a la baja velocidad y aún mejor empleando cucharitas y excavadores para evitar la torsión en forma de tirabuzón de la pulpa residual radicular, precaución necesaria en los dientes con un solo conducto muy amplio, o también puede emplearse alta velocidad por encima de los 200,000 rpm. (9)
5. Lavado de la cavidad con suero fisiológico o agua de cal (solución a saturación de hidróxido de calcio en agua). De haber hemorragia y no ceder en breves minutos, aplicar trombina en polvo o una torunda de algodón humedecida con solución a la milésima de adrenalina.

6. Cohlíbida la hemorragia cerciorarse de que la herida pulpar es nftl da y no presenta zona esfacelada.
7. Colocación de una pasta de hidróxido de calcio con agua estéril osuero fisiológico y de consistencia cremosa, sobre el muñón pul-- par, presionando ligeramente para que quede bien adaptada.
8. Lavado de las paredes, colocación de una capa de fosfato de zinc - como obturación provisional. Roentgenograma de control.

#### POSTOPERATORIO.

Curso postoperatorio acostumbra ser asintomático, puede haber do lor leve durante uno o dos días después de la intervención, cede fá-- cilmente con los analgésicos habituales. No obstante, se conceptúa co mo pronóstico reservado para la pulpa cuando hay dolores intensos o - continuados.

Al cabo de 3 a 7 semanas puede iniciarse la formación del puente de neodentina visible a los rayos Roentgen, pero a veces puede demo-- rar 1 a 3 meses su formación. La obturación definitiva puede colocarse de inmediato o bien, esperar la aparición del puente de dentina. - (9).

Se harán controles sistemáticos a los 6, 12, 18 y 24 meses des-- pués de la intervención, durante los cuales se verificará:

1. Ausencia total de síntomas dolorosos y respuesta a la prueba eléc-- trica.
2. Presencia del puente de dentina, de diversas formas y espesores, - pero fácilmente apreciable en el roentgenograma como una zona roen genopaca, transversa de uno a 2 milímetros de espesor y separada - ligeramente del límite de la zona obturada de hidróxido de calcio.

3. En especial en los dientes inmaduros (jóvenes) se aprecia gradualmente en los lapsos inducidos al estrechamiento progresivo en el lumen de los conductos y sobre todo, la terminación de la formación radicular y apical. (9)

### PULPOTOMIA (según Finn).

#### PRIMERA VISITA.

1. Anestesiarse la pieza, aislarla con dique de caucho.
2. Se expone la cámara pulpar completa con una fresa en pieza de mano de alta velocidad.
3. Se lleva a cabo la amputación del tejido pulpar coronario con fresa redonda esterilizada, con pieza de mano de baja velocidad o con excavadores de cucharilla afilada y esterilizada.
4. Después de controlar la hemorragia se aplica una capa de hidróxido de calcio sobre el muñón pulpar y sobre éste una capa de óxido de zinc y eugenol. Se coloca entonces una restauración temporal protectora.

Deberá examinarse clínica y radiográficamente la pieza traumatizada que sufrió pulpotomía.

#### CRITERIOS PARA EL AUXILIO DEL TRATAMIENTO:

1. Curso clínico asintomático.
2. Desarrollo apical normal continuado y ausencia de resorción interna, resorción externa e infecciones periapicales. Después de aproximadamente seis meses, puede construirse una reparación de duración intermedia si la pieza permanece vital y sintomática. (5)

TECNICA DE PULPOTOMIA PARA DIENTES FRACTURADOS, SEGUN HUGLE JOHN IDE.

1. Se da anestesia regional o por infiltración.
2. Se coloca el dique de goma y se pinta el diente con tintura de zenfirán.
3. Se talla una cavidad de acceso en la superficie lingual u oclusal del diente fracturado y se expone la totalidad de la cámara pulpar.
4. Se amputa toda la pulpa coronaria hasta el nivel cervical con curetas o excavadores estériles.
5. Se lava la cámara pulpar con agua destilada estéril y se seca con torundas de algodón estériles.
6. Se coloca una pasta de hidróxido de calcio sobre el muñón amputado y se seca con aire. Luego se deposita una mezcla cremosa de cemento de fosfato de cinc.
7. Una vez endurecido el cemento, se hace una restauración de amalgama de plata temporal (blanda) para proteger.

Después de la pulpotomía, se cita al paciente a intervalos de uno, tres y seis meses para efectuar el examen radiográfico y probar de la vitalidad pulpar.

Las radiografías de los casos favorables muestran:

1. Un puente calcificado sobre el muñón pulpar si el puente abarca toda la brecha y las pruebas de la vitalidad pulpar son normales; se puede restaurar definitivamente el diente.
2. Si el puente se ha formado y las reacciones a las pruebas pulpares son negativas, se volverá a examinar al paciente a intervalos de 3



meses en los siguientes 6 meses, para ver si el desarrollo radicular progresa. (6)

#### TECNICA DE PULPOTOMIA SEGUN KLEIN HORTENSE. (7)

Después de la anestesia local, los dientes fueron aislados -- con un dique de hule y la pulpa fué amputada con dentina circundante a una profundidad de cerca de 2 mm, usando un taladro manual -- con punta de diamante o carburo enfriado con agua. La superficie ' de la herida fué irrigada con una solución salina estéril hasta de tener el sangrado. Se aplicó entonces hidróxido de calcio (Salxyl) a la superficie amputada y se cubrió con cemento de óxido de cinc-eugenol.

El tratamiento fué considerado exitoso cuando se observó lo ' siguiente:

- 1.- Ausencia de síntomas clínicos, como dolor, blandura o percusión o hinchazón.
- 2.- Evidencia radiográfica de puente de dentina.
- 3.- Sin patología intrarradicular o periapical que pudiera ser detectada radiológicamente.
- 4.- Desarrollo continuo de la raíz en dientes inmaduros.
- 5.- Respuesta positiva a la prueba eléctrica de pulpa (7)

#### TECNICA "PULPOTOMIA VITAL", SEGUN MONDRAGON, ESPINOZA JAIME. (11)

La técnica para realizar esta intervención, que pueda efectuarse en una sola sesión operatoria, es la siguiente:

- 1.- Anestesia con las técnicas de infiltración ya conocidas, evitando el usar anestesia intrapulpar radicular con gérmenes -- arrastrados a través de la pulpa coronaria,

2. Aislamiento del campo operatorio con dique de goma y desinfección del campo operatorio.
3. Limpieza de la cavidad con suero fisiológico estéril y tibio.
4. Apertura de la cámara pulpar con una fresa bola número 4 ó 6 a baja velocidad.
5. Amputación pulpar con una fresa bola bien afilada y de diámetro mayor que la entrada del conducto, la cual debe girar a una velocidad moderada y tratando de no comprimir la pulpa para así cortar a la altura deseada. Utilizar también la turbina a una velocidad de 200,000 RPM. con una fresa de bola de carburo-tungsteno y una refrigeración adecuada. También podemos utilizar cucharillas de mano bien afiladas y delgadas, recomendadas en dientes posteriores. (11, 12).
6. Control de la hemorragia con agua de cal o suero fisiológico tibio. Se coloca una bolita de algodón estéril y se espera tres minutos.
7. Examen de la cavidad para controlar que se eliminó la pulpa cameral a la altura deseada y que los cortes fueron nítidos y no presentan zonas esfaceladas.
8. Colocación de hidróxido de calcio en pasta cremosa sobre el muñón pulpar, haciendo una ligera presión para que quede bien adaptada.
9. Lavado de las paredes con cuidado para no remover la pasta de hidróxido de calcio y colocación de óxido de cinc-eugenol hasta cubrir la cámara pulpar.
10. Colocación final de cemento de fosfato de cinc, lo que servirá de base a la obturación definitiva y que se puede realizar en la misma cita.

El postoperatorio por lo regular, suele ser asintomático, pero en algunos casos puede haber dolor leve durante dos o tres días después de la intervención, el cual se quita con los analgésicos acostumbrados.

Al cabo de cuatro o seis semanas se cita al paciente para control radiográfico y puede observarse el puente de neodentina, aunque en ocasiones puede formarse de 2 a 3 meses.

Es conveniente realizar controles radiográficos sistemáticos cada dos meses durante un periodo de 6 a 24 meses después de la intervención, en los cuales se verificará la ausencia de síntomas dolorosos, la presencia del puente de dentina y la formación de la porción radicular y apical, para así constatar que la intervención logró el fin que se había propuesto el operador. (11, 12 )

#### PULPOTOMIA (Según McVek) (33)

La pulpotomía debe realizarse con un diamante de tamaño correspondiente a la exposición en el contra-ángulo de alta velocidad, es esencial que haya una refrigeración efectiva. Tanto el diente como el instrumento cortante deben irrigarse abundantemente y continuamente con agua o con solución salina por medio de una jeringa.

El nivel de la aputación ha de encontrarse alrededor de 2 mm. por debajo de la exposición. Esta es una profundidad suficiente para extirpar por el tejido inflamado y proveer una cavidad adecuada tanto para el apósito como para el material sellado.

Debe enjuagarse la herida quirúrgica con solución salina, y cuando haya cesado la hemorragia, se protege con hidróxido de calcio, sin ejercer ninguna presión innecesaria.

Se selló entonces la cavidad con cemento de óxido de cinc-zinc y se obtura con corona temporal.

Cuando hay presencia de tejido necrótico o de obvio deterioro de la vascularización, se amputa la pulpa de los dientes inmaduros a un nivel en el cual se encuentra tejido hemorrágico fresco, casi siempre en la región cervical. (1)

Evaluación clínica de la cavidad posterior a la pulpotomía, con los siguientes criterios:

1. Ausencia de síntomas clínicos.
2. Ausencia de cambios patológicos intrarradiculares, o perirradiculares, que pueden ser comprobados radiográficamente.
3. Desarrollo radicular continuado en dientes inmaduros.
4. Barrera continua de tejido duro, observada radiográficamente y verificado clínicamente.
5. Sensibilidad a los estímulos eléctricos.
6. Un control a largo plazo con una duración mínima de cuatro años. - (1)

PULPOTOMIA (según Preliasco, Alfredo).

- a) Anestesia local y aislación absoluta.
- b) Apertura de la cavidad, localizar los cuernos pulpares uniéndolos luego para permitir levantar el techo de la cámara.
- c) Eliminación de la pulpa coronaria con cucharita o con fresa.
- d) Control de la hemorragia mediante lavados de agua de cal o la aplicación de una torunda de algodón estéril.

- e) Aplicación sobre el remanente pulpar de una pasta de hidróxido de calcio y agua destilada.
- f) Obturación con amalgama o corona de acero.

**PULPECTOMIA PARCIAL PROFUNDA (según Prellasco, Alfredo):**

Cuando los dientes permanentes jóvenes presentan un diagnóstico de pulpitis teniendo en cuenta su incompleto desarrollo radicular y - aún cuando el proceso nosológico sea irreversible, puede intentarse - con éxito la pulpectomía parcial profunda, con eliminación de casi to do el contenido pulpar y respetando sólo el extremo apical de la misma. El remanente pulpar vital, aún cuando esté inflamado, asegura el posterior desarrollo de la raíz. (13)

INDUCCION DE FORAMEN

A este tipo de tratamiento de terapia endodóntica también se le ha denominado Apicoformación, Apexificación o Apicogénesis por las distintas escuelas.

Se realiza en piezas que comienzan a cumplir una actividad pulpar y fisiológica intensa, la cual tiende a completar paulatinamente la calcificación de sus raíces y en la cual el tejido dentario ya formado debe proteger la corona clínica del diente de los estímulos externos; sin embargo, los traumatismos y las caries pueden producir atrofia pulpar por una defensa heroica de la pulpa en la que tarde o temprano termina por claudicar.

Es por ello que, cuando lleguemos a referirnos a dientes permanentes jóvenes, no debemos pensar sólo en la edad del paciente sino también considerar la edad del diente, la cual depende del estado pulpar y dentinario al momento de tratarlo.

Un ápice abierto nos habla de un desarrollo apical insuficiente, razón por la cual se le ha denominado conducto en forma de tra buco o arcabuz.

Cuando hablamos de dientes permanentes jóvenes es importante considerar que por su juventud, hay variantes en su tratamiento -- (11, 12)

Correspondió a Herman, (25) en 1920, ser el iniciador de las pastas alcalinas al hidróxido de calcio en la terapéutica endodóntica con un preparado llamado CALXIL, el cual se utilizaba para el tratamiento y obturación de conductos radiculares; a partir de entonces, diversos autores (Murata, 1959; (36) Ruel Winter, 1966 -- (41); Harrison, 1969 (22); Hassel Matkin, 1970 (38); Juge, 1959 (27)) y muchos más, han realizado investigaciones para lograr que los ápices inmaduros con pulpa necrótica puedan continuar su desarrollo apical.

La realidad que actualmente todavía no se ha podido conseguir resultados concluyentes y satisfactorios; razón por la cual diver--

Los investigadores preconizan diversas técnicas con diferentes materiales logrando como primer paso, estar de acuerdo en utilizar el Hidróxido de Calcio como material primordial.

Una de las metas que se persigue con este tipo de tratamiento en cualquier pieza dental, es que se conserve en la boca del paciente de ser posible por toda la vida, cumplir con su función masticatoria y estética y no ser un peligro para la salud; estas normas es importante compartirlas tanto con el paciente como con sus padres.

Fue MARMASSE (32), en 1958, citado por Lasalla, quien realizó la primera publicación mencionando las pastas reabsorbibles -- (Calxy1 pasta de Walkhoff) con el objeto de llegar a cerrar el ápice de dientes permanentes jóvenes; "A pesar de la infección apical, la invaginación periodontal dentro del conducto puede secundariamente ayudar a la formación de neocemento, se produce alargamiento de la raíz y continúa la formación apical a pesar de la ausencia de la pulpa". (11,12)

Se publicó asimismo una clasificación elaborada por PATTERSON de Indianápolis en 1958, la que creemos que es muy didáctica y y nos servirá para orientarnos en este tipo de tratamientos, ya que clasifica a los dientes en 5 clases, dependiendo de su desarrollo radicular-apical.

1.- Desarrollo parcial de la raíz con lumen apical mayor que diámetro del conducto.

2.- Desarrollo casi completo de la raíz con un lumen apical mayor que el conducto.

3.- Desarrollo completo de la raíz con lumen apical de igual diámetro que el del conducto.

4.- Desarrollo completo de la raíz con diámetro apical más pequeño que el del conducto.



5.-Desarrollo completo radicular con tamaño microscópico apical.

En las cuatro primeras fases, está indicada la terapéutica de inducción a la apicoformación.

Es conveniente aclarar que este tipo de tratamiento realiza sólo en aquellos casos en que la pulpa ya claudicó y se encuentra totalmente AVITAL. Pero en aquellas situaciones en las cuales por causas iatrogénicas o por traumatismos, la pulpa dental llegue a estar descubierta sana y se trate de un diente joven permanente -- con ápice inmaduro, se debe tratar de conservar esa vitalidad por medio de una Biopulpectomía Parcial para que esa pieza dental continúe su desarrollo fisiológico y termine su formación radicular (11,9).

Ya se ha descrito la clasificación basada en Patterson (39) Fanning. Frente a las raíces incompletamente desarrolladas y los ápices abiertos, se debe tratar de favorecer la continuación del desarrollo, pues si la vaina de Hertwing no está afectada, la raíz puede formarse normalmente produciendo el ápice ideal.

Desde 1937, autores japoneses han investigado la reparación periapical de dientes primarios y permanentes en humanos animales. También Erausquin (20) y Muruzábal (37) y otros, han realizado minuciosas investigaciones de laboratorio, estudiando la reparación periapical frente a diferentes materiales de obturación.

La reparación se considera exitosa desde el punto de vista histopatológico, si se ha desarrollado alguno de los siguientes mecanismos:

1).- Invaginación dentro del conducto de un tejido de origen periodontal con neoformación posterior de vasos y fibroblastos.

2).- Cierre o estrechamiento del foramen y sus ramificaciones con tejido osteoide o cementoide (9,10,11).

- 3) Encapsulamiento del material de obturación por tejido conectivo.
- 4) Reparación del foco inflamatorio periapical con tejido conectivo.
- 5) Regeneración del hueso alveolar generalmente asociado a otros tipos de reparación. Dicha regeneración se hace sobre la pared alveolar del hueso y también se ve la repercusión sobre la médula ósea subyacente.

En general, varios de estos procesos se observan combinados. En toda reparación colabora en forma relativa la capacidad de aceleración de los materiales obturantes sobre el poder reparativo del periápice. El objetivo más importante es el estrechamiento del ápice.

En el diente joven, la técnica no traumática y la obturación con pasta reabsorbible biológicamente aceptada, parecen ser los elementos que condicionan los resultados de este tratamiento pulpar de transición útil en niños.

Es necesario divulgar las características morfológicas importantes de los conductos radiculares para llevar a cabo el tratamiento.

Será descrita la morfología del conducto radicular de los incisivos inmaduros permanentes y se aplicarán estos datos al tratamiento del conducto de los incisivos desvitalizados con agujero apical amplio. (4)

#### "MORFOLOGIA TRIDIMENSIONAL DEL CONDUCTO RADICULAR INMADURO".

Un incisivo permanente superior inmaduro, visto en una radiografía periapical, posee un conducto radicular convergente, paralelo o divergente en sentido apical. Un conducto no sólo posee una dimensión mesiodistal sino también una dimensión labiolingual.

Un conducto radicular con paredes paralelas en sentido mesiodis-

tal tiende a poseer paredes divergentes mesiodistalmente y mayor amplitud en sentido labiolingualmente un conducto con paredes paralelas y mayor amplitud en sentido labiolingual.

Un conducto con paredes convergentes mesiodistalmente tiende a presentar paredes paralelas y mayor amplitud en sentido labiolingual. El retraso en el desarrollo de la raíz existe más de tres años después de la erupción del diente y en algunos casos, hasta la edad de 15 años.

#### "PREPARACION DEL ACCESO"

El motivo de esta preparación es proporcionar acceso directo al conducto radicular del diente, facilitando su preparación y obturación. El acceso se consigue eliminando toda la estructura dentaria que obture el orificio del conducto radicular de tal forma que obtengamos una vía de accesos franca a todo el conducto. (4)

El acceso al conducto radicular casi siempre se practica a través de la superficie lingual de un incisivo. Aunque esta vía generalmente nos proporciona un acceso directo a todo el conducto radicular de un incisivo maduro, tal preparación no siempre nos proporciona un acceso directo a todo el conducto radicular de un incisivo inmaduro. La preparación deberá situarse lo más posible en sentido incisal sin efectuar al borde. También es conveniente eliminar parte de la dentina de la pared lingual del conducto justamente abajo de la preparación de acceso de tal forma, que obtengamos una preparación tan perfecta como sea posible.

#### "PREPARACION DEL CONDUCTO"

La preparación del conducto radicular tiene dos objetivos: debridación del conducto radicular y conformación de las paredes para su obturación.

Una vez verificado el cierre apical del conducto radicular se obtura con gutapercha, utilizando el método de condensación lateral - vertical.

Un conducto radicular con paredes divergentes en sentido labiolingual es difícil de obturar con las técnicas de condensación, independientemente de su forma en sentido mesiodistal, ya que se tiende a proyectar el material hacia la zona periapical. (4)

Los casos seleccionados para la técnica de obturación permanente inmediata deberán tener paredes aproximadamente paralelas de preferencia convergentes en sentido labiolingual.

La técnica de condensación vertical exige que el conducto radicular posea una convergencia apical o en situación ideal una constricción apical definida.

Un requisito fundamental para el tratamiento endodóntico del incisivo desvitalizado con agujero apical amplio es la obliteración total del espacio del conducto radicular.

El conocimiento de la morfología tridimensional de los conductos radiculares es indispensable no sólo para la elección de un método de tratamiento adecuado, sino para la correcta ejecución de los procedimientos clínicos del método seleccionado.

El tipo y dirección del desarrollo apical es variado, los que comúnmente se observan son los 4 tipos siguientes:

- 1) No hay evidencia radiográfica del desarrollo en el perlápice; sin embargo, con un instrumento llevado por el conducto hasta el ápice se detiene al encontrar un impedimento y es porque se ha desarrollado un puente calcificado delgado.

- 2) Formación de un puente calcificado coronando al ápice, el cual puede observarse radiográficamente. (4,10,11)
- 3) Desarrollo del ápice obliterado sin cambio alguno en el conducto.
- 4) El periópice se cierra con un receso del conducto bien definido; - el aspecto apical continúa su desarrollo con un ápice aparentemente obliterado.

#### "REPARACION APICAL".

Aunque es factible comprobar tanto clínicamente como radiográficamente la apicoformación, en la actualidad aún no se conoce con exactitud la identidad histológica del ápice recién formado, pudiendo ser dentina, cemento, hueso alveolar o tejido fibroso calcificado; algunos autores están de acuerdo en que la vaina de Hertwig es básica en la apicoformación y aunque se creía anteriormente que este tipo de lesión se destruía hoy en día, acepta que después de un período de inactividad y retirada la infección, puede quedar vital y reiniciar su función.

Lo que es inalterable y que clínicamente es importante para nosotros, es que la reparación se produce cuando los tejidos periapicales perciben que ha desaparecido la infección y de los demás, nuestros amigos mesenquimatosos se encargan. (10,11)

TECNICAS DE TRATAMIENTO PARA INDUCIR

A LA APICIFORMACION APEXIFICACION -

APICOGENESIS

La falta de desarrollo radicular indica que la pulpotomía falló y que es preciso recurrir al procedimiento aconsejado por Frank para lograr la neoformación apical.

#### PROCEDIMIENTO PARA DESARROLLO APICAL CONTINUO SEGUN FRANK.

##### PRIMERA VISITA:

1. Anestesiarse la pieza, aislada con dique de caucho, impregnarse el canal con alcohol de 70 por 100°.
2. Hacer abertura de acceso a la cámara pulpar.
3. Determinar radiográficamente la longitud del ápice con la lima introducida en el canal.
4. Eliminar todo material necrótico con lima y exploradores. Irrigar con soluciones alternadas de peróxido de hidrógeno e hipoclorito de sodio. Secar el canal utilizando puntas de papel esterilizado y limas o exploradores con puntas enrolladas con algodón.
5. Empacar en el canal una pasta espesa de hidróxido de calcio, emplear un obturador endodóntico para empujar la pasta hacia el ápice radicular, pero no más allá. (5)
6. Cubrir la obturación en pasta con torunda de algodón, aplicar óxido de cinc-eugenol y después cemento de fosfato de cinc.

##### SEGUNDA VISITA:

1. Radiografiar el diente tratado para determinar si hay cierre apical.
2. Si el ápice no ha cerrado lo suficiente, repetir el procedimiento descrito en la primera cita y vuelve a examinar al paciente a los tres o seis meses.

3. Si el ápice aparece desarrollado, terirar el material de obturación, insertar lima y verificar construcción apical buscando un obstáculo definido.
4. Tomar radiografía con la lima colocada para volver a determinar la dimensión longitudinal.
5. Obturar el canal utilizando condensación lateral de conos de gutapercha. Sellar la abertura de acceso coronario con material de resina compuesta.

No es necesario lograr un cierre completo apical para obtener definitivamente el diente; hasta conseguir un mejor diseño apical que permita una correcta obturación con conos de gutapercha, la cual se hará con la técnica de condensación lateral. (5,9)

Técnica preconizada por la Escuela Norteamericana Frank --- (21), Kaiser (28), Bazler (16), Steiner (43), Weyne (44), etc. y la mayoría endodoncistas y odontopediatras de E.U.A.

- A) Hidróxido de calcio.
- B) Paramonoclorofenol alcanforado.

Cantidad.- Se prepara según el diente la cantidad deseada de una pasta espesa, dándole una consistencia casi seca.

Los pasos para efectuarla son los siguientes:

1. Anestesia convencional con las técnicas ya conocidas.
2. Aislamiento del campo operatorio con dique de goma y grapas.
3. Apertura y acceso pulpar, el cual debe ser proporcional al diámetro del conducto con el fin de permitir más fácilmente la preparación posterior del mismo,



4. Conductometría o Cavometría.
5. Preparación biomecánica hasta un milímetro menos que ápice radiográfico, limando las paredes con presión lateral, ya que por lo ancho del conducto los instrumentos más gruesos pueden parecer in suficientes y se coadyuva todo lo anterior con abundante irrigación a base de hipoclorito de sodio, para terminar lavando con agua bidestilada o suero fisiológico. (10,11)
6. Secado del conducto con conos de papel grueso en forma invertida.
7. Preparación de una pasta a base de hidróxido de calcio y paramono clorofenol alcanforado, dándole una consistencia cremosa.
8. Llevado de la pasta al conducto con limas perfectamente calibradas y ayudándose también de un atacador largo hasta sobrepasar el ápice con pasta en forma moderada.
9. Colocación de una torunda de algodón estéril seca y sellado con cavit, óxido de cinc-eugeno) y luego fosfato de cinc.
10. Control radiográfico bimensual durante un período de 6 a 24 meses posterior a la intervención para así verificar el desarrollo radicular y apical.
11. En dado caso que pasado un tiempo de realizado el tratamiento observemos que la pasta que reabsorbió dentro del conducto y no apreciemos progreso en la calcificación del foramen, puede volver se a reobturar el conducto con el mismo material.
12. Cuando ya se aprecia radiográficamente la configuración radicular y apical y constatamos clínicamente la normalidad de la pieza, se procede a desobturar el conducto (retirar la pasta de Hidróxido de Calcio) y a obturarlo con cemento de conductos NO reabsorbibles, utilizando la técnica endodóntica de condensación lateral y

siguiendo cada uno de los pasos de la misma (10,11),

El Dr. James R Jensen (26), de la Universidad de Minnesota, ' da una pequeña variante a esta técnica ya que una vez que verifica el éxito del tratamiento de la pasta alcalina en forma definitiva' dentro del conducto radicular,

Un inconveniente desde el punto de vista clínico a esta técnica es la ausencia de una substancia radiopaca en la pasta, lo que impide controlarla radiográficamente con exactitud.

Técnica preconizada por la Escuela Sudamericana y fundamentalmente por Maisto (31), Capurro Lasala (29), ( modificada).

A) Hidróxido de Calcio.

B) Yodoformo.

C) Agua destilada Carboximetilcelulosa.

Cantidad.- Proporciones casi iguales, de hidróxido de calcio' y yodoformo, se agrega cantidad de agua destilada o carboximetilce lulosa suficiente para una consistencia cremosa,

Material auxiliar instrumental para un tratamiento endodóntico convencional ( 10,11).

Los pasos para efectuarla son los siguientes:

1. Anestesia en la forma convencional ya descrita,
2. Aislamiento del campo operatorio,
3. Apertura y acceso pulpar, el cual debe ser proporcional al diámetro del conducto, con el fin de permitir más facilmente la -- preparación del mismo.

4. Descombro y eliminación de restos pulpares de los tercios coronarios del diente, lavando constantemente con agua de cal y colocación de paramonoclorofenol alcanforado.
5. Preparación del tercio apical y rectificación de los dos tercios coronarios, lavando con agua de cal.
6. Secado del conducto con conos de papel grueso.
7. Preparación de una pasta a base de Hidróxido de Calcio-purísimo y Yodoformo, aproximadamente a partes iguales, a la que se le añade agua destilada o carboximetilcelulosa hasta darle a la pasta la consistencia deseada (se recomienda de la consistencia de crema).
8. Llevado de la pasta al conducto manualmente con un espiral o lentulo o una lima de Hall bien calibrada, aunque también pueden emplearse atacadores de conductos hasta sobrepasar el ápice en forma moderada.
9. Se elimina todo resto de pasta de la cámara pulpar y se coloca cemento translúcido (10,11).
10. Si al cabo de un tiempo (2 ó 4 meses) no ocurre la apicoformación puede reobturarse el conducto con el mismo material.
11. Control radiográfico bimensual durante 6 a 24 meses posterior a la intervención para así verificar el desarrollo radicular y apical y la reabsorción de la pasta.
12. Cuando se corrobora radiográficamente la formación radicular y apical, se procede a desopturar el conducto, y a obturar el mismo con cemento de conductos NO reabsorbible utilizando la técnica de condensación lateral siguiendo cada uno de los pasos de la misma.

El Doctor Angel Lasala (29) ha modificado ligeramente esta técnica só

lo en su último paso, en el cual una vez sobreobturado el diente con la pasta de Maisto-Capurro, elimina la que está contenida en el conducto hasta 1 1/2 a 2 mm. del ápice, lava con agua bidestilada o suero fisiológico, seca con cono de papel y obtura con la técnica convencional de cemento de conductos no reabsorbible y condensación lateral con conos de gutapercha, con el objeto de condensar mejor la pasta reabsorbible y de que cuando ésta se reabsorba y se produzca la apicoformación o apexificación, quede el diente obturado convencionalmente.

Técnica a base de Hidróxido de Calcio, Paramonoclorofenol Alcanforado y Yodoformo, preconizada en México por el Curso de Postgrado de la Universidad de Nuevo León. (10,11)

Los pasos para efectuarla son los siguientes:

1. Anestesia en forma convencional.
2. Aislamiento del campo operatorio con dique de goma y grapa.
3. Apertura y acceso pulpar, proporcionados al diámetro del conducto con el fin de preparar posteriormente más fácilmente el conducto.
4. Descombro y eliminación de restos pulpares de los dos tercios coronarios del diente, lavado abundante con hipoclorito de sodio, eliminación de restos pulpares del tercio apical con cuidado de no hacer presión, lavado abundante de hipoclorito de sodio, y final con suero fisiológico.
5. Conductometría o Cavometría.
6. Preparación biomecánica hasta un milímetro del ápice radiográfico (limando las paredes con presión lateral, ya que por lo ancho del conducto los instrumentos pueden parecer insuficientes, lavado -

abundante entre lima y lima con hipoclorito de sodio y para terminar con agua destilada o suero fisiológico.

7. Secado del conducto con puntas de papel invertidas.
8. Preparación de la pasta a base de hidróxido de calcio, yodoformo, aproximadamente a partes iguales, a la que se le añade paramonoclorofenol alcanforado hasta darle una consistencia de crema. (10,11)
9. Llevado de la pasta al conducto con una lima de Hall o tipo K, perfectamente calibrada, en la cual para depositar la pasta se gira siguiendo las manecillas del reloj, tira la lima del conducto en forma inversa, repitiendo este paso hasta que radiográficamente comprobemos que se sobrepase la cantidad deseada de pasta; también podemos ayudarnos a introducir la pasta con una punta de gutapercha gruesa invertida y perfectamente calibrada.
10. Eliminación de restos de obturación de la cámara pulpar y colocación de una torunda de algodón estéril y sellado con óxido de cinc-eugenol primero y cemento de fosfato de cinc después.
11. Control radiográfico bimensual durante 6 a 24 meses posteriores al tratamiento, verificar la reabsorción de la pasta y el desarrollo radicular y apical. En caso de suceder ésto, se reobtura el conducto nuevamente con el mismo material.
12. Cuando ya se corrobora radiográficamente la formación radicular y apical, se pueda aislar nuevamente la pieza, desobturar el conducto y a obturar el mismo utilizando cemento de conductos NO reabsorbible, conos de gutapercha con la técnica de condensación lateral, para así terminar en forma definitiva.

Técnica preconizada por Investigadores Europeos, fundamentalmente por Michanowies y Heithersay.

A) Hidróxido de Calcio.

B) Agua destilada o Metilcelulosa. (10,11)

En esta técnica, al igual que en las descritas anteriormente, se siguen los mismos pasos en la preparación del diente y la sobreobtención con la pasta (consistencia de crema), así como en los controles radiográficos transoperatorios y postoperatorios, para una vez lograda la apicoformación o apexificación, retirar la pasta y obtener convencionalmente con la técnica de condensación lateral con conos de gu tapercha y cemento de conductos no reabsorbible.

Un inconveniente desde el punto de vista clínico, es de que la pasta carece de una substancia radiopaca que permita su control radiográfico.

Es necesario hacer notar, por experiencias tenidas en estos casos, el interrumpir el tratamiento en cualquiera de las técnicas descritas anteriormente, posterior a la preparación biomecánica del conducto y citar al paciente cuantas veces sea necesario para lavar y re retirar el exudado del conducto hasta corroborar clínicamente que ya no esté presente, para así poder continuar; ésto con el fin de asegurarle a nuestro paciente un postoperatorio indoloro y evitar la aparición clínica de una fistula y tener que repetir varias veces la sobre obturación con pastas alcalinas rápidamente reabsorbibles. (10,11)

Técnica de la apicoformación según Maisto Capurro.

1. Anestesia, aislamiento, apertura y acceso.

Aplicación de bióxido de sodio y agua oxigenada. Descombro y eliminación de restos pulpares de los dos tercios coronarios del diente, lavado y aspiración con agua oxigenada y solución de hidróxido

de calcio. Secar y colocar clorofenol alcanforado.

2. Obturación y sobreobturación apical con la siguiente pasta:

Polvo

Hidróxido Calcio purísimo

Yodoformo

Proporciones aproximadamente iguales en volumen.

Líquido

Solución acuosa de Carboximetilcelulosa o agua destilada. Cantidad suficiente para una pasta de la consistencia deseada.

La pasta será preparada en el momento de utilizarla y se llevará al conducto por medio de un espiral o lentulo, pero si resulta insuficiente, podrán emplearse espátulas o atacadores de conductos. Si durante la manipulación la pasta se seca al evaporarse el agua, se puede agregar de nuevo la cantidad necesaria para que recobre su plasticidad. Un cono de gutapercha calibrado y que ocupe menos de los dos tercios coronarios del conducto, alojará a la pasta a las paredes de éste. (9)

3. Se eliminará todo resto de obturación de la cámara pulpar y se colocará un cemento transiúcido.

4. La pasta sobreobturada y parte de la del conducto se reabsorben paulatinamente, al mismo tiempo que se termina de formar el ápice.

Técnica de la Apicoformación según Ingle.

Primera Sesión.- El procedimiento inicial consiste en lo siguiente:

1. Tomar una radiografía exacta para tenerla como referencia en el futuro.

2. Colocar el dique de goma, raras veces se precisa anestesia.
3. Preparar una cavidad de acceso óptimo.
4. Irrigar bien el conducto con hipoclorito de sodio.
5. Hacer la conductometría. (6)
6. Con una lima roma gruesa, quitar el contenido necrótico del conducto y limar minuciosamente el perímetro del mismo hasta que aparezca sólo dentina limpia y blanca. Irrigar constantemente.
7. Preparar una pasta espesa y seca de consistencia de masilla de hidróxido de calcio y paraclorofenol alcanforado.
8. Colocar la pasta en el conducto y con un obturador largo llevar suavemente la mezcla hasta el ápice. Obtúrese todo el conducto, pero evítase la presión por sobreobturar.
9. Colocar una torunda de algodón seca sobre la pasta, cubrir con óxido de cinc-eugenol provisional y colocar una capa abundante de cemento de fosfato de cinc o cemento de policarboxilato.

Indicar al paciente que vuelva 1 a 6 meses más tarde.

La obturación temporal no debe desprenderse.

Si aparecieran síntomas de inflamación o infección, el paciente debe de volver en caso sólo de tener la obturación y la pasta, se repiten los pasos de la primera sesión.

#### Sesiones Sucesivas.

Cuatro o seis meses más tarde, el paciente vuelve para que se valore la evolución del tratamiento. (6)



1. Se toma una radiografía para hacer la valoración comparativa del ápice. Si parece que el ápice sigue abierto, se repiten los pasos de la primera sesión inicial.
  2. Se necesita hacer una nueva conductometría, ya que probablemente la raíz habrá crecido aunque no haya cerrado. Registrar esta nueva longitud y comparar con la anterior. Se vuelve a citar al paciente.
  3. El paciente vuelve al cabo de cuatro a seis meses y se hace una nueva valoración.
  4. El cierre apical puede ser verificado limpiando con un chorro de agua y sondeando cuidadosamente el ápice empleando un instrumento-endodóntico puntiagudo.
1. El ápice puede seguir apareciendo en forma de trabuco para aparecer cerrado por un delgado puente calcificado.
  2. La forma de trabuco es la misma, pero se ha formado un puente exactamente debajo del ápice.
  3. El extremo radicular se forma y se sella, pero la forma del conducto no cambia.
  4. El ápice se forma adecuadamente y el conducto se va rellenodo.(6)
  5. Obturar el canal utilizando condensación lateral de conos de gutapercha. Sellar la abertura de acceso coronario con material de resina compuesta.

No es necesario lograr un cierre completo apical para obturar de finitivamente el diente, hasta conseguir un mejor diseño apical que -

permita una correcta obturación con conos de gutapercha, la cual se -  
hará con la técnica de condensación lateral. (6)

CAPITULO III

CASUISTICA

CASO No. 1

NOMBRE: Gerardo Avila Pérez.

EDAD: 9 años.

DIRECCION: Av. de los Maestros No. 1869

OCUPACION: Estudiante.

PADECIMIENTO ACTUAL: Fractura de incisivo central superior izquierdo-clase III, en la porción del ángulo inciso-me-sial.

SINTOMATOLOGIA: Recién ocurrido el traumatismo hubo dolor a la masti-cación y a los cambios térmicos (calor y frío).

CUADRO CLINICO: El paciente se presentó a la consulta un día después de ocurrido el traumatismo presentando severas molestias a la masticación, a los cambios térmicos y a la-percusión.

EXAMEN RADIOGRAFICO: Se observa la extensión de la fractura a nivel - del ángulo mesio-incisal, conducto radicular am plio, incompleta formación del ápice.

ANTECEDENTES PERSONALES: Sarampión a los 4 años.

DIAGNOSTICO: Fractura clase III (esmalte dentina pulpa).

PRONOSTICO: Favorable.

TRATAMIENTO: Pulpotomía con hidróxido de calcio.



CASO No. 2

**HOMBRE:** Jesús Estrada Medllich

**EDAD:** 8 años.

**DIRECCION:** Compostela No. 8067

**OCUPACION:** Estudiante.

**PADECIMIENTO ACTUAL:** Fractura del incisivo central superior derecho - clase III en la porción del ángulo inciso-distal.

**SINTOMATOLOGIA:** Recién ocurrido el traumatismo hubo dolor a la masticación y a los cambios térmicos (calor y frío).

**CUADRO CLINICO:** El paciente se presentó a la consulta dos días después al traumatismo presentando severas molestias.

**EXAMEN RADIOGRAFICO:** Fractura a nivel del ángulo disto-incisal, conducto radicular amplio, incompleta formación del ápice.

**ANTECEDENTES PERSONALES:** Paparas a los 5 años.

**DIAGNOSTICO:** Fractura clase III.

**PRONOSTICO:** Favorable.

**TRATAMIENTO:** Inducción de foramen.







## CONCLUSIONES

Los traumatismos en dientes anteriores primarios son extremadamente comunes y muchas veces originan efectos más o menos notables que pueden causar cargas psíquicas en los niños.

Nosotros como odontólogos, debemos estar preparados de la manera más adecuada para resolver estas emergencias manteniendo la vitalidad del diente o dientes lesionados cuando sea posible, devolviendo su apariencia natural y devolviendo su función fonética y estética hasta donde sea posible.

La frecuencia con que ocurren los traumatismos en la dentición primaria es por falta de vigilancia de los niños al dejarlos solos.

Los dientes que con mayor frecuencia son afectados según estudios realizados, son los incisivos centrales superiores en las edades entre uno y dos y medio años, en que el niño empieza a dar sus primeros pasos y no coordinan bien sus movimientos.

En la dentición permanente, los muchachos usualmente están más involucrados en accidentes que las muchachas, aunque la severidad de las fracturas es aproximadamente la misma.

Los niños con overjet de 4 mm. o más, tienden a tener fracturas más severas que los que tienen un overjet normal. También la mayoría de los niños con fracturas anteriores tienen oclusión clase I de angulo.

Los niños propensos a accidentes tienden a tener fracturas menos severas que los involucrados solamente en accidentes ocasionales.

El promedio de edad entre los 8 y 10 años tienen la más alta frecuencia de fracturas.

Actualmente se prefiere emplear el método conservador y no el quirúrgico. El motivo principal es evitar el trauma físico y psicológico de la cirugía al paciente joven. Dicho tratamiento variará del tiempo transcurrido del accidente a que se presente el paciente con el odontólogo.

A la conclusión que he llegado al realizar la pulpotomía con hidróxido de calcio, es que la pieza se mantiene con vitalidad, ayuda a la formación del forámen, a una completa armonía oclusal, una buena apariencia estética y a la masticación, evitando así la pérdida total de la pieza dentaria.

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

1. Anderson, J.O., LESIONES DE LOS DIENTES.,  
3ra. Edición., Barcelona., 1984  
Editorial Labor, S.A., p.p. 342-345
2. Basso Martha Lourdes., CLINICA DE LOS TRAUMATISMOS DENTARIOS'  
EN NIÑOS., Edición Médica Panamericana, S.A., Odontología Pana  
mericana., Vol. 1 No. 2., Abril - Junio 1973., 241-259
3. Bode, Falomo, BSC, BDS, FDS, RCS (eng), FIMACS.  
Fractured permanent incisors among Nigerian School Children;  
Editorial American Society of Dentistry for Children, Revista  
Journal of Dentristry for Children, Vol, 53., No. 2, Marzo ---  
Abril 1986., p,p, 119-121.
4. Duell, Roland C., TRATAMIENTO ENDODONTICO CONSERVADOR DEL AGU-  
JERO APICAL ABIERTO EN TERES DIMENSIONES.  
En Clínicas Odontologicas de Norteamérica., México., Vol. 17.,  
p,p, 125-134; Enero 1973. Interamericana,
5. Finn, Sidney B., ODONTOLOGIA PEDIATRICA.,  
4ta. Edición., México, D.F., 1983  
Nueva Editorial Interamericana, S.A, de C.V.
6. Ingle, John Ide., Edward Edgerton Beveridge, ENDODONCIA  
2da, Edición., México, D.F., 1982  
Nueva Editorial Interamericana, S.A, de C.V.

7. Klein Hortense., PARTIAL PULPOTOMY  
Following complicated crown fracture in permanent incisores  
Aclínical and Radiographical Study.,  
In the Journal of Pedodontics, Massachusetts, Vol. 9 (2)  
p,p. 142-146. Invierno; 1985
  
8. Kruguer, Gustavo., TRATADO DE CIRUGIA BUCAL  
4ta. Edición., México, D.F., 1982  
Nueva Editorial Interamericana, S.A. de C.V., p.p. 616
  
9. Lasala, Angel., ENDODONCIA,  
3ra. Edición., Barcelona, 1979.  
Salvat Editores, S.A., p.p. 629-241
  
10. Mayoral, Herrero, Guillermo,  
FRACTURAS CORONARIAS DE INCISIVOS SUPERIORES.  
Revista de la Federación Odontológica Colombiana  
Vol. 29 No. 138, Julio-Septiembre 1981., p.p. 49-53
  
11. Mondragón, Espinoza Jaime; TRATAMIENTO DE DIENTES PERMANENTE '  
JOVENES CON APICE INMADURO,  
En: Revista Adem. México, D.F., Vol. 37 (6) p.p. 371 - 376.  
Noviembre - Diciembre 1980.
  
12. Mondragón, Espinoza Jaime; TRATAMIENTO DE DIENTES PERMANENTES '  
JOVENES CON APICE INMADURO,  
Principios clínicos en Endodoncia, Guadalajara, Jal.,  
Cuéllar de Ediciones, Enero 1979, México, p,p. 136-156.

13. Preliasco, Alfredo., TRATAMIENTOS PULPARES EN DIENTES PERMANENTES JOVENES., En: Odontología Panamericana. Buenos Aires, Vol. 1 (2) p.p. 224-239; Abril - Junio 1973 Editorial Panamericana.
  
14. Rajunov Sarafanov, Samuel., TRATAMIENTO DE FRACTURAS CORONARIAS PARCIALES EN DIENTES ANTERIORES PERMANENTES., Edición Asociación Dental Mexicana., Revista A.D.M. Vol. 35 No. 5., Septiembre - Octubre 1978, p.p. 419-438.
  
15. Tokumbo, O. Olwale, BOS, MPH.  
CLINICAL CROWN FRACTURES OF PERMANENTE  
Revista The American Academy of Pediatric Dentistry  
Vol. 8 No. 3; Septiembre - 86; p.p., 221-225.

## CITAS BIBLIOGRAFICAS

16. Bazler, Principios clínicos en endodoncia, Pág. 137,
17. Bernard, Principios clínicos en endodoncia, Pág. 137
18. Bouchon, Principios clínicos en endodoncia, Pág. 137
19. Cooke, Principios clínicos en endodoncia, Pág. 137
20. Erauzquin, En odontología panamericana, Buenos Aires, Vol. 1<sup>a</sup> (2) p.p. 224-239. Abril - Junio 1973 Editorial médica.
21. Frank, En; Revista Adm. México P.F, Vol. 37 (6), Pág. 371
22. Harrison, 1969; En: Revista Adm, México P.F, Vol. 37 (6) --- Pág. 371
23. Hassel, 1970; En: Revista Adm, México P.F. Vol. 37 (6) ---- Pág. 371.
24. Heithersay, 1967. En: Revista Adm, México P.F. Vol 37 (6) ' Pág. 371.
25. Hermann, Principios clínicos en endodoncia, Pág. 137
26. Jensen, James R. Principios clínicos en endodoncia Pág. 137
27. Juge 1959, En: Revista Adm, México P.F. Vol. 37 (6), Pag. 371.
28. Kaiser, Principios clínicos en endodoncia, Pág. 371

29. Lasala, Endodoncia, 3ra. Edición, Barcelona 1979, Salvat Editores S.A. 241 - 624
30. Laws 1962, Principios clínicos en endodoncia, Pág. 137
31. Maisto 1964, En: Revista Adm, México P.F., Vol. 37 (6) - - - Pág. 371,
32. Marmasse, Principios clínicos en endodoncia, Pág. 137.
33. McVek, Anderson, J.O., Lesiones Traumáticas de los Dientes, ' 3ra. Edición, Barcelona; 1984 Editorial Labor, S.A., - -- Págs, 342-345.
34. Michanowics, Principios clínicos en endodoncia, Pág. 137.
- 35.- Moodnik, Principios clínicos en endodoncia, Pág. 137.
36. Murata, Principios Clínicos en endodoncia, Pág. 137
37. Muruzábal, En: Odontología panamericana, Buenos Aires Vol. 1' (2). p.p. 224-239; Abril - Junio, 1973 Editorial Médica Panamericana.
38. Natkin, 1970; La Isla Angel; Endodoncia 3ra. Edición, Barcelona; 1979 XX Pág. 624.
39. Patterson 1958, Principios clínicos en endodoncia, Pág. 137.
40. Rowbothan, Principios clínicos en endodoncia, Pág. 137
41. Ruel Winter, 1966, En Revista Adm, México P.F, Vol. 37 (6) ' p.p. 371-376.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

42. Sall, Principios clínicos en endodoncia, Pág. 137.
43. Steiner 1968, En: Revista Adm., México P.F. Vol. 37 (6) - -  
Pág. 371.
44. Weyne, Revista Adm. México, P.F. Vol. 37 (6) p.p. 371. '  
Noviembre - Diciembre 1980.