



36
2/2/84

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

IZTACALA - U. N. A. M.

CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA

TERAPEUTICA PARA EL CIERRE
DEL EXTREMO DE LA RAIZ

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

San Juan Iztacala, México 1984



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.

I N D I C E

INTRODUCCION

ABSTRACTO

CAPITULO I

Histología, Fisiología y Morfología pulpar.

- a) Incisivos
- b) Caninos
- c) Premolares
- d) Molares

CAPITULO II

Caries; Como factor etiológico en el impedi
mento del cierre apical.

- a) Teorías cariogénicas
- b) Proceso carioso
- c) Pastas Terapéuticas
- d) Técnicas de Apexificación preconizadas
por diferentes autores
- e) Terapéutica de apicoformación en dientes
afectados por caries

I.- Dientes Vitales.

I-a) Recubrimiento pulpar indirecto

I-b) Recubrimiento pulpar directo

I-c) Pulpotomía

II.- Dientes no Vitales.

II-a) Pulpectomía

CAPITULO III

Traumatología

a) Clasificación de Ellis

b) Clasificación de Andreassen

c) Otras clasificaciones

d) Terapéutica de Apicoformación en Dientes
Afectados por Trauma

DISCUSION

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

A B S T R A C T O

De acuerdo a la revisión literaria, se muestra la histología, fisiología y morfología pulpar de dientes permanentes; así como las diversas teorías cariogénicas existentes y la más aceptada universalmente.

Se dan cita a casos de dientes jóvenes permanentes con ápice-inmaduro, que presentan problemática específica por alteración cariosa o traumática; además del conocimiento de los diferentes procedimientos terapéuticos para cada caso problema.

Se incluyen también las nuevas aportaciones de la técnica de apexificación, así como el manejo de las pastas terapéuticas que promueven algunos investigadores; además del comportamiento y manejo pre y postoperatorio de las piezas lesionadas por caries o trauma.

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

Melvin Goldman (5) explica que durante muchos años, uno de los problemas más difíciles de la endodoncia ha sido el tratamiento de los dientes con foramen apical amplio, y que estos se encuentran en pacientes jóvenes, quienes por un motivo u otro, requieren tratamiento endodóntico antes de que el ápice radicular se desarrolle completamente.

Según Espinosa (3), generalmente el problema de traumatología dental se encuentra en pacientes jóvenes, en donde no se debe solo pensar en la edad del diente la cual depende del estado pulpar y dentinario; además de que el ápice radicular no ha sido terminado en su desarrollo. Explica también, que esto nos hace encausar y tomarlos en mayor consideración teniendo en cuenta la función de su madurez y decidiendo a tiempo una terapia adecuada.

La terapia endodóntica para este tipo de casos, indica el mismo Espinosa (3), se le ha denominado Apexificación, así como Apicoformación por distintas escuelas, y agrega, que el proceso de la Apexificación se realiza en piezas que comienzan a cumplir una actividad pulpar fisiológica intensa, la cual tiende a completar paulatinamente la calcificación de raíces y en la que el tejido dentinario ya formado debe proteger la corona de los estímulos externos, para que de esta manera se llegue al máximo desarrollo dental.

Melvin Goldman (5), indica que es importante tener conciencia y considerar una de las oportunidades para actuar a tiempo en la dentición adulta joven, para que entonces se pueda resolver el problema detenidamente, como parte integral de la práctica odontológica.

Espinosa (3), indica que actualmente todavía no se han podido conseguir resultados concluyentes y satisfactorios; razón por la que diversos investigadores preconizan diversas técnicas con diferentes materiales.

Es así, que en el presente trabajo se elaborará una revisión literaria, ya que es un tema muy importante, considerando que es en la juventud donde existen variantes en el desarrollo y tratamiento de dientes permanentes jóvenes; además de la importancia de este tema a veces desconocido por muchos dedicados a la odontología.

Por lo tanto, se pretende incrementar el conocimiento para elaborar un mejor diagnóstico y tratamiento certero en la práctica diaria del odontólogo profesional.

C A P I T U L O I

HISTOLOGIA, FISILOGIA Y MORFOLOGIA PULPAR.

La Sala (4) insiste en que el éxito de cualquier tratamiento endodóntico, depende de un adecuado conocimiento de la anatomía pulpar, de los conductos radiculares y de como éstos pueden ser instrumentados lo mejor posible; agrega: que el diagnóstico anatómico puede variar por diversos factores fisiológicos y patológicos y que por lo tanto es necesario conocer la forma, tamaño, topografía y disposición de la pulpa de los conductos del diente por tratar, partiendo del tipo medio descrito en los tratados de anatomía; además de adaptar los conceptos a la edad del diente y a los procesos patológicos que hayan podido modificar la anatomía y estructura pulpares.

Ejemplo claro propone La Sala (4), al tratar un diente incisivo lateral superior, partiendo del conocimiento de que este diente posee una raíz y un solo conducto, frecuentemente con curvatura apical, y que la cifra media de su longitud es de 22 mm, y enfatiza; que si el paciente tiene 9 años de edad, se deberá recordar que el conducto tendrá un lumen amplísimo y que además el ápice sin formar todavía presentará la típica forma de embudo o arcabuz. Finalmente indica que el examen visual, hará ver el tamaño de la corona, si es normal o si existe alguna anormalidad morfológica que llegara a dificultar la colocación de grapa y dique, y que el examen radiográfico a su vez mostrará la forma, tamaño, acodaduras u otros

accidentes de número del conducto, así como si efectivamente el ápice radicular no está todavía terminado de formar.

Estudios de dientes realizados por La Sala (4), Harty (13) y Esponda (15) inducen a un mayor comprendimiento de la anatomía interna de las piezas dentales, las que muestran una cavidad central o cavidad pulpar; de la que de acuerdo a los doctores (4, 13 y 15), se asemeja al contorno del diente y que describen como cámara pulpar a la porción que se encuentra dentro de la corona; y pulpa radicular o conducto radicular como la porción que yace dentro de los confines de la raíz. Esta división indican, es neta en los dientes con varios conductos, pero en los que poseen uno solo no existe diferencia ostensible, y la división, la hacen mediante un plano imaginario que corta la pulpa a nivel del cuello dentario.

Seltzer (8) y Kraus (19), comparten opiniones en cuanto a la descripción de la cámara pulpar, y coinciden con La Sala (4), Harty (13) y Esponda (15) en que la porción coronaria de la pulpa o cámara pulpar, es un recinto que toma la misma forma de la corona, más o menos cuboide, con pequeñas variantes dependiendo del diente que se trate; y que siendo una cavidad está circundada por paredes, las que según indican, toman su nombre de acuerdo a las caras de la corona que le corresponden, como: labial o vestibular, lingual, mesial y distal que son axiales, y las otras perpendiculares a éstas, como la cara oclusal y la cervical, en donde a la pared que le corres-

ponde a la cara oclusal se le llama techo de la cavidad, y a la pared que le corresponde al cuello se le llama piso o fondo de la misma. Los mismos Seltzer (8) y Kraus (19), hacen mención de que en el techo existen unas prolongaciones de la cámara, ocupadas por la pulpa y denominadas cuernos pulpares, dirigidos hacia la cima del vértice de las cúspides de la corona, y que según indican, pueden cambiar de forma de acuerdo a la edad, por procesos de abrasión, caries y obturaciones. Finalmente agregan La Sala (4), Harty (13) y Esponda (15), que en los dientes anteriores, la cámara pulpar no tiene ni techo ni piso, debido a su conformación, pero sí existen los cuernos pulpares.

La Sala (4), por su parte, reafirma que la pulpa radicular corresponde al conducto radicular, y que es ligeramente conoide o tubular, y que sale como embudo del fondo de la corona, terminando en el foramen apical; menciona además, que el mismo foramen apical comunica hacia el exterior y que es el sitio por donde penetra el paquete vasculonervioso que nutre y sensibiliza a la pulpa.

Kuttler (13), Meyer (13) y Chapman (13), opinan que constituye un prejuicio el pensar que el orificio apical coincide con el ápice anatómico del diente, por que es una coincidencia poco frecuente, y por lo general, indican; el orificio apical se abre a una distancia de 0.5 mm, a 1 mm, del ápice anatómico, y que esta distancia no es constante, puede aumentar con-

la edad del diente debido al depósito de cemento secundario - en la superficie externa de la raíz y dentina secundaria en - las paredes del conducto radicular; además Harty (13), propone que idealmente la obturación del conducto radicular debe - detenerse hasta este nivel, y que constituye una buena práctica odontológica el no instrumentar rebasando el alto natural- de los materiales de obturación radicular.

Ingle (1), Seltzer (8) y Esponda (15) describen dentro de la - histología pulpar varias capas o zonas existentes desde la - dentina hasta el centro de la pulpa, y deducen; que el órgano vital y sensible por excelencia es la pulpa; que además está - compuesta por un estroma celular de tejido conjuntivo laxo ri camente vascularizado. La primera capa es la predentina indi can, de la cual Seltzer (8) y Kraus (19) mencionan que es una sustancia colágena que constituye un medio calcificable por - los odontoblastos y que además está cruzada por los plexos de Von Korff, explican, que son fibrillas de reticulina que en- - tran en la constitución de la matriz orgánica de la dentina.

Una segunda capa, la describen Ingle (1), Seltzer (8) y Esponda (15), formada por los odontoblastos que constituye un es- - trato pavimentoso de células diferenciadas de forma cilíndri- ca y prismática, en cuyo plexo externo tiene una prolongación citoplasmática que se introduce en la dentina y viene a cons- tituir las fibrillas de Tomes. Seltzer (8) por su parte, des- cribe una tercera capa, que según indica se encuentra por de-

bajo de los odontoblastos y es la zona basal de Weill, donde terminan las prolongaciones nerviosas que acompañan el paquete vasculonervioso, la cual es muy rica en elementos vitales.

Kraus (19) describe el estroma propiamente dicho de tejido -- laxo, de gran vascularización, en donde se encuentran fibro-- blastos y células pertenecientes al sistema reticuloendoteli-- al, que llena y forma el interior de la pulpa dentaria.

Coinciden al opinar Ingle (1), Seltzer (8), Esponda (15) y - Kraus (19) de la principal función de la pulpa, la cual según indican, es nutrir y proporcionar sensibilidad, además de for-- mar dentina. Luks (20) opina igual que los anteriores y agre-- ga, que además de nutrir proporciona humedad a los componen-- tes orgánicos del tejido mineralizado circundante.

La pulpa tiene la capacidad de reaccionar contra las diferen-- tes lesiones, mediante la aposición de dentina secundaria so-- bre las paredes de la cámara pulpar; es la opinión de Seltzer (8); afirmando que este fenomeno ocurre de manera natural a - medida que el paciente envejece.

Luks (20) por su parte, menciona que en la respuesta de la -- pulpa a un ataque, se pueden presentar todos los signos de la inflamación; y coincide con Ingle (1), Seltzer (8), Esponda - (15) y Kraus (19) en que cuando el estímulo es leve y breve, - el tejido pulpar suele recuperarse dejando pocas huellas del-

proceso reactivo, y que cuando el estímulo es crónico, como la caries lenta progresiva, el tejido pulpar reacciona de manera protectora depositando sustancia calcificada sobre la dentina primaria; y agrega, que cuando el estímulo es intenso y continuo, el proceso inflamatorio provoca muerte progresiva de las células, y necrosis local con la consecuente muerte de la pulpa.

Otra función de la pulpa es elaborar dentina a partir de la dentinogénesis opina Luks (20), e indica que las células mesenquimatosas se diferencian en odontoblasticas. Opinan Ingle (1), Seltzer (8), Esponda (15) y Kraus (19) que la pulpa también puede producir un tejido calcificado llamado dentina-secundaria o de reparación.

La morfología de la cámara pulpar es apreciable con una buena radiografía, discuten La Sala (4) y Harty (13), mencionando que especialmente si ésta es coronaria o interproximal, Según Harty (13) y Kraus (19) la forma del conducto radicular depende de la que tiene la propia raíz, y además de que sea único en ella; sin embargo La Sala (4) opina que el foramen apical considerado clásicamente es único para cada conducto, pero con frecuencia termina con un número indeterminado de foraminas. Esto lo confirman Ingle (1), Seltzer (8), Kraus (19) y Luks (20) agregando que este hecho se considera normal y constante.

Las opiniones de Ingle (1) y Kraus (19) a cerca de los conductos, concuerdan en que muchos son de sección casi circular, como lo son de incisivos centrales superiores, mesiales de molares inferiores, palatinos y distovestibulares de molares superiores y frecuentemente los de premolares superiores con dos conductos; sin embargo, agregan que en otros dientes los conductos suelen ser aplanados en sentido mesiodistal, en mayor o menor cuantía, como lo son incisivos y caninos inferiores, conducto único en premolares superiores, superiores, conducto único mesiovestibular en molares superiores y ligeramente caninos e incisivos laterales superiores.

La Sala (4) generaliza, y dice que todos los conductos tienden a ser de sección circular en el tercio apical, pero los aplanados pueden tener sección oval o elíptica e incluso laminar, además agrega, que en sentido axial y a lo largo del recorrido coronapical, los conductos suelen ir disminuyendo su lumen, y llegan al máximo de estrechez al alcanzar la unión cementodentinaria apical. Ingle (1) y Kraus (19) comparten la opinión con La Sala (4).

Los conductos pueden ser rectos dicen Maisto (6) y Esponda (15), pero agregan, que se considera como normal cierta tendencia de curvarse débilmente hacia distal, y que en ocasiones la curva es más intensa pudiendo llegar a formar encorvaduras, acodamientos y dilaceraciones que pueden dificultar el tratamiento endodóntico, y que si la curva es doble, la raíz

y por tanto el conducto, puede tomar forma de bayoneta.

La terminología de los conductos radiculares, descrita por Pucci (4) y Reig (4), ha sido seguida con pequeñas modificaciones, en donde se describen: el conducto principal, como el más importante que pasa por el eje dentario y que generalmente alcanza el ápice; el conducto bifurcado o colateral, que según indican, es un conducto que recorre toda la raíz o parte, más o menos paralelo al conducto principal, y que puede alcanzar el ápice; continúan con su descripción mencionando que existe el conducto taleral o adventicio, que comunica el conducto principal o bifurcado y que continúa con el periodonto a nivel de los tercios medio y cervical de la raíz, y donde su recorrido puede ser perpendicular u oblicuo; además el conducto secundario, que similar al lateral, comunica directamente el conducto principal o colateral con el periodonto, pero en el tercio apical.

Indican ellos mismos, que el conducto accesorio, es el que comunica un conducto secundario con el periodonto, por lo general en pleno foramen apical; otro es el interconducto, pequeño conducto que comunica entre sí a dos o más conductos principales, o de otro tipo sin alcanzar el cemento y periodonto. Siguen con su descripción, mencionando el conducto recurrente; que partiendo del conducto principal recorre un trayecto variable desembocando de nuevo en el conducto principal, pero antes de llegar al ápice. Los conductos reticulares son otros

incluidos dentro de su clasificación, y según dicen; son el conjunto de varios conductillos entrelazados en forma reticular, como múltiples interconductos en forma de ramificaciones que pueden recorrer la raíz hasta alcanzar el ápice; otro es el conducto cavointerradicular, que comunica la cámara pulpar con el periodonto en la bifurcación de los molares; finalizan su descripción con el delta apical; que según dicen, lo constituyen las múltiples terminaciones de los distintos conductos que alcanzan el foramen apical múltiple, formando un delta de ramas terminales muy complejo. Ingle (1), La Sala (4), Maisto (6), Grossman (18) y Luks (20) están de acuerdo en que el delta apical es un complejo anatómico y que quizás es el mayor problema histopatológico, terapéutico y pronóstico de la endodoncia actual.

a), - Incisivos.

Presenta un solo conducto principal, es la opinión que tienen con respecto a los incisivos Ingle (1), La Sala (4), Esponda (15) y Kraus (19). En lo que respecta al incisivo central superior, demuestran que su raíz es única, recta de forma conoide, que la cámara pulpar está totalmente ocupada por la pulpa y que tiene la forma externa del diente; agregan, que se encuentran tres cuernos pulpares, el mesial, distal y el central, en donde el central es el más corto y el mesial y distal toman la dirección de los ángulos incisales; y que son tanto más largos y delgados como joven es el diente.

Con respecto al incisivo lateral superior, opinan ellos mismos que la raíz es recta, con el ápice ligeramente inclinado hacia distal, la cámara pulpar es de la misma forma que el contorno exterior del diente y el conducto helicoidal de labial a lingual.

La raíz del incisivo central inferior es única y recta; sin discusión afirman La Sala (4) y Esponda (15), además de presentar una forma piramidal según demuestran. La cámara pulpar tiene la forma exterior del diente, y en la porción coronaria está aplastada labiolingualmente, siendo ancha en sentido mesiodistal; sin embargo no presenta ni piso ni techo dice Esponda (15), y que en la porción radicular es un conducto que tiene menos diámetro mesiodistal que puede llegar a bifurcarse; es además dice, la cavidad más pequeña de todos los dientes.

La raíz del incisivo lateral inferior, es de forma y posición iguales a la descrita en el incisivo central, es lo que afirma Esponda (15), Sin embargo Kraus (19), menciona que la raíz es estrecha y cónica. Ambos si están de acuerdo en que la cámara pulpar es de la misma forma exterior del diente, pero de mayor tamaño en el incisivo lateral que en el central,

b), - Caninos

Con respecto a los caninos superiores los describe Esponda --

(15) como los dientes que presentan una raíz recta, la más poderosa por su longitud, grosor y anchura comparado con los demás dientes, la cámara pulpar siempre afecta la forma del diente. Sin embargo Kraus (19), afirma que la forma de la cámara pulpar es romboidal; mientras que Harty (13) dice que es bastante angosta y similar a la de los incisivos centrales y laterales, en cuanto al conducto radicular agrega; es oval y no comienza a hacerse circular en un corte transversal sino hasta el tercio apical, pudiendo mostrar una curvatura distal en la parte apical. Esponda (15) y Kraus (19) coinciden al hablar del piso y techo pulpares, ya que mencionan que en realidad no existen; lo que si hacen patente, es la presencia de los cuernos pulpares, en donde el cuerno central es el más desarrollado, mientras que los laterales están ligeramente señalados.

La corona del canino inferior es más pequeña que la del canino superior opina Kraus (19), Esponda (15) describe al canino inferior como diente unirradicular, con cámara pulpar semejante a la del canino superior pero de menor diámetro; Harty (13) opina igual, y agrega, que el conducto tiende a ser recto con raras curvaturas apicales hacia el plano distal y que es muy poco frecuente que este conducto radicular se divida en dos ramas.

c).- Premolares

En la descripción del primer premolar superior hecha por Esponda (15), se menciona que es el único que tiene raíz bifida en más del 50% de los casos. Harty (13) le describe una bifurcación a nivel del tercio medio de la raíz, pero que también puede ser unirradicular; pudiendo además tener hasta tres raíces y por lo tanto tres conductos.

Esponda (15) continúa su descripción haciendo mención a la cámara pulpar, donde según explica, guarda la misma forma de la corona; y que en el techo de la cámara se encuentran unas prolongaciones que se orientan hacia la cima de las cúspides donde se alojan los cuernos pulpares. Harty (13) agraga, que la cámara pulpar es amplia en sentido bucolingual y que en un corte mesiodistal, la cámara es más angosta; finalmente coincide con Esponda (15) con respecto a los orificios de los conductos radicales, que tienen forma de embudo cónicos y que se encuentran bucal y lingualmente con ligeras curvaturas y que según indican; con frecuencia también se encuentran foraminas.

El segundo premolar superior lo describe Harty (13) como diente que normalmente tiene una raíz y un solo conducto, donde muy raras veces puede haber dos raíces; coincide con Esponda (15), en que la raíz es ligeramente más larga que la del primer premolar, y que la cámara pulpar es ancha o alargada en -

sentido bucopalatino, además de encontrarse dos cuernos pulpa res bien definidos y con casi la misma longitud entre sí, - - agregando; que el conducto radicular es único y amplio en sen tido vestibulolingual; sin embargo el conducto radicular de - este diente unirradicular se ramifica en dos, a nivel del ter cio medio de la raíz y que en ocasiones el conducto en su par te apical, puede curvarse hacia distal.

Según la descripción de Harty (13) con respecto al primer pre molar inferior, es similar al segundo, tanto en su diseño ex terno como interno. Sin embargo La Sala (4), discute que - - existe diferencia entre los anatomistas, ya que aunque por lo general tienen un solo conducto, la posible presencia de dos- conductos ya ha sido publicada por diversos autores. Esponda (15) solo menciona que la cámara pulpar es tan solo una am--- pliación del conducto radicular; en cambio Kraus (19) la des cribe como una cavidad muy parecida a la del canino o sea, re dondeada en su extremidad oclusal y bastante estrecha. Le -- describen Harty (13), Esponda (15) y Kraus (19) dos cuernos - pulpares, en donde el vestibular es el más grande y bien desa rrollado, y el lingual muy poco pronunciado; terminan su des cripción hablando del conducto radicular; Según Esponda (15), el conducto en un corte transversal, es redondo o helicoidal- de vestibular a lingual y que longitudinalmente es de forma - conoide o recto como corresponde a la raíz; Kraus (19) sin em bargo, explica que el conducto se va estrechando desde la cá- mara hasta el ápice, y que en este nivel puede presentarse bi

furcación; Harty (13) opina que esta ramificación sí puede -- existir pero que generalmente es en el tercio medio y se une -- nuevamente cerca del orificio apical.

El segundo premolar inferior es una repetición o similitud -- del primero inferior, según opiniones de Harty (13), Esponda -- (15) y Kraus (19); añadiendo, que la cámara pulpar tiene la -- forma externa del diente, además de presentar dos cuernos pul -- pares muy similares entre sí. En cuanto al conducto radicu -- lar opinan: es amplio en el tercio medio de la raíz y se redu -- ce en apical y es más delgado que el del canino.

d).- Molares

El primer molar superior tiene normalmente tres conductos ra -- diculares, es la descripción que hacen Harty (13), Esponda -- (15) y Kraus (19); en donde el conducto palatino es el más -- largo. Sin embargo Esponda (19) explica que en ocasiones la -- raíz mesiovestibular tiene dos conductos o el mismo conducto -- se bifurca; agrega también, que la cámara pulpar es de forma -- cuadrilátera y amplia en sentido bucopalatino, presentando en -- ella cuatro cuernos pulpares, donde el mesiobucal es el más -- grande; Esponda (15) opina: que el conducto de la raíz dis -- tovestibular es más recto, y el palatino es redondo o de for -- ma elíptica; pero que en general estos conductos son rectos o -- curvados siguiendo la misma dirección de la raíz.

El segundo molar superior es por lo general una réplica del primer molar, pero en más pequeño, así lo describe Harty (13), y agrega que los conductos radiculares son por lo general menos curvados, y que el orificio del conducto distobucal se halla por lo general, más cercano al centro del diente; las raíces pueden estar fusionadas, dice, pero el diente casi siempre tiene tres raíces. Esponda (15) hace hincapié en que las reducidas dimensiones de la cámara pulpar y conductos radiculares, así como la exagerada curvatura en su recorrido, hacen difíciles los tratamientos de endodoncia.

Con respecto al tercer molar superior, solo menciona Esponda (15), que la morfología puede variar desde una réplica del segundo molar hasta la de un diente unirradicular, y que el número de conductos radiculares varía considerablemente de lo normal de otros dientes superiores. Harty (13) opina lo mismo; mientras que Kraus (19) menciona que la cámara pulpar presenta una forma muy definida,

De la anatomía interna del primer molar inferior descrita por Harty (13), se habla lo siguiente: La cámara pulpar es más amplia en sentido mesial que en sentido distal, la que tiene además cinco cuernos pulpares, de los cuales tres son vestibulares y dos linguales, que son los más largos y puntiagudos. Esponda (15) opina; que la cámara pulpar sigue la forma exterior del diente; y que en el piso de la cámara se encuentra la entrada a los conductos radiculares; coincidiendo con Har-

ty (13), el cual hace mención a estos conductos, los que dice son tres, dos que corresponden a la raíz mesial y uno para la distal; los mesiales son estrechos y redondos y el distal es amplio en sentido vestibulolingual; además agrega que en la raíz distal, un pequeño número de dientes tienen dos conductos, que se encuentran en posición bucal y lingual; y dice, que si este molar tiene conductos gemelos en su raíz distal, entonces el segundo molar también los tendrá.

Harty (13), Esponda (15) y Kraus (19), dan una opinión muy semejante con respecto al segundo molar inferior: deducen que es muy semejante al primero, pero en cuanto a los conductos solo tiene dos, uno para cada cuerpo radicular; además Esponda (15) encuentra en su descripción, que hay casos en que la raíz mesial llega a tener dos conductos,

Del tercer molar inferior, Esponda (15) menciona que su raíz es bífida, mientras que Kraus (19), solo dice que no se encuentra gran diferencia en general comparado con los otros dos molares.

Sin embargo Harty (13) afirma que este diente está a menudo malformado, con numerosas cúspides o muy mal desarrolladas.

C A P I T U L O II

CARIES: FACTOR ETIOLOGICO EN EL IMPEDIMENTO DEL CIERRE APICAL.

Hay muchas opiniones que coinciden con respecto a lo que significa la caries; como es la opinión de Lazzari (16), Ritacco (17), Tieke (21), Shafer (23) y Gorlin (24), los que mencionan que es una enfermedad de los tejidos calcificados de los dientes, anatómicamente específica y bioquímicamente controvertida.

Bhaskar (22) por su parte, la describe como la enfermedad más común del ser humano, que afecta a personas de todas las razas, países y niveles económicos y que puede aparecer a cualquier edad y en ambos sexos; agrega además, que se caracteriza por descalcificación y desintegración de los tejidos duros dentarios. Algunos estudios radiográficos realizados por Finn (14), demuestran que el primer molar permanente ofrece la mayor prevalencia de caries involucrando la pulpa. La Sala (4) reafirma, que desde el momento de la erupción hasta antes de los 12 años, todas las patologías pulpares por caries recaen en el primer molar permanente, o al menos en un 98% en niños entre los 6 y 7 años, y en adolescentes en más de un 75%.

Espinosa (3) y Harty (13) se unen a la opinión de La Sala (4)

y Finn (14), y estiman que este factor patológico pulpar porcuries, unido a la importancia de los cuatro molares en la boca de un niño que regulan la erupción de premolares, molares, de la oclusión y el crecimiento maxilofacial; justifica la prioridad que en la epidemiología de la caries y otras ramas de prevención, se da al primer molar permanente.

a).- Teorías.

Shafer (23) deduce en su libro, que no hay opinión universalmente aceptada de la etiología de la caries. Sin embargo Tieke (21), indica que la caries dental como entidad patológica es única, en el sentido de que no puede clasificarse como congénita, traumática, neoplásica, inflamatoria o distrófica; que a fines del siglo VIII y principios del XIX, se le consideraba como análoga de la necrosis ósea, y que además se pensaba que comenzaba dentro de la dentina, donde la perforación del esmalte formaba una vía natural de salida para el absceso óseo.

Finn (14), Lazzari (16), Shafer (23) y Mc. Donald (33), concuerdan al opinar que hay varias teorías para explicar el mecanismo de la caries dental, y de las que son más prominentes la quimicoparasítica, la proteolítica y la que se base en conceptos de proteólisis quelación. Sin embargo Lazzari (16), explica que existen otras, como la teoría endógena, teoría del glucógeno, organotrópica y la biofísica, que según dice,

representan algunas de las opiniones minoritarias que existen en el presente.

En lo que corresponde a la teoría quimicoparasítica, Tiecke (21) habla y describe, que se propuso una teoría donde al ácido disolvía las sales cálcicas de los dientes, donde el ácido resultaba de la simple descomposición de partículas alimenticias acumuladas en ciertas áreas de las piezas. Sin embargo Rómulo L. Cabrini (17), sigue sosteniendo y discute, que la caries es una lesión de los tejidos duros del diente, que se caracteriza por una combinación de dos procesos: la descalcificación de la parte mineral y la destrucción de la matriz. Continúa Tiecke (21) su descripción, mencionando que ya en la segunda mitad del siglo XIX fueron descubiertos microorganismos en los túbulos dentinarios cariados, y agrega, que así se inició el principio de la teoría quimicobacteriológica y quimicoparasitaria actual sobre la caries, además de que este descubrimiento, fue importantísimo para dilucidar los fenómenos de la misma teoría; pero que fue también un destrozo en lo que atañe al progreso, porque según explica, los mismos investigadores volvieron a la teoría inflamatoria y a la posibilidad de que la caries fuese una enfermedad infecciosa causada por un gérmen específico.

Finn (14) y Mc. Donald (35) son partidarios de la opinión de Miller (14,16,23,33), e indican que fue el precursor y quien formuló la teoría quimicoparasitaria de la caries. Mc. Do-

nald (33) comenta además, que dicha teoría fue descrita en -- la última parte del siglo pasado y que también ha sido la más popular durante años y probablemente la más aceptada hoy.

Lazzari (16) y Shafer (23) dan su opinión con respecto a --- Miller (16, 23); explican que en realidad proclamó la desintegración dental como una enfermedad quimicoparasítica constituda por dos etapas netamente marcadas: descalcificación o -- ablandamiento del tejido y disolución del residuo reblandecido.

Una explicación en forma sencilla de la teoría quimicoparasitaria propuesta por Miller (14), es dada por Finn (14), quien indica que: sobre los carbohidratos fermentables actúan mi--croorganismos, los cuales de manera progresiva destruyen las porciones inorgánicas de las piezas, y que subsecuentemente - los mismos microorganismos bucales, siguiendo otros procesos, provocan la destrucción de las porciones orgánicas de la pieza, y que la acción conjunta de estos procesos da por resultado una lesión cariosa. Sin embargo Finn (14), opina que a -- pesar de existir fuerte evidencia circunstancial; cierto número de personas se niegan a aceptar este razonamiento, argumentando que la presencia de bacterias sobre la superficie dental en la lesión, puede ser incidental y no etiológica en el proceso de destrucción dental.

Otra de las teorías propuestas ya mencionadas anteriormente -

por Finn (14), Lazzari (16), Shafer (23) y Mc. Donald (33), - es la proteolítica; en donde según Shafer (23); Diamond (23)- y Aplebaum (23), postularon que la caries es esencialmente un proceso proteolítico, en donde los microorganismos invaden la matriz orgánica y la destruyen en su avance; admiten también, que la formación de ácido acompaña la proteólisis.

Mc. Donald (33) por su parte afirma que dicha teoría fue propuesta por Gottlieb (33) y Frisbie (33), y que en realidad me reció atención con la identificación de proteínas en el esmal te dental, pero que a pesar de ésto no hay quienes apoyen la teoría; pero que sí admiten que la proteólisis posiblemente - desempeña un papel en el proceso de la caries dental. Sin em bargo, José Guilenfa (17) discute que en realidad es una mi neralproteicolisis de los tejidos duros del diente, con poste rior injerto o invasión polimicrobiana que marcha centrípetamente.

Cuando en el pasado se llegó a hablar de la teoría de proteólisis quelación, Schatz (16, 23) y colaboradores ampliaron es ta misma, indicando que la etiología de la caries se debe a - dos reacciones interrelacionadas que ocurren simultáneamente; destrucción microbiana de la matriz orgánica mayormente prote inácea, y pérdida de apatito por disolución, por la acción de agentes de quelación orgánicos, y que algunos de los cuales - se originan como productos de descomposición de la matriz. - Finn (14) tiene la misma opinión al respecto; mientras que --

Mc. Donald (33) menciona que dicha teoría mereció mucha atención ultimamente y de la cual según dice, se postuló que las bacterias bucales atacan los componentes orgánicos del esmalte y que los productos de descomposición tienen la capacidad quelante y por tanto disuelven los minerales dentarios.

Otra teoría ya mencionada anteriormente, es la teoría endógena, propuesta por Csernyei (16), quien aseguraba que la caries era resultado de un trastorno bioquímico, que comenzaba en la pulpa y se manifestaba clínicamente en el esmalte y la dentina.

Egyedi (16) sostiene su teoría, llamada teoría del glucógeno, de la cual explica: la susceptibilidad de la caries guarda relación con la alta ingestión de carbohidratos durante el período de desarrollo del diente.

Leimgruber (16) por su parte, postuló otra teoría, la teoría organotrópica, en donde afirma y sostiene que la caries no es una destrucción local de los tejidos dentales, sino una enfermedad de todo el órgano dental.

En un esfuerzo por encontrar la etiología real de la caries, Neuman (16) y Disalvo (16), desarrollaron la teoría de la carga para la inmunidad de la caries, basada en la respuesta de proteínas fibrosas a esfuerzo de compresión a la cual le llamaron, teoría biofísica.

b).- Proceso carioso.

El esmalte es sede de la lesión cariosa opinan Lazzari (16), - Ritaco (17), Tieke (21) y Gorlin, y además agregan, que es el más duro de los tejidos humanos y cuando está formado por completo es acelular, avascular, aneural y completamente desprovisto de facultades de autorreparación.

Finn (14) explica, que para que se lleve a cabo el proceso carioso es necesario que estén presentes tres factores; el diente con su superficie susceptible, las enzimas que provienen de los microorganismos, y la dieta alimenticia rica en carbohidratos fermentables. Mc. Donald (33) tiene la misma opinión.

Por su parte Harty (13), indica que el ataque carioso es por lo general un procedimiento lento, en el cual la pulpa se defiende eficientemente con la formación de una zona esclerótica o translúcida relativamente impermeable.

El proceso carioso lo explica Mc. Donald (33) como una unión de los factores ya mencionados por Finn (14) y con una secuencia; la cual según dice: comienza con los ácidos involucrados efectivamente en el proceso de la caries, que derivan de los hidratos de carbono que fueron degradados por las enzimas microbianas. Las enzimas menciona, son producidas por los microorganismos de la placa microbiana, y que si el ácido forma

do tiene un potencial suficiente y se mantiene en contacto -- con el tejido dental el tiempo suficiente, entonces el esmalte se descalcificará y así se habrá iniciado la caries.

Ritaco (17) propone que la caries patológicamente hablando, - comienza como una desmineralización superficial del esmalte, - la cual progresa a lo largo del curso radial de los prismas - del mismo y llega a la unión dentina-esmalte; agrega también, que la misma caries se extiende lateralmente hacia el centro de la dentina subyacente y que asume además, una configura- - ción cónica con el ápice hacia la pulpa, y que como consecuen- - cia, los túbulos dentinales quedan infiltrados de bacterias - los que se dilatan a expensas de la matriz interyacente. La- - zzari (16) agrega, que se forman focos de licuefacción por la coalescencia y destrucción de túbulos adyacentes. Finalmen- - te coinciden Ritaco (17), Tieke (21) y Gorlin (24) con Lazza- - ri (16), al decir que el ablandamiento de la dentina, procede de una masa caseosa o correosa que termina extendiéndose a la pulpa, destruyendo la vitalidad del diente.

De acuerdo a Ritaco (17), la caries puede clasificarse según= el grado de destrucción tisular en; caries de primer grado, - donde explica; que solo existen alteraciones en el esmalte -- sin sintomatología. Mientras que Harty (13) deduce, que en -- las lesiones iniciales o moderadamente profundas, la pulpa -- permanece libre de invasión bacteriana pero que puede mostrar algunos cambios inflamatorios tempranos, también agrega, que-

estos cambios son fácilmente reversibles una vez que el irritante pulpar ha sido retirado y la pulpa ha sido protegida -- con un recubrimiento que selle los túbulos dentinarios del medio bucal. Continúa con su clasificación Ritaco (17) mencionando que existe la caries de segundo grado, de la que según dice, se presentan alteraciones en el esmalte y dentina con cambio de coloración y que existe sintomatología de dolor agudo por estímulo químico o térmico que desaparece al quitar el estímulo. Harty (13) agrega, que a pesar de encontrarse en este estadio el diente alterado, en lo que corresponde a esmalte dentina, la pulpa se encontrará sana, aunque el espesor de la dentina entre la pulpa y el piso de la lesión cariosa sea muy delgado.

La caries de tercer grado es tratada en la misma clasificación que hace Ritaco (17), a la que menciona como alteración que involucra esmalte, dentina y pequeña porción lesionada de cuernos pulpaes donde además de haber ablandamiento de dentina y esmalte existe dolor espontáneo, del cual la mayor parte es provocado, agrega además, que en pulpa hay retracción de cuernos pulpaes e inflamación, el que dará dolor pulsátil y agudo que cederá con analgésicos.

Harty (13) explica el hecho por el cual se encuentra contaminada la pulpa, y dice: los microorganismos no tienen la capacidad de atravesar la dentina aún estando alterada, pero sí producen toxinas que llegan a ocasionar reacciones a la pulpa.

Ya cuando el esmalte y dentina están destruidos, indica Ritaco (17), y con presencia de exposición pulpar franca, existirá - dolor constante y sordo que no cederá al quitar el estímulo, - además de un proceso inflamatorio crónico y zonas de necrosis pulpar; a tal hecho se le ha denominado según Ritaco (17) caries de cuarto grado.

c).- Pastas terapéuticas.

Según La Sala (4), la terapéutica endodóntica con pastas de obturación no es reciente; ya que en la mayoría de los textos de endodoncia citan a Pfaff (4) dentista de Federico el Grande, quien ya la practicó desde 1750, y es por eso que desde - hace muchos años, indica, se han utilizado infinidad de sustancias destacando entre ellas: el timol, el óxido de zinc y eugenol y el hidróxido de calcio. Herman (13) en 1920 fue -- uno de los iniciadores en el uso de las pastas alcalinas al - hidróxido de calcio en la endodoncia, con un preparado llamado Calxyl, que según Harty (13), se utilizaba en el tratamiento y obturación de conductos radiculares.

Marmasse (4) en París 1958, publica el empleo de pastas resorvibles como el Calxyl ya anteriormente mencionado, y la pasta de Walkhof, con el objeto de conseguir la apicoformación. -- Desde entonces agrega La Sala (4), diversos autores han realizado investigaciones para lograr que los ápices inmaduros con pulpa necrótica puedan continuar su desarrollo apical.

Massler (13) verificó en 1972, que el hidróxido de calcio es el material de elección en las técnicas de recubrimiento pulpar directo, sostenido también por Winter (13) y Rule (13) en 1974, los cuales aconsejan el uso de hidróxido de calcio en pasta para la obturación apical de los dientes no vitales con ápices incompletos.

Con el pasar de los años indica Mc. Donald (33), se han probado infinidad de materiales para recubrimientos pulpares, tales como el cromo, fosfato dicálcico, puntas de dentina y formocresol, los cuales no han mostrado buenas aptitudes para el recubrimiento; y agrega, que en lo que respecta al hidróxido de calcio, sí ha mostrado más aptitudes.

Dimashkieh (4) por su parte, utiliza celulosa oxidada (Surgicel) para empaquetarla en la región apical y ayudar a su desarrollo, en dientes jóvenes permanentes desprovistos de vitalidad.

En 1883, Hunter (1,8,34) informó sobre el uso con éxito (98%) de excrementos de gorriones Ingleses mezclados con melaza de sorgo para la protección pulpar.

Svejda (4), de Checoslovaquia, ha publicado en 1958 y 59 sus trabajos de comparación en diversos medicamentos usados en el recubrimiento directo pulpar: hidróxido de calcio y de magnesio, cloruro magnésico, bicarbonato de estroncio, polvo y res

tos de dentina y antibióticos de amplio espectro; como tetraciclina y cloramfenicol, encontrando que el hidróxido cálcico es superior a todos los demás. Respecto a la adición de corticoides, Turel (4), ha estudiado la reacción pulpar ante el hidróxido cálcico solo o asociado al acetato de cortizona, observando que con la asociación de un corticoide, hubo mejor postoperatorio y abundante formación de tejido fibroso y sustancia dentinoide.

Sargenti (1) por su parte, describe que se puede utilizar el cemento N2. en casos de obturación de ápices abiertos. El cemento N2. menciona, contiene prednisolona, hidrocortizona, borato de fenilmercurio, sulfato de bario, bióxido de titanio, subnitrito de bismuto, paraformaldehído, subcarbonato de bismuto, tetróxido de plomo y óxido de zinc. A pesar de que Blass (4), en 1959 obtuvo un 98% de éxitos mezclando el hidróxido cálcico con saliva; Prader (4), en posteriores investigaciones sobre los diversos factores de carbonatación y sulfatación de la misma, aconseja que es preferible utilizar agua en vez de saliva como líquido a mezclar con el hidróxido de calcio.

La Sala (4) explica que comúnmente se utilizan diversos patentados, que además del hidróxido de calcio contienen sustancias radiopacas, que facilitan el endurecimiento rápido; y hace mención al Calxyl, quizás dice, el patentado más antiguo, conteniendo en su fórmula además del hidróxido cálcico, los

iones más corrientes en el plasma sanguíneo, como son los clo
ruros sódico, potásico y cálcico, bicarbonato sódico, y vesti
gios de magnesio, agrega también que el Serocalcium y el Den
tinigene, de fórmulas muy similares, han sido muy usados en
Europa.

Aunque las suspensiones de hidróxido de calcio son altamente
alcalinas dice La Sala (4), otros compuestos como el hidróxi
do de amonio, con el mismo pH, producen una necrosis por li
cufacción de la pulpa, cuando son colocados sobre tejido pul
par expuesto. Un ejemplo propone el mismo La Sala (4) al ha
blar de la fosfataza alcalina, que según explica, es una enzi
ma que aplicada a las pulpas expuestas en forma local estimu
la la diferenciación de otras células pulpares en células del
tipo odontoblástico, que a su vez elaboran matriz dentinaria.
Otro ejemplo propone, al emplear glucocorticoides para la pro
tección pulpar, que da como consecuencia una ausencia de do
lor, además de proporcionar un éxito clínico aparente; deduce
también, que aún con el agregado de antibióticos contra la in
fección, las pulpas pueden experimentar alteraciones degenera
tivas; y concluye diciendo, que entonces se agrega hidróxido
de calcio y los resultados favorables serán atribuidos a este
medicamento.

Holland (4) y colaboradores investigaron en perros, la acción
del hidróxido de calcio solo o asociado al yodoformo y estima
ron que la radiopacidad es la propiedad más importante del yo

doformo, además de descubrir también que el mismo hidróxido de calcio formaba una barrera por aposición.

Koenigs (4) y colaboradores también han investigado sobre las pastas resorbibles, entre ellas el fosfato tricálcico resorbible como material de obturación en dientes con ápice inmaduro.

Otro investigador como es el caso de Nevins (4), ha demostrado la acción de un gel de colágeno y fosfato cálcico con yoduro potásico, que en dientes con pulpa necrótica y ápice inmaduro estimularía la diferenciación celular y la formación de una cicatriz mineralizada. Después de muchos estudios histológicos describe Hartz (13), se ha demostrado que la pulpa desvitalizada y fijada con formocresol, se resorbe y es sustituida por tejido granulomatoso invaginante, el cual, mencionado es el método más aconsejable para los dientes permanentes.

Teuscher y Zander (33), informaron sobre el uso de una pasta de hidróxido de calcio, como curación en pulpotomías de piezas permanentes, indicando que desde el punto de vista clínico, el uso de hidróxido de calcio en pulpotomías, ha logrado su mayor éxito en piezas permanentes jóvenes, especialmente incisivos traumatizados. Finn (14), se una a la opinión de Teuscher y Zander (33).

Nicholls (32), opina que en la pulpotomía como en el recubrimiento pulpar, el hidróxido de calcio es generalmente acepta-

do como material de elección. Sin embargo Ingle (1) opina, - que en algunos casos el hidróxido de calcio como medicamento, ha provocado metaplasia de los odontoblastos y resorción interna resultante; ésto no viene a ser problema, agrega, para el recubrimiento pulpar directo, siempre y cuando se utilice en proporciones adecuadas y en exposiciones pequeñas.

Krakow (2) e investigadores, han abogado por el uso de hidróxido de calcio para inducir el cierre radicular en dientes jóvenes permanentes.

Frank (4,25), Kaiser (4) y Steiner (4), han utilizado con gran éxito el hidróxido de calcio + paraclorofenol alcanforado; empleado por la mayor parte de los endodoncistas y odontopediatras de Estados Unidos. Una pasta utilizada por Kerekes Kasmer (27), ha sido el hidróxido de calcio + solución salina isotónica. Mientras que el hidróxido de calcio + solución salina estéril es uno de los materiales mas convenientes, afirma Biesterfeeld (29).

Otras pastas utilizadas, preparadas, comercializadas y propagadas por Gallagher S. (30), suelen ser: el hidróxido de calcio + clorofenol alcanforado y el hidróxido de calcio + metilcelulosa.

Glass (13), Zander (13) y colaboradores, han explicado que existe controversia en lo que respecta al uso de óxido de - -

zinc y eugenol como material de recubrimiento pulpar, ya que ha demostrado tener resultados menos satisfactorios que con el hidróxido de calcio.

El hidróxido de calcio + yodoformo ha sido propuesto por Capurro (4) y Maisto (4) en 1967. No cabe duda que el hidróxido de calcio es considerado el medicamento de elección, opina La Sala (4), y agrega que posee propiedades bactericidas; menciona también, que se obtiene por la calcinación del carbonato de calcio, que es poco soluble en agua, con pH muy alcalino y que en su presencia mueren hasta los esporos; explica además, que al ser aplicado en pulpa viva, su acción cáustica provoca una zona de necrosis estéril, con hemólisis y coagulación de las albúminas.

El modo de acción del hidróxido de calcio no está aún bien entendido opina Harty (13). Sin embargo Shovelton (13) sugiere que las propiedades alcalinas del material neutralizan la acidez de la dentina reblandecida para poder recalcificarla y -- por lo tanto endurecerla.

La evidencia parece favorecer dice Harty (13), cuando la dentina reblandecida que permanece en un recubrimiento pulpar in directo se remineraliza y endurece al utilizar el hidróxido de calcio, enfatiza además, que muchos estudios se han llevado a cabo para comparar la eficacia de varios materiales, y en la mayoría el hidróxido de calcio ha probado ser superior-

a los otros.

Seltzer (8) por su parte, opina que el mecanismo para la inducción de la formación de dentina y reparación bajo el hidróxido de calcio, puede ser que cause una necrosis por coagulación superficial del tejido pulpar, sobre el cual está colocado, y que quizás a causa de su pH aproximadamente 11, ayuda a mantener la región inmediata en un estado de alcalinidad -- que es necesario para la formación de hueso o dentina, ya que, agrega, bajo esta región de necrosis que está saturada de iones de calcio, las células del tejido pulpar subyacente se diferencian en odontoblastos que comienzan a elaborar matriz dentinaria.

Opiniones de Bellizi (28) y Frank (25) confirman que el hidróxido de calcio ha sido variablemente utilizado como en los casos de: control de exudado periapical; en la obturación temporal de dientes con lesiones periapicales grandes; como recubrimiento en terapia endodóntica rutinaria; cuando el tiempo no permite completar la obturación endodóntica; en el control de reabsorción apical como resultado de una patología periapical crónica; en el caso de reabsorción radicular con inflamación externa, debido a trauma, luxación o reimplantación; en el control de la reabsorción interna de la región apical; para el control de defectos reabsorbibles internos/externos; en el manejo de perforaciones; en el caso de tratamiento de fractura radicular transversa, en particular por la reabsorción -

que ha ocurrido entre los segmentos fraturados del centro del canal radicular; y por último en el caso de apexificación.

d).- Técnicas de apexificación preconizadas por diferentes --
autores.

Esiste una técnica practicada por Kerekes Kasmer (27), en la que explica: que después de haber efectuado la limpieza del conducto, se llevará a cabo la obturación del mismo con una pasta de hidróxido de calcio + solución salina isotónica, la cual permanecerá de 6 meses a 1 año; pero la pasta, indica, deberá ser reemplazada de 1 a 3 veces durante el período, hasta obtener tejido calcificado.

En el caso de dientes sin vitalidad pulpar, Gallagher (30), hace irrigación con hipoclorito de sodio y limado, en seguida seca con puntas de papel y coloca hidróxido de calcio + solución salina extéril hasta 1 mm. antes del ápice para no provocar trauma al tejido periapical; por último, sella con cavit- y observa hasta 4 meses después clínica y radiográficamente.

Sumitra (31), ha practicado una técnica de apexificación en donde según explica: se expone la cámara pulpar, se limpia e irriga con hipoclorito de sodio, se seca con puntas de papel para que en seguida se lleve al conducto una punta de papel -- con terramicina en unguento dejando el diente abierto para -- que drene. Explica además, que después de una semana se irri

ga nuevamente y se coloca de nueva cuenta terramicina en pasta, para después de dos meses observar la mejoría sintomática y el progreso de la raíz.

Según Maisto y Capurro (3, 4), su técnica de apicoformación ha sido practicada durante mucho tiempo; la cual explican de la siguiente manera: apertura y acceso de la cavidad pulpar con irrigación de bióxido de sodio y agua oxigenada; en seguida deberá prepararse los dos tercios coronarios y lavar con agua oxigenada nuevamente; como siguiente paso, indican la colocación de clorofenol alcanforado, continuando con la preparación del tercio apical y lavando de nueva cuenta con agua oxigenada y una solución de hidróxido de calcio, después se deberá secar y colocar clorofenol alcanforado nuevamente para que finalmente se pueda obturar sobrepasando el ápice con una pasta preparada en el momento de utilizarla. La pasta que proponen, debe estar hecha a base de hidróxido de calcio purísimo con yodoformo, en proporciones iguales, mezclados con solución acuosa de carboximetilcelulosa o agua destilada, cantidad suficiente para una pasta de la consistencia deseada.

Dimashkieh (4), recomienda empaquetar la región apical con celulosa oxidada (Surgicel), llevada en pequeños trocitos por medio de un atacador hasta 1 mm. antes del límite del ápice inmaduro. Explica que esto permitirá el poder empaquetar amalgama sin sobrepasar el ápice. Frank (3, 4), ha utilizado una técnica que ha sido aprobada por la mayoría de los

odontólogos Norteamericanos, incluyendo endodoncistas y odontopediatras, donde nos indica: preparar el conducto con limas, irrigar con hipoclorito de sodio y secar con puntas de papel; en seguida menciona, que se deberá obturar con una pasta preparada a base de hidróxido de calcio con paraclorofenol alcanforado, dándole una consistencia casi seca, pero evitando que pase más allá del ápice, además se deberá colocar una torunda de algodón seca y sellar a doble sello con eugenato de zinc y fosfato de zinc.

Harty (13) indica por su parte, que pueden ser necesarias varias curaciones con hidróxido de calcio antes de la definitiva; hasta que el diente se encuentre asintomático, y posteriormente coincide con Frank (3, 4), en obturar con hidróxido de calcio + paraclorofenol alcanforado, pero utilizando según él, un método más efectivo con jeringas endodóncicas, llevando la pasta a través de una aguja relativamente ancha. Además agrega que una vez iniciada la calcificación apical, ésta evoluciona rápidamente y puede bloquear la porción mayor del conducto, y que si esto sucede, la terapéutica radicular convencional y la preparación de la corona posterior se torna muy difícil, y que por lo tanto, la terapéutica radicular convencional deberá instituirse tan pronto como se inicie la calcificación del conducto radicular.

Otras técnicas que también incluyen algunos autores (1,3,4,5, 6,8,9,13,14,20,32,33) en el tratamiento de dientes con ápice-

abierto son: el recubrimiento pulpar directo, recubrimiento - pulpar indirecto, pulpotomía y pulpectomía, de los cuales se hablará en su debido momento.

La Sala (4), ha modificado ligeramente la técnica practicada por Maisto-Capurro (4), solo en su último paso, de la cual explica: que una vez sobreobturado el diente con la pasta mencionada por Maisto-Capurro (4), se elimina la pasta contenida en el conducto hasta 1.5 mm. a 2 mm. del ápice; con el fin según dice, de reobturar con la técnica convencional de cemento de conductos no reabsorbibles y condensación lateral con conos de gutapercha, y agrega, que esto se hace con el propósito de condensar mejor la pasta reabsorbible y de que cuando ésta se reabsorba y se produzca la apicoformación, quede el diente obturado convencionalmente.

El tratamiento radicular conservador de un diente con ápice - aún sin completar su desarrollo, tiene dos caminos afirma Roland C. Duell (4). El primero es limar y lavar el conducto, para después obturarlo con un material temporal, con alguna - pasta antiséptica, pasta con antibiótico o bien el hidróxido de calcio en forma de pasta; los cuales, serán retirados hasta encontrar un desarrollo apical adecuado o bien una barrera calcificada a travez del ápice.

Una modificación, explica Roland (9), involucra instrumentación e irrigación periódica del canal radicular hasta que ocu

rra el cierre apical, agrega además, que monoclórofenol alcan forado en una torunda será sellado en la cámara pulpar y que una vez que ocurra el cierre apical, se utilizará la técnica de obturación endodóntica convencional.

En el segundo camino como lo explicó Roland (9), el canal radicular se obturará con la técnica convencional de endodoncia sin esperar hasta que el cierre apical ocurra; pero antes, -- agrega, se hace un cultivo del canal radicular, se lima y se medica el conducto, sellando el medicamento en la cámara pulpar, y cuando se obtenga un cultivo negativo del mismo, entonces se obturará con gutapercha o cemento para conductos como el Diaquet, de manera permanente.

e).- Terapéutica de apicoformación en dientes afectados por caries.

Menciona Harty (13) que hasta hace 20 años, el tratamiento para dientes jóvenes afectados por caries no era satisfactorio, y por lo general llevaba a la pérdida del diente. Sin embargo Espinosa (3), La Sala (4), Melvin (5) y Finn (14) coinciden al opinar que la terapéutica actual, trata de promover el crecimiento radicular normal, o por lo menos, la reparación apical con tejido calcificado, y que a menudo tiene éxito, -- tanto en dientes vitales como en dientes no vitales afectados por caries

1.- Dientes vitales.

Ingle (1), Espinosa (3), La Sala (4), Melvin (5), Maisto (6), Seltzer (8), Roland (9), Harty (13), Finn (14), Luks (20) y Nicholls (32) opinan que en el tratamiento de dientes con lesiones cariosas pero que aún conservan vitalidad, la selección terapéutica será variable, pasando desde un recubrimiento pulpar indirecto, recubrimiento pulpar directo, hasta la pulpotomía.

Según La Sala (4), el objetivo principal en la planificación de la terapéutica pulpar, será estimular la formación de dentina terciaria, manteniendo la nutrición, el metabolismo pulpar y evitando la infección.

Berman (4) y Slack (4), opinan que el riesgo de la enfermedad pulpar durante la dentición previa a la formación radicular, es con mayor frecuencia localizada en primeros molares permanentes; donde según explican, se ha encontrado que en los niños de 11 años, aproximadamente presentan en un 98% afectados los primeros molares inferiores y superiores, destruidos o perdidos por ataque carioso.

Concuerdan al opinar La Sala (4) y Nicholls (32), que de las diferentes formas provechosas terapéuticas, no hay condición médica tal como enfermedad endocardial; la cual podrá influir en el plan de tratamiento.

1-a).- Recubrimiento pulpar indirecto,

El recubrimiento pulpar indirecto, es una de las diferentes - formar de tratamiento endodóntico, opinan Grossman (18) y Mc. Donald (33), la cual apunta a mantener una pulpa vital y salu dable.

Según La Sala (4), en los dientes permanentes jóvenes con ápi ce en forma de embudo, existe una buena posibilidad de que -- llegue una irrigación adecuada al sitio de la inflamación, o sea a la exposición, y que en estos casos es probable que la protección pulpar tenga éxito. Un buen pronóstico es obtenido por el llamado recubrimiento indirecto, opina Nicholls (32) siempre y cuando se deje una capa delgada de dentina reblande cida en la base de la lesión cariosa y un recubrimiento con - un material conveniente. Explica además, que hay evidencia - de que la dentina reblandecida en la base de la cavidad o le sión cariosa, está con frecuencia estéril o solo ligeramente- contaminada. Coinciden al opinar, Ingle (1), Seltzer (8), -- Finn (14), y Mc. Donald (33) que el procedimiento por medio - del cual solo se elimina caries superficial de la lesión, o - en una pequeña porción de la dentina cariada, en las áreas de profundidad durante la preparación cavitaria, para evitar la exposición, y sellar la cavidad con un material recubridor; - se le conoce como tratamiento pulpar indirecto.

Según mi punto de vista, dice Seltzer (8), las pulpas no in- flamadas o en una etapa transicional o en la etapa de pulpfi-- tis crónica parcial sin necrosis por licuefacción, son suscep

tibles al tratamiento pulpar indirecto.

Marty (13) expresa que clínicamente una técnica de recubrimiento pulpar indirecto, deberá ser usado en todos los dientes enfermos que se pueda sospechar una microexposición, o en donde se considere que la eliminación del último vestigio de caries conduzca a una exposición; y agrega, que el objetivo de los recubrimientos pulpares indirecto, es el de proteger a la pulpa de contaminación bacteriana directa a través de una exposición real. Finn (14) por su parte, emplea el recubrimiento pulpar indirecto en piezas jóvenes permanentes, cuando observa radiográficamente que la caries llega hasta la pulpa vital pero aún no la ha invadido.

Mc. Donald (33), solo lleva a cabo el tratamiento pulpar indirecto en aquellos dientes que pueden considerarse libres de síntomas de pulpitis.

Como cualquier otra forma de tratamiento endodóntico dirigido a mantener la vitalidad pulpar, expresa Nicholls (32), un diente tratado con recubrimiento pulpar indirecto es periódicamente reexaminado, clínica y radiográficamente, para checar la vitalidad pulpar y la formación radicular.

Law y Lewis (8, 14), informan que el eliminar la caries parcialmente hasta llegar a una profundidad que evite la penetración al cuerno pulpar, y el colocar una pasta espesa de hi-

dróxido de calcio con agua sobre la caries restante y en seguida una obturación con amalgama, no da evidencia de exposición clínica alguna después de 6 meses. Sin embargo Seltzer (8), indica que se debe eliminar toda la dentina blanda y fungosa o blanda como coriácea, y que solo donde haya dentina intacta aunque descalcificada, se podrá esperar que este procedimiento de resultado.

En dientes con caries avanzadas, indica Nocholls (32), pero sin ninguna evidencia clínica de pulpitis, el recubrimiento pulpar indirecto con la retención de una pequeña cantidad de dentina blanda en la base de la cavidad, es preferible a una mayor excavación y a un recubrimiento directo como resultado de una exposición.

Ingle (1) por su parte indica que la selección del caso es el factor más importante para el éxito terapéutico, explicando que; se encuentra indicado el recubrimiento pulpar indirecto cuando el diente a tratar presenta una historia negativa de dolor espontáneo; cuando a la examinación clínica muestre lesión cariosa profunda; cuando existe movilidad normal, con buena apariencia de la encía adyacente y coloración normal del diente; cuando en la examinación radiográfica se observe si la lesión cariosa profunda pudiera tener la posibilidad de exposición pulpar; cuando la lámina dura se observe normal; cuando el espacio del ligamento periodontal se aprecie normal y cuando no exista radioluscencia en hueso al rededor de los-

ápices o furcación. Además de proponer ciertas indicaciones - Ingle (1), toma en consideración ciertas contraindicaciones - para poder efectuar el recubrimiento pulpar indirecto, de las cuales menciona: dolor nocturno prolongado; existencia de inflamación pulpar aguda; cuando exista necrosis; en caso de -- existir movilidad dental; cuando el diente se muestre decolorado; cuando se obtengan resultados negativos a la prueba de vitalidad eléctrica pulpar; en el caso de comunicación pulpar por caries; en el caso de dientes con ruptura de la lámina dura; y cuando el diente presente radiolusencia al rededor de raíces, ápice o furca.

Existe una técnica de recubrimiento pulpar indirecto, aceptado por Harty (13) y Mc. Donald (33), y propuesta por Ingle -- (1); en donde describen como primer paso la colocación del dique de goma, seguida de la remoción de la dentina reblandecida y caries a travez de las paredes de la preparación sin - - ejercer presión y lo más alejado posible de la pulpa, e instrumentando además con excavador grande o fresa grande a baja velocidad y muy lento. Harty (13), deduce que la dentina dura y manchada no debe ser molestada, y que es preferible dejar algo de caries y colocar una curación de hidróxido de calcio. Seltzer (8) por su parte aconseja al profesional; explicando que si lo desea, podrá eliminar la dentina cariada remanente al mes o a las 6 semanas con mayor seguridad de que no se producirá una exposición pulpar. El siguiente paso de - - acuerdo a Mc. Donald (33), será lavar la cavidad con agua ti-

bia y secar pero sin desecar; además de colocar una mezcla de hidróxido de calcio químicamente puro sin hacer presión en el sitio requerido. En seguida se colocará una base de óxido de zinc y eugenol para que posteriormente un buen material sellador sea colocado de manera provisional; agregan también, que se deberá esperar por lo menos de 3 a 6 semanas para remover la obturación provisional y la dentina reblandecida, y que si se llegara a descubrir una cubierta de dentina dura, entonces se colocará una nueva base de óxido de zinc y eugenol, para que finalmente se pueda restaurar la pieza en forma definitiva.

1-b).- Recubrimiento pulpar directo.

La forma más sencilla de terapéutica pulpar, es el recubrimiento de la pulpa, afirma Finn (14), explicando además, que como su nombre lo indica, consiste simplemente en colocar una capa de material protector sobre el lugar de exposición pulpar antes de restaurar la pieza. Mc. Donald (33) opina que el recubrimiento pulpar directo, ha sido ampliamente usado durante años y que aún es el favorito de muchos odontólogos, menciona, que debe considerarse la elección cuidadosa de los dientes por tratar para que se obtengan resultados excelentes.

Harty (13) explica que es posible conservar una pulpa vital expuesta, mediante una técnica de recubrimiento pulpar directo, pero que debe quedar claro que las oportunidades de éxito

son menores que para un recubrimiento indirecto.

La protección pulpar directa, explica Ingle (1), ha sido empleada después de exposiciones pulpares por caries, exposiciones mecánicas de la pulpa durante procedimientos operativos y por traumatismos con fracturas. Seltzer (8) por su parte, explica que la protección pulpar directa está indicada sobre todo en las exposiciones mecánicas en dientes jóvenes, en los cuales el aporte vascular es mayor, especialmente los que tienen los ápices sin terminar su formación. Finn (14) y Mc. Donald (33), enfatizan que el recubrimiento directo debe ser limitado a exposición mecánica pequeña; donde también toman como regla corriente el diámetro de la exposición, del cual dicen, no deberá exceder de 1.5 mm., además de no presentar síntoma de pulpitis, para que el recubrimiento directo sea más apto.

Nicholls (32), solo se limita a decir que el recubrimiento -- pulpar directo se efectuará en aquellos dientes que presenten exposición pequeña y reciente. Mientras que Harty (13) y -- Shoji Yoshiro (35), expresan que la zona expuesta de la pulpa debe ser suficientemente chica, no mayor de 1 mm., y solo en caso de accidente durante la preparación, pero también sin -- que el instrumento haya penetrado profundamente en el tejido de la pulpa y lo haya traumatizado y contaminado; ya que solo así podrá esperarse un buen resultado del recubrimiento directo.

Harty (13), agrega, que la cavidad después de la exposición, debe mantenerse libre de contaminación salival con el objeto de impedir la infección pulpar, que según explica, disminuye las posibilidades de éxito. También hace mención a la edad, de la cual dice: desempeña un papel muy importante, ya que el recubrimiento tiene más éxito en los dientes permanentes jóvenes; probablemente debido a la rica vascularización y a las favorables posibilidades reparativas. Otras de las menciones que hace el mismo investigador (13), es que en un diente asintomático hay mayores posibilidades de éxito, ya que un diente que ha presentado dolor espontáneo sin una causa que lo provoque como calor, frío o presión en la pulpa debido al empacotamiento alimentario en la cavidad cariosa; sería menos factible que se salve solo con el recubrimiento pulpar directo,

Starkey (1), Langeland (1) y Harty (13), afirman que el recubrimiento directo está contraindicado, si una exposición por caries ha ocurrido debido a la gran probabilidad inflamatoria e infección.

La Sala (4), explica que la pulpa de un diente sano que se lesione bien por trauma o por el trabajo de preparación de cavidades, responde mucho mejor que la de un diente afecto de caries.

Existen ciertas contraindicaciones para el recubrimiento pulpar directo que propone Ingle (1), de las cuales incluye: do-

lor severo durante la noche; dolor espontáneo; movilidad dental; engrosamiento del ligamento periodontal; evidencia radiográfica de degeneración pulpar o periapical; hemorragia excesiva durante la exposición; exudado purulento o seroso de la exposición; dientes en los cuales puedan ser colocados postes intrarradiculares; y en dientes que puedan ser utilizados para colocar algún puente fijo.

Las soluciones para lavar, cauterizar o esterilizar la parte expuesta de la pulpa, no deberán ser cáusticas dice Mc. Donald (33), pero que si será conveniente utilizar hipoclorito de sodio para limpiar y despejar el punto de exposición y man ten er la pulpa húmeda mientras se está formando el co á g u l o a n tes de aplicar el material protector, que en tal caso dice, - será el hidróxido de calcio siendo el material de elección para la protección directa pulpar. En la opinión de Harty (13) la hemorragia se detiene con puntas de papel absorbente estértil o con algodón, después lava con agua destilada para obtener una superficie de dentina limpia, para que el material recubridor pueda adherirse sin problemas, y posteriormente protege con óxido de zinc y eugenol de consistencia cremosa que deja fluir sobre el material recubridor. Una protección metálica o plástica (corona) como protección para la excesiva presión después del recubrimiento es sugerida por Ingle (1), La Sala (4), Andreassen (7) y Finn (14).

Propone Ingle (1), La Sala (4), Andreassen (7) y Finn (14) --

que después de que se logró anestesia adecuada y que el dique de caucho está colocado, en ninguna circunstancia deberá permitirse la penetración de saliva en la preparación de la cavidad, o que entre en contacto con el área expuesta; y que generalmente en la exposición pulpar en un diente considerado - "normal" no existe mucha hemorragia, la cual deberá limpiarse y entonces aplicar una pequeña cantidad de hidróxido de calcio con agua esterilizada en forma de pasta espesa; posteriormente mencionan, se deberá hacer fluir oxifosfato de zinc para finalmente colocar una protección, como se mencionó anteriormente.

Yoshiro (35), opina, que el cuerno expuesto o la parte expuesta, deberá ser cureteada y limpiada, para que posteriormente sea recubierta por hidróxido de calcio y barnizada con óxido de zinc y eugenol con su respectiva restauración lo cual, explica, dará una buena pauta para seguir en el tratamiento dental.

1-c), - Pulpotomía.

Ingle (1), Seltzer (8), Finn (14), Grossman (18) y Mc. Donald (33), describen a la pulpotomía como la eliminación completa de la porción coronal de la pulpa dental, seguida de la aplicación de una curación o medicamento adecuado que ayuda a la pieza a curar y a preservar vitalidad.

Seltzer (8) y Finn (14), aconsejan pulpotomías empleando hidróxido de calcio, cuando existe exposición amplia mayor de 1 mm. de tejido pulpar vital, incluyendo exposición mecánica o caries. Mientras que Mc. Donald (33) y Franklin S. (34) expresan que 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.

La pulpotomía tiene más éxito, dicen Harty (13), Franklin S. (34) y Cohen (42), comparada con los recubrimientos pulpares, y es particularmente útil en dientes que presentan un desarrollo incompleto de los ápices.

Según el punto de vista de Seltzer (8), la pulpotomía en dientes jóvenes con ápice inmaduro que conservan vitalidad es un tratamiento aceptable; agregando además, que en pacientes con historia de cardiopatía reumática, la pulpotomía es un procedimiento seguro.

Si una exposición pulpar ocurre mientras la pulpa se encuentra vital y con el ápice abierto, un tratamiento de pulpotomía permitirá que el ápice pueda continuar su desarrollo, es la opinión de Ingle (1) y Franklin S. (34). Mientras que Luks (20) y Nicholls (32), indican que una contaminación seria de la pulpa por caries, será tratada por medio de una pulpotomía, de la que según explican, es un procedimiento conocido -

para tener un buen pronóstico. En la pulpitis crónica de tipo hiperplástico, tanto en niños como en adolescentes, según Vivaldi (4) y Seguel (4), es recomendable la pulpotomía vital al hidróxido cálcico.

Finn (14) y Mc. Donald (33), sugieren que la pulpotomía no debe realizarse cuando: al hacer la instrumentación, la pulpa se encuentra hiperémica e inflamada con sangrado abundante y difícil de controlar.

La pulpotomía no deberá efectuarse cuando el diente por tratar presente movilidad significativa, dolor persistente y falta de hemorragia pulpar según opinión de Ingle (1) y Franklin (34). Melvin Goldman (5), considera que si existe poco o ningún sangrado, las posibilidades de éxito en la pulpotomía serán reducidas; deduciendo, que será debido a la posibilidad de encontrarse la pulpa en proceso de degeneración. Y agrega que si por el contrario se observa sangrado abundante que no cesa, presumiendo que el paciente se encuentra en estado de salud normal; también se pensará en una pulpa inflamada, en donde las posibilidades de éxito serán reducidas.

De acuerdo a Stewart (13), el tratamiento en dientes que aún conservan vitalidad, es esencialmente una pulpotomía parcial con la amputación hasta un poco más allá del nivel cervical, además de la colocación de hidróxido de calcio directamente en la pulpa y de la observación clínica y radiográfica des-

pués de 6 a 8 semanas, para verificar la calcificación en la porción que corresponde al ápice.

El procedimiento de pulpotomía para dientes con ápice abierto según La Sala (4), Finn (14) y Mc. Donald (33), será: colocando dique de hule previa anestecia; La Sala (4), propone que no deberán hacerse inyecciones intrapulpares, ya que el objetivo primordial es reducir el traumatismo para permitir que la pulpa restante pueda tener la máxima oportunidad de sobrevivir. En seguida se removerá la caries, dice Finn (14) y -- después de eliminar el techo pulpar con fresa de fisura # 669 ó 557 se procederá a amputar la pulpa coronal con cucharilla-filosa hasta la entrada de los conductos radiculares. Ni---cholls (32) sugiere que la remoción de la pulpa coronal de -- los dientes anteriores debe ser con instrumentos rotatorios -- enfriados adecuadamente. La Sala (4), lleva a cabo la remo-- ción pulpar al igual que Nicholls (32), incluyendo también -- las piezas posteriores, pero con la diferencia en el uso de -- fresas para velocidad lenta, explicando además, que en ante-- riores inferiores serán del # 4 ó 5 y en anteriores superio-- res, molares y caninos del # 6 ó 7, y eliminando la pulpa rá-- pidamente para en seguida dirigir un suave chorro de agua - - irrigando la zona amputada. Además del agua común, dicen Harty (13) y Franklin S. (34), puede ser lavada la zona amputada con soluciones como: suero fisiológico, agua destilada o so-- lución anestésica. Para cohibir la hemorragia, proponen La - Sala (4), Harty (13), Nicholls (32) y Franklin S. (34), solo-

bastará con colocar torunditas de algodón y que no deberán -- utilizarse drogas para controlar el sangrado, y que lo mejor será hacer presión con algodón durante dos o tres minutos. - Ingle (1) por su parte, cohibe la hemorragia con algodones - impregnados de peróxido de hidrógeno; mientras que Finn (14), indica que si persiste la hemorragia, se podrá colocar una to runda de algodón impregnada de hidróxido de calcio para inducir la coagulación.

Finn (14) agrega además, que con regularidad hemorragias frecuentes o poco comunes, son indicación de cambios degenerativos avanzados y en esos casos el pronóstico es malo. Según - la opinión de Harty (13), si el sangrado es mínimo, es probable que la pulpa esté degenerando, y si es abundante y no cede en 5 ó 6 minutos, la pulpa está seguramente inflamada con vasodilatación considerable,

Después del control hemorrágico, opinan Finn (14) y Mc. Donald, se procederá a la colocación de hidróxido de calcio sobre los muñones amputados y se cubrirá esta pasta con otra de óxido de zinc y eugenol, para posteriormente colocar una restauración. De manera general, opinan Ingle (1), Seltzer (8), Finn (14), Nicholls (32), Mc. Donald (33) y Franklin S. (34), que el tratamiento restaurativo del diente tratado será una corona metálica, ya sea prefabricada de acero-cromo o bien de oro vaciado, para proteger el tejido quebradizo y deshidratado restante.

Serán obligatorias las radiografías a intervalos de 2 a 3 meses indica Nicholls (32), además de observar si existe un puente debajo del hidróxido de calcio, y que si así fuera, el pronóstico para el desarrollo apical será muy bueno, pero que si por el contrario no se aprecia el puente dentinario, aún-- se tendrán posibilidades de éxito, y se continuará vigilando al paciente para determinar si la formación apical avanza.

Seltzer (8), Harty (13), Finn (14), Nicholls (32), Mc. Donald (33) y Franklin S. (34), determinan que si el desarrollo apical no ocurre, el siguiente paso será tratar al diente como si se tratara de un diente desvitalizado con ápice inmaduro. La Sala (4), Finn (14), opinan que si después de tres meses a un año la radiografía muestra suficiente formación apical, se estará listo para proceder a la parte definitiva del tratamiento, que será según explican: pasar el puente dentinario con una lima # 40 ó 45 eliminando ya todo el contenido del conducto; se lavará con gran cantidad de hipoclorito de sodio y en seguida se llevará a cabo un procedimiento endodóntico convencional, además explican que será necesario rodar varias puntas de gutapercha reblandecidas entre dos losetas de vidrio, para así obtener el calibre adecuado al conducto para obturar.

II.- Dientes no vitales.

Friend (32), explica que donde el tratamiento radicular tiene-

que ser instituido pero habiendo necrosis pulpar, la existencia de un ápice amplio crea problemas; y que estos problemas son más pronunciados que los que la radiografía indica; además de que la formación radicular en el plano bucolingual será menos avanzado que en el mesiodistal, y que consecuentemente la inserción de un adecuado llenado radicular (Endodoncia) por métodos normales, no pueden ser posibles hasta 3 años después o más de la erupción.

En el pasado los dientes anteriores fueron con frecuencia tratados quirúrgicamente, dice Nicholls (32); y que el tratamiento quirúrgico imponía un acortamiento excesivo de la raíz, -- además de que era inaceptable para muchos pacientes cuando se efectuaba bajo anestesia local.

Estudios elaborados e investigaciones hechas por Ostby (34) y Frank (34), han llegado a comprobar un tratamiento de inducción apical no quirúrgico en dientes con necrosis pulpar y -- ápice abierto.

II-a).- Pulpectomía.

Una opinión muy compartida por Harty (13), Finn (14), Biesterfeld (29), Gallagher (30), Sumitra (31) y Nicholls (32) es: -- que en dientes con formación apical incompleta y pulpas necróticas; el tratamiento está dirigido a estimular la calcificación y el cierre del foramen apical, preparatorio a la inser-

ción de un relleno radicular convencional.

Ingle (1), Espinosa (3), La Sala (4), Melvin Goldman (5), - -
Maisto (6), Andreassen (7), Roland (9), Hassel Van (10) y - -
Friend (11) opinan, que ahora es posible realizar el cierre -
apical en estos casos, y que ésto es llamado Apexificación; y
que además el procedimiento debe ser considerado como el tra-
tamiento de elección y procedimiento para casos de dientes in
maduros (raíces), con necrosis pulpar.

Coinciden al explicar Ingle (1), Espinosa (3), La Sala (4), -
Maisto (6), Andreassen (7), Hassel Van (10), Harty (13), Finn
(14), Frank (25), Ellis (26) Kerekes Kasmer (27) Bellizi (28),
Biesterfeld (29), Gallagher (30), Sumitra (31), Nicholls (32)
Mc. Donald (33), Franklin S. (34) y Cohen (42), que un factor
importante en esta forma de tratamiento, es la remoción del -
tejido necrótico del canal radicular; la preservación del te-
jido vital en la parte apical de la raíz y el uso adecuado de
un agente como cura en el canal radicular; que en tal caso, -
agregan, será el hidróxido de calcio.

Algunos investigadores llevan a cabo el tratamiento en dos ci-
tas, como es el caso de Finn (14), Sumitra (31) y Franklin S.
(34); otros efectúan el mismo tratamiento en una sola, como -
Frank (3,4,14,25) La Sala (4), Maisto (6), Kasmer (27) y Ga-
llagher (30). Sin embargo Harty (13), Nicholls (32) y Paul -
M. (42), opinan que el tiempo que dure el tratamiento depende

rá del estado patológico del diente.

Lo que si es cierto, dicen Ingle (1), Espinosa (3), La Sala (4), Roland (9), Finn (14), Gallagher (30), Nicholls (32), -- Mc. Donald (33) y Franklin S. (34) es que se instituirá el -- tratamiento endodóntico adecuado hasta que los síntomas hayan desaparecido y que el cierre apical se haya efectuado; ésto -- agregan; incluye de una a varias obturaciones con hidróxido -- de calcio, según las necesidades del diente por tratar.

Ingle (1), Espinosa (3), La Sala (4), Melvin Goldman (5) An-- dreassen (7), Roland (9), Harty (13), Finn (14), Biesterfeld-- (29), Gallagher (30), Sumitra (31), Nicholls (32) y Franklin-- S. (34), concuerdan al efectuar un procedimiento terapéutico, para el caso de dientes jóvenes permanentes no vitales con -- ápice inmaduro; del cual mencionan como primer paso: aneste-- sia y colocación de dique de goma; según opiniones de Espino-- sa (3), La Sala (4), Melvin Goldman (5), Finn (14) y Franklin S. (34) en algunos casos ya no será necesaria la anestesia, -- debido a la falta de vitalidad pulpar.

Como siguiente paso indican la apertura y acceso pulpar; en -- donde Espinosa (3) y Melvin Goldman (5), dan su punto de vis-- ta, opinando que la apertura debe ser proporcional al diáme-- tro del conducto, para permitir la ulterior preparación del -- mismo. Deberá hacerse la conductometría, indican, para que -- posteriormente se efectúe la preparación biomecánica; es don--

de Harty (13), Biesterfeld (29) y Gallagher (30), hacen incapie en que el debridamiento, deberá ser según su punto de vista, 1mm. antes del ápice radiográfico. Sumitra (30) por su parte, opina que las paredes del conducto se limarán con presión lateral e irrigando abundantemente con hipoclorito de sodio; además de admitir, que la simple desinfección y mínima instrumentación parece ser la conducción para al procedimiento.

Deberá secarse el conducto con puntas de papel estériles, según explican, para que de inmediato se comience a preparar -- una pasta alcalina, que de acuerdo a Ingle (1), Espinosa (3), Frank (4,25), Andreassen (7), Roland (9), Harty (13) y Finn (14), deberá tener como base al hidróxido de calcio, para que en forma espesa casi seca, pueda ser llevada al conducto.

La Sala (4), Harty (13), Nicholls (32) y Franklin S. (34) -- afirman que no deberá existir dolor a la percusión ni exudado y que se obturará el diente hasta que esté asintomático. Enseguida se colocará la pasta en el conducto, que según Frank (4), se llevará mediante un atacador largo y un tope para no llevar un gran exceso más allá del ápice, puede también ser colocada con ayuda de una jeringa y aguja Jiffy como lo propone Harty (13) y Franklin S. (34); o bien con una Hypo-cal, como lo indica Nicholls (32), colocando un tope en la aguja para no exceder el contenido a travez del tejido apical.

Por último mencionan que se deberá colocar una torunda de algodón estéril, para que en seguida se selle por completo el diente. Según explican Ingle (1), Espinosa (3), Frank (4,25) Andreassen (7), Harty (13) y Finn (14) se deberá sellar a doble sello, ya sea con cávit u óxido de zinc y eugenol y fosfato de zinc después. Franklin (34) agrega que el sellado debe quedar completamente bien, para prevenir contaminaciones posteriores.

En caso de que se presenten síntomas de reagudización; Frank (4) recomienda eliminar el medicamento colocado y dejar abierto el diente, repitiendo el tratamiento una semana después.

En el caso de que se observe pasado un tiempo (6 meses), que la pasta se reabsorbe y no haya progreso en el cierre apical; entonces, opinan Espinosa (3), La Sala (4), Frank (4), Harty (13), Finn (14) y Nicholls (32), se deberá reobturar con el mismo material. Roberts (32) y Brilliant (32), deducen que -- donde el cierre apical no es evidente después de 2 a 3 aplicaciones de hidróxido de calcio, la terminación apical será moderadamente probada, puesto que las radiografías pueden fallar al revelar una barrera; y que si hubiera persistencia en la alteración apical, la cirugía apical estará indicada.

Espinosa (3), La Sala (4), Finn (14) y Nicholls, chequean de 4 a 6 meses y explican que si hubiera una barrera apical que se observe clínica y radiográficamente, entonces se obturará con

la técnica endodóntica de cono invertido, ya que los conductos en estos dientes suelen ser amplios y el ápice infundibuliforme.

C A P I T U L O I I I

TRAUMATOLOGIA.

Están de acuerdo La Sala (4), Finn (14), Nicholls (32), Cohen (42), al opinar que las lesiones traumáticas de los dientes, son muy comunes en niños que fluctúan entre las edades de 7 a 11 años; y agregan, que los dientes más afectados suelen ser los incisivos centrales superiores. Sommer (38) y Cohen (42) explican que el tipo de lesión depende en gran forma de la naturaleza del objeto que causó el trauma y de la manera de producirse éste: mientras que Ingle (1), Maisto (6), Andreassen (7), Mc. Donald y Rajunov (41), opinan que la gravedad de las consecuencias, depende de la lesión y la edad del paciente, - ya que en pacientes con dientes jóvenes permanentes y ápice inmaduro, los dientes involucrados no progresarán en su calcificación cuando la pulpa haya sido seriamente afectada.

Maisto (6), propone que el odontólogo moderno no debe esperar a que el niño crezca; y que debe instituir el tratamiento inmediato. Franklin S. (34) por su parte, opina que el tratamiento endodóntico de emergencia, puede ser requerido como resultado de la lesión de corona, raíz o bien de un diente luxado o avulcionado. Será evidente llevar a cabo un diagnóstico aceptable, dicen Ingle (1), La Sala (4), Maisto (6), Finn (14), Sumitra (31), Mc. Donald (33), Law (37) y Rajunov (41), para así poder instituir el tratamiento adecuado; aunque no siempre resulta, explican, puesto que en ocasiones se tendrá-

que esperar hasta obtener respuesta vital o no después de pasadas semanas o meses del traumatismo, ya que en dientes con ápice inmaduro la respuesta de vitalidad se retrasa por el shock que presenta la pulpa, o bien por que estos dientes aún sin trauma responden variablemente o negativamente a las pruebas de vitalidad pulpar; agregan además, que deberá tomarse muy en cuenta el tiempo transcurrido del accidente a la visita con el dentista, para que el tratamiento oportuno promueva un pronóstico favorable.

Ingle (1), Finn (14), Mc. Donald (33), Rajunov (41) y Cohen (42), hacen hincapié, explicando que deberá anotarse sintomatología con todo detalle, así como examen clínico que incluya: observación visual, para determinar tipo y extensión de la lesión; radiografías, para revelar fracturas radicales y de tejidos adyacentes, etapa de desarrollo del ápice y para comparar el progreso del tratamiento con radiografías posteriores,

De acuerdo a La Sala (4), Finn (14), Law (37), Rajunov (41) y Cohen (42), las pruebas de vitalidad con el vitalómetro, se efectuarán aplicando criterio, por que explican que pruebas de vitalidad en dientes lesionados recientemente pueden dar respuesta negativa; y que exámenes posteriores podrán revelar vitalidad.

La palpación se efectuará según Ingle (1) y Finn (14), para de

terminar la movilidad o firmeza de las piezas, además de la tumefacción subperióstica. La percusión explican Rajunov (41) y Cohen (42), puede ayudar en el caso de haber lesión en membrana periodontal, o en el caso de necrosis pulpar parcial o total, agregan además, que las pruebas de transiluminación servirán para comparar el color de los dientes lesionados con los adyacentes; y que las pruebas térmicas determinarán el grado de lesión pulpar.

Algunos períodos de reexaminación son propuestos por Ingle (1), Rajunov (41) y Cohen (42), para evaluar el efecto del traumatismo; Maitso (6), Adreassen (7), Finn (14), y Ellis (26), se agregan a la proposición de éstos, y opina que un primer período será de las 6 a las 8 semanas después del trauma, para evaluar la pulpa a corto plazo; el segundo reexamen opinan, se hará a los 5 meses después del trauma, para así evaluar la pulpa a plazo intermedio; el tercer período se hará a los 8 meses, para evaluar la vitalidad pulpar a plazo intermedio; el cuarto período se hará a los 12 meses después del traumatismo para evaluación pulpar a plazo intermedio, y por último, agregan que se efectuarán períodos de control regulares cada 6 meses, para evaluación pulpar a largo plazo.

Según opiniones de La Sala (4), Finn (14) y Mc. Donald (33), el buen diagnóstico, es lo mejor para el tratamiento de fracturas dentales en pacientes jóvenes; mientras que Ingle (1), Maisto (6), Finn (14), Law (37), Rajunov (41) y Cohen, coinci

den al opinar que el pronóstico dependerá en gran parte de la rapidez con que se atiende el diente involucrado.

A).- Clasificación de Ellis (24,41,42).

- Clase I.- Fractura coronaria simple con poca o ninguna -- dentina afectada.
- Clase II.- Fractura coronaria extensa con considerable den tina afectada, pero no la pulpa.
- Clase III.- Fractura coronaria extensa, con considerable -- dentina afectada y exposición pulpar.
- Clase IV.- Diente traumatizado con desvitalización, con o sin pérdida de estructura coronaria,
- Clase V.- Diente (s) perdido (s) como resultado del trau matismo.
- Clase VI.- Fractura radicular con o sin pérdida de tejidos coronarios,
- Clase VII.- Desplazamiento dentario sin fractura coronaria ni radicular.
- Clase VIII.- Fractura coronaria y su reemplazo,

B).- Clasificación de Andreassen (7).

Lesiones de tejidos duros dentinarios de la pulpa:

. Fractura incompleta (infracción); rotura de esmalte sin pér

cida de sustancia dentinaria.

- . Fractura no complicada de la corona; esmalte y dentina frac
turada sin exposición pulpar.
- . Fractura complicada de corona; afecta a esmalte y dentina -
y expone la pulpa.
- . Fractura no complicada de corona y raíz; afecta esmalte, --
dentina, cemento y expone la pulpa.
- . Fractura complicada de corona y raíz; afecta esmalte, denti
na, cemento y expone la pulpa.
- . Fractura de raíz; afecta dentina, cemento y pulpa expuesta.

Lesiones de tejidos periodontales;

- . Concusión; afecta estructuras de sostén sin movilidad o - -
desplazamiento anormal del diente, pero con reacción a la -
percusión.
- . Subluxación (aflojamiento); estructuras de sostén lesiona--
das con aflojamiento anormal del diente pero sin desplaza--
miento.
- . Luxación intrusiva (dislocación central); desplazamiento --
del diente en el hueso alveolar con conminución o fractura--
del alveolo.
- . Luxación extrusiva (dislocación periférica, avulsión par- -
cial); desplazamiento del diente de su alveolo.
- . Luxación lateral; desplazamiento del diente en dirección di
ferente a la axial con conminución o fractura de alveolo.
- . Exarticulación (avulsión completa); desplazamiento completo

del diente fuera del alveolo.

C).- Otras clasificaciones

Clasificación del Dr. Ingle (1)

Ingle (1) explica que su clasificación está apoyada en la de Ellis (26), pero que la modifica por la particular orientación del hincapié que exige un texto de endodoncia.

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

Clase II.- Fractura coronaria sin exposición pulpar.

Clase III.- Fractura coronaria con exposición pulpar.

Clase IV.- Fractura coronaria extendida por debajo de encía.

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

División I.- Fracturas horizontales.

División II.- Fracturas verticales y en cincel.

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

División I.- Desplazamiento parcial.

A) Desplazamiento vestibular o lingual.

B) Extrusión.

C) Intrusión.

División II.-Avulsión.

Clase VII.- Lesiones de dientes temporales.

Clasificación del Dr. Franklin S. Weine (34)

. Fractura coronaria:

- A) Fractura coronaria sin exposición pulpar
- B) Fractura coronaria con exposición pulpar.
- C) Fractura coronaria con pulpa necrótica expuesta.

. Fractura horizontal de la raíz.

. Avulsión.

Clasificación de Sommer (28)

. Necrosis de la pulpa por rotura de vasos en un golpe moderado.

. Hemorragia y resorción interna por roturas de capilares en la lesión traumática.

Fractura de la corona:

- 1.- Fractura oblicua en diente anterior con o sin exposición.
- 2.- Fractura horizontal en diente anterior con o sin exposición pulpar.
- 3.- Fractura vertical de dientes anteriores.

- 4.- Fractura de la pared lingual de un molar inferior.
- 5.- Fractura de la pared vestibular de un bicúspide o molar superior.

Fracturas de la raíz:

- 1.- Con necrosis pulpar.

- . Avulsión
- . Avulsión y fractura de raíz
- . Intrusión

Clasificación de Paul M. Vanek (42) basado en la clasificación de Ellis (26)

- Clase I.- Traumatismo coronario sin fractura.
- Clase II.- Fractura coronaria sin complicaciones.
- Clase III.- Fractura coronaria con complicaciones.
- Clase IV.- Fractura coronaria total.
- Clase V.- Fracturas corono-radicales (oblicuas).
- Clase VI.- Fracturas radicales,
- Clase VII.- Luxaciones.
- Clase VIII.- Avulsiones.

Clasificación de Maisto (4,6,26)

Fracturas coronarias;

- . Fracturas de esmalte con poca exposición dentinaria.
- . Fractura con exposición dentinaria amplia.
- . Fractura con exposición pulpar pequeña.
- . Fracturas radiculares.
- . Fracturas del tercio apical.
- . Fracturas del tercio medio.
- . Fracturas del tercio coronal.
- . Fracturas verticales.
- . Luxación.
- . Intrusión.
- . Expulsión.

Clasificación de Braver (39)

- . Fractura de corona con o sin exposición pequeña de dentina.
- . Fractura coronal con varios grados de exposición dentinaria sin exposición pulpar.
- . Fractura coronal con exposición pulpar.
- . Fractura radicular sin involucrar la corona.
- . Fractura de raíz y corona con o sin exposición pulpar vital
- . Fractura de corona con o sin fractura radicular en dientes-desvitalizados.
- . Luxación sin fractura coronal o radicular.

D) Terapéutica de apicoformación en dientes
afectados por trauma.

La Sala (4), Maisto (6), Finn (14), Ellis (26), Mc. Donald -- (33), Franklin S. (34), Larios (36), Braver C. (39), al observar un diente lesionado traumáticamente, con ápice inmaduro y clasificarlo dentro de la clase I; indican que el tratamiento se hará: suavizando la línea de fractura o borde filoso, además de la colocación de barniz para evitar probables estímulos térmicos.

Ingle (1) y Sommer (38), opinan que el tratamiento para la -- clase I puede variar; ya sea por medio de la inducción del -- cierre apical con forma a la técnica descrita por Frank (24, - 25), con el fin de evitar la resorción interna; o bien por medio de una obturación retrógrada con amalgama para el caso de conducto calcificado a causa del trauma. En el caso de llegar a la muerte pulpar, Maisto (6) y Feldman (31), Llevan a -- cabo la pulpectomía y obturación con hidróxido de calcio hasta que el ápice sea completado; removiendo el tejido no vital y eliminando la infección.

La Sala (4) por su parte, efectúa chequeo de vitalidad después del trauma; y opina que si se encuentra respuesta negativa, se tendrá que esperar hasta que aparezcan otros síntomas que den la seguridad para efectuar o no la pulpectomía. Según Ellis (26), el chequeo se hará de 1 a 6 semanas después del -

trauma; mientras que Maisto (6), Andreassen (7) y Finn (14), opinan que el chequeo se hará de 6 a 8 semanas después de que haya ocurrido el trauma.

En el caso de existir un diente o dientes afectado (s) por -- trauma e incluido (s) dentro de la clase II, Ingle (1), Ellis (26), Mc. Donald (33), Law (37) y Cohen (42), recomiendan el recubrimiento dentinario con hidróxido de calcio y la colocación de una banda ortodóncica cementada, o bien una corona de acero-cromo.

Braver (39), propone que deberá fenolizarse la dentina expuesta para desensibilizarla, y que en seguida colocar barniz protector para cementar posteriormente una corona de celuloide. Sin embargo Rajunov (41) explica, que el recubrimiento se hará con hidróxido de calcio y restauración temporal con corona de acero-cromo, pero sin colocar medicamentos fuertes que -- irriten; Maisto (6) por su parte, coloca curación de óxido de zinc y eugenol y cemento corona de celuloide, para que posterior a 2 ó 3 semanas se sustituya por una protección dentinaria de hidróxido de calcio y corona metálica, y agrega, que la corona solo cubrirá 2/3 de la corona, con la finalidad de efectuar pruebas de vitalidad en la porción sin metal, hasta la edad adulta. La Sala (4) explica, que el chequeo radiográfico será importante para saber si el diente se encuentra con reabsorción interna o externa, o bien si está calcificado,

Andreassen (7) y Ellis (26), afirman que deberá hacerse chequeo de la vitalidad a las 6 y 8 semanas. Sin embargo Law (37), opina que la corona o banda no serán removidas hasta mínimo después de 3 a 6 meses.

Ingle (1) propone, que si dada la magnitud del traumatismo -- clase II el diente se volviera no vital, entonces se procederá al tratamiento de apexificación.

El recubrimiento directo como tratamiento en la clase III, raras veces tiene éxito, opinan Harty (13) y Carlos Torres (36) y que la pulpotomía es más aceptable; principalmente en dientes con ápice abierto, pero agregan; en el caso de que la exposición tenga más de 24 horas y con dolor, entonces se efectuará un tratamiento de apexificación.

Maisto (6) y Law (37), comparten la opinión al expresar que - el recubrimiento directo raras veces tiene buen resultado y - que generalmente hay que recurrir a la pulpotomía con hidróxido de calcio y la colocación de una corona.

Ingle (1), opina que no es recomendable el recubrimiento directo, para la clase III, puesto que la exposición suele estar contaminada, además de que no es fácil retener una curación por tiempo prolongado en una pequeña exposición; y que - por lo tanto es mejor realizar la pulpotomía con hidróxido de calcio. La Sala (4) y Franklin S. (34), están de acuerdo con

Ingle (1), y hacen hincapié en que deberá hacerse chequeo vital y radiográfico a intervalos de 3 a 6 meses.

Ellis (26) por su parte, explica que si el diente presenta -- evidencia de vitalidad y exposición que no haya pasado de las 18 horas, se practicará la pulpotomía. Andreassen (7), Sommer (38) y Braver (39) coinciden con Ellis (26); mientras -- que Nicholls (32), expresa que donde la exposición sea amplia y contaminada seriamente, estará indicada la pulpotomía y que cuando la exposición sea pequeña y haya ocurrido dentro de -- las previas pocas horas implicando un mínimo de daño y contaminación microbiana, estará indicado el recubrimiento directo. Paul M. (42) por su parte, explica que el tratamiento variará -- desde un recubrimiento directo, una pulpotomía y hasta el tra -- tamiento de apexificación, dependiendo de la extensión de la -- lesión; Mc. Donald (33) comparte la misma opinión.

Finn (14) por su parte, explica que puede emplearse el recu -- brimiento directo: si la exposición es pequeña y no excede de las 24 horas y el diente aún no ha completado su formación -- apical; y agrega; que si la exposición es amplia y tiene más -- de 72 horas, se efectuará la pulpotomía; pero cuando excede -- de las 72 horas y la pulpa muestra degeneración, putrefacción o vitalidad dudosa, entonces el tratamiento de apexificación -- deberá instituirse.

Para el caso de dientes faltos de vitalidad, incluidos dentro

de la clase IV, Ingle (1), La Sala (4) y Frank (25), realizan el procedimiento de apexificación. Ingle (1) y Franklin (34) proponen que si existe éxito en el tratamiento, entonces se obturará definitivamente con gutapercha.

Tanto Mc. Donald (33) como Law (37), llevan a cabo el tratamiento de apexificación descrito por Frank (1,4), para el caso de dientes con muerte pulpar por trauma clase IV. La Sala (4), Bellizi (28) y Nicholls (32), están enteramente de acuerdo con Mc. Donald (33) y Law (37); mientras que Sumitra (31), propone que el tratamiento para inducir el cierre apical se efectuará después de que los síntomas hayan desaparecido.

Harty (13), propone que si por cuasa de accidente, un diente se encontrara dentro de la clasificación V, éste deberá ser reimplantado antes de que pasen 30 minutos después del trauma, pero sin eliminar el tejido parodontal adherido al diente. Andreassen (7) y Finn (14) opinan igual que Harty (13), pero agregan, que si no llegara a revascularizarse después de 3 semanas y se necrosaran sus pulpas, entonces se efectuará la pulpectomía al hidróxido de calcio.

Ingle (1) opina, que si el diente permaneció fuera de boca por varias horas y se secó al aire, deberá hacerse tratamiento del conducto antes del reimplante.

De acuerdo a la opinión de Ellis (26), el tratamiento de un

diente avulcionado deberá hacerse; mediante la ubicación del lateral adyacente al diente avulcionado, o bien por medio de reemplazo protésico. La Sala (4), simplemente recomienda la reimplantación y chequeo de vitalidad postoperatoria, pero -- menciona, que siempre y cuando el accidente sea reciente, con el fin de obtener una cicatrización vascular y fijación en su alveolo.

Mc. Donald (33) y Franklin S. (34), opinan que la reinserción del diente avulcionado, deberá hacerse en el menor tiempo posible, además de extraer la pulpa y limar, dejando abierto y sin tocar tejido periodontal para en seguida ferulizar y obtener después de que el diente se haya estabilizado en su alveolo; mientras que Luks (20), indica que el reimplante con previo tratamiento de endodoncia, da como resultado fijación temporal del diente y reabsorción posterior.

Algunos autores, como es el caso de Ingle (1), La Sala (4), Maisto (6), Mc. Donald (33) y Law (37), coinciden al opinar que los dientes avulcionados, no permanecen más de 10 años -- después del reimplante.

La clasificación VI de la traumatología dental que involucra dientes con ápice inmaduro, no es muy común, opinan Ingle (1), Finn (14), Braver G. (39), Alex Weiz (40) y Cohen (42). Ellis (26) por su parte, explica que es muy difícil encontrar un niño con edad entre 7 y 10 años con fractura radicular por trauma

matismo, debido al corto tamaño de su raíz en desarrollo; y - que es más factible un desplazamiento dental a una fractura - radicular. Paul M. (40) comparte la misma opinión; mientras - que Finn (14) al respecto agrega que la mayoría de las fractu - ras radiculares, ocurren en piezas con raíces plenamente en - gastadas en hueso alveolar ya maduro.

Cuando un diente presente luxación, solo se reubicará en su - sitio e inmovilizará y checará la vitalidad pulpar durante un año como mínimo; es la opinión que comparten Maisto (6), An - dreassen (7), Ellis (26), Alex Weiz (40) y Paul M. (42).

Ingle (1) por su parte, agrega que si fuera necesario se uti - lizarán aparatos ortodónticos para llevar al diente o dientes a su posición natural, además de comprimir las tablas alveola - res contra los dientes para evitar un defecto paradontal per - manente.

En el caso de que el diente presente intrusión, Ellis (26), - solo recomienda colutorios; mientras que Maisto (6), menciona que hay que colocar revulcivos y esperar a que llegue a su po - sición original.

El tratamiento propuesto por La Sala (4), Law (37), Braver C. (39) y Cohen (42) para el caso de dientes con intrusión leve, consiste en dejar retornar el diente o dientes a su lugar, -- sin maniobras necesarias, y en el caso de retornar lento, pro

ponen utilizar un resorte lineal ortodóntico.

Ingle (1) por su parte, indica la reubicación del diente con pinzas para extracción cuando el diente desaparece en la apófisis alveolar.

Cuando un diente se muestre extruído por el trauma, La Sala - (4), Ellis (26) y Cohen (42), explican que deberá reducirse - el desplazamiento, además de inmovilizar con una férula y che car la vitalidad pulpar. Ingle (1) por su parte, propone va- rias opciones para el tratamiento, y menciona que: si la ex- trusión es ligera, será suficiente limar el borde incisal; si la extrusión es grande deberá hacerse una ventana apical para dejar salir la sangre y evitar la presión que impide la reco- locación del diente; agrega también, que deberán colocarse fé- rulas después de la recolocación dental, y que si se requiere de pulpectomía, entonces se practicará después de la feruliza- ción pero en la misma sesión.

En el caso de necrosis pulpar por efecto de la luxación, An- dreassen (7) y Finn (14), efectuarán la pulpectomía al hi- -- dróxido de calcio para ayudar a la formación apical, y poste- rior a la formación radicular, llevan a cabo el tratamiento - convencional del conducto. Ingle (1) y Ellis (26) se unen a- la opinión de éstos, y agregan que el tratamiento es más favo- rable en dientes con pulpas amplias y ápice inmaduro.

Ingle (1), La Sala (4), Maisto (6), Andreassen (7), Harty - -
(13), Finn (14), Nicholls (32), Mc. Donald (33), Franklin - -
(34), Larios (36), Law (37) y Sommer (38), no promueven algún
tratamiento específico para el caso de dientes jóvenes perma-
nentes con ápice inmaduro, que se incluyan dentro de la clase
VIII.

D I S C U S I O N .

Existe gran variedad de pastas en el mercado como material re cubridor o de obturación, que pretenden dar la solución en ca da caso específico como tratamiento de diente o dientes con - inmadurez apical. Sin embargo se ha puesto de manifiesto que el uso de las pastas terapéuticas para casos específicos de - endodoncia no es reciente; puesto que Pfaff (4) en 1750, Her - man (13) en 1920 y Marmasse (4) en 1958 ya destacaban entre - éstas el timol, el óxido de zinc y eugenol y el hidróxido de - calcio como material de uso endodóntico; desde entonces el -- uso de las pastas ha ido despertando interés y curiosidad a - grandes investigadores entre ellos Frank (4,25), quienes han - dado nuevas aportaciones y han descubierto preparados para lo - gar que los dientes jóvenes permanentes con pulpa necrótica - y ápice inmaduro puedan continuar su desarrollo apical. Por - lo tanto se tiene gran evidencia de que uno de los mejores ma teriales para la inducción apical es el hidróxido de calcio.

Se han presentado varias técnicas de apexificación propuestas por diferentes investigadores, quedando de acuerdo en general en el procedimiento. Sin embargo la controversia aparece en el momento de utilizar la pasta como relleno radicular, pues - to que pocos de estos investigadores no coinciden en el fárma co o bien hacen su propia combinación; lo que es un hecho, en - mi opinión es que el material base de dichas pastas debe ser - alcalino, y entre éstos destaca el hidróxido de calcio, el --

cual es aplicado una vez que se haya llevado a cabo la preparación biomecánica y la desinfección.

Prácticamente las clasificaciones de las lesiones traumáticas de los dientes, se encuentran apoyadas en las bases de Ellis (26), presentan las mismas características, solo que algunos invierten la secuencia, o bien hacen algunas subdivisiones o amplían las clasificaciones, posiblemente a manera didáctica, pero en realidad llegan a confundir a quienes las consultan.

La gran variedad de tratamientos para las diferentes clases de lesiones traumáticas que se proponen, son específicas y difícilmente pueden confundir, puesto que la misma clasificación va dando pauta a seguir, pero claro sin olvidar que hay que tomar muy en cuenta la sintomatología previa y el aspecto clínico que proporcione cada diente a tratar. Es por lo tanto muy importante tomar en consideración la historia clínica y el tiempo del accidente a la visita con el dentista, además de las pruebas radiográficas.

Se han propuesto varias técnicas de inducción apical por diversos investigadores para el caso de dientes jóvenes permanentes con ápice inmaduro, que han perdido vitalidad a consecuencia de la caries o trauma; dichos dientes ahora son susceptibles de tratamiento puesto que los métodos propuestos por los diferentes investigadores-autores (1,4,9,27,30,31) se basan en hechos fisiológicos; por lo tanto no debemos esperar

que un diente desvitalizado continúe formando su ápice sin -- proporcionarle ayuda, aunque Melvin Goldman (5) afirma que sí puede suceder en un pequeño porcentaje de casos; sin embargo es importante utilizar un apósito de hidróxido de calcio para estimular el cierre apical y facilitar un tratamiento endodóntico posterior bien ajustado, llevando a cabo una secuencia bien definida.

C O N C L U S I O N E S

- 1.- El éxito de cualquier tratamiento endodóntico depende de un adecuado conocimiento de la anatomía pulpar.
- 2.- Será una norma dar la mayor atención a la prevención y -- tratamiento de las caries y sus secuelas en los dientes - jóvenes permanentes.
- 3.- El hidróxido de calcio es el material más antiguo que se ha utilizado para la inducción del cierre apical.
- 4.- No cabe duda que el hidróxido de calcio es el material de elección para la conservación de la pulpa en la dentición permanente.
- 5.- El hidróxido de calcio solo o en combinación es importante para el tratamiento de apexificación.
- 6.- La eficacia del hidróxido de calcio radica en su poder -- bactericida y en su alcalinidad.
- 7.- Tan pronto se observe una barrera calcificada durante la apexificación, se instituirá la terapia endodóntica convencional.

- 8.- La pulpotomía tiene más éxito que los recubrimientos pulpaes.
- 9.- El recubrimiento directo en dientes jóvenes permanentes con ápice inmaduro, se limita solo a exposición pequeña no mayor de 1 mm. causada por trauma o durante la preparación cavitaria.
- 10.-La pulpectomía al hidróxido de calcio cuando se efectúa en dientes permanentes carentes de vitalidad y con ápice inmaduro, toma el nombre de apexificación.
- 11.-La apexificación es un tratamiento muy aceptado por pacientes jóvenes y niños, comparado con el tratamiento quirúrgico.
- 12.-El cierre apical de manera natural se produce 3 años después de la erupción (43).
- 13.-Todas las técnicas de apexificación preconizadas por los diversos autores producen el mismo resultado clínico, y no tiene mayor significación el utilizar cualquiera de ellas.
- 14.-El buen diagnóstico es lo mejor para el tratamiento de dientes jóvenes permanentes con trauma.

15.-El pronóstico de un diente traumatizado depende de la rapidez con que se atienda.

16.-La clasificación de Ellis (26) para traumatología dental, ha sido utilizada como base para otras clasificaciones.

17.- Cualquier diente permanente que afectado por trauma perdiera su vitalidad y se encontrara con ápice inmaduro; se tratará por medio de la apexificación.

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

1.- Endodoncia

Ingle I. Jonh

Editorial Interamericana

Segunda edición 1979

p. 219, 273-99, 661-708

2.- Revista J. Endod.

Apexification of deciduos incisor

Vol. 6 n^om. 6

p. 607-9

3.- Revista A.D.M.

Tratamiento de dientes permanentes jóvenes
con ápice inmaduro,

Dr. Espinosa Mondragón Jaime

Vol, XXXVII

Diciembre 1980

p, 371-6

4.- Endodoncia

La Sala Angel

Cromotip C.A.

Segunda edición 1977

p. 633-47

- 5.- Clínicas Odontológicas de Norte América
Endodoncia
Dr. Goldman Melvin
Abril 1974
p. 295-306
- 6.- Endodoncia
Maisto O.
Editorial Mundi
Tercera Edición 1975
p. 217-22, 266-88, 299-430
- 7.- Lesiones traumáticas de los Dientes
Andreassen, J. O.
Editorial Labor
Segunda Edición
p. 1-4, 46-216
- 8.- La Pulpa Dental
Seltzer, S. Y Bender, I.
Editorial Mundi
Primera Edición en español 1974
p. 53-84, 118-208
- 9.- The Dental Clinics of North America
Conservative Endodontic Treatment of the Open
Apex in Three Dimensions.
Duell C. Roland
Vol. 17 # 1 January 1973
p. 125-34

- 10.- Induction of foraminal Closure
J. H. Hassel Van,
Assn. Dent. Canad. J. 1969
p. 606-8
- 11.- Root Treatment in teeth with Wide Open Apices
A. L. Friend
Proc. Royal Soc. Med. 1966
p. 1035-36
- 12.- Calcium Hidroxiide in root canal therapy
M. R. Day,
Dent. Pract. 1967
p. 384-86
- 13.- Endodoncia en la práctica clínica
Harty J. F.
Editorial El Manual Moderno, S.A.
México II, D. F. 1979
p. 23-51, 198-213
- 14.- Odontología Pediátrica
Finn B. Sidney
Editorial Interamericana
Cuarta Edición México 1976
p. 196-7, 199-238

- 15.- Anatomía Dental
Esponda V. Rafael
Dirección General de Publicaciones
U. N. A. M. Tercera Edición 1975
p. 111-314
- 16.- Bioquímica Dental
Lazzari P. Eugene
Editorial Interamericana
México 1970
p. 136-49
- 17.- Operatoria Dental
Ritaco Angel Araldo
Editorial Mundi Cuarta Edición
Argentina 1975
p. 66-72
- 18.- Práctica Endodóntica
Grossman S. Louis
Editorial Mundi, S.A.
Cuarta Edición
- 19.- Anatomía Dental y Oclusión
Kraus S. Bertram
Editorial Interamericana
México 1972
p. 133-89

- 20.- Endodoncia
Luks. Samuel
Editorial Interamericana
México 1978
p. 1-2, 67-78, 94-103
- 21.- Fisiopatología Bucal
Tieck W. Richard
Editorial Interamericana, S.A.
México 1960
p. 411-13
- 22.- Patología Bucal
Bhaskar N. S.
Editorial El Ateneo
Argentina 1975
p. 107-10
- 23.- A Textbook of Oral Pathology
Shafer G. William
W. B. Saunders Company
Philadelphia Third Edition 1974
p. 368-76
- 24.- Patología Oral (THOMA)
Gorlin, J. Robert
Salvat Editores, S.A.
Barcelona, España 1975
p. 292-97, 310-16

25.- Clínicas Odontológicas de Norteamérica

Hidróxido de Calcio:

¿ Medicamento básico ?

Frank L. Alfred

Vol. 23 # 4 Oct. 1979

p. 691-703

26.- Clasificación y Tratamiento de los Traumatismos
de los Dientes en Niños.

Ellis R. G.

Editorial Mundi

Primera Edición Argentina

p. 23, 25, 27-177

27.- Journal of Endodontics

Follow-up Examination of Endodontic Treatment
in Traumatized Juvenile Incisors

Kerekes, Kasmer

Vol. 6 # 9 Sep. 1980

p. 744-48

28.- NY. State Dent. J.

Endodontic Therapy of a Displaced Fractured Tooth

Bellizi, Ralph.

Vol. 6 # 8 August 1980

p. 691-95

29.- Journal of Endodontics

Root end Closure in Adults: Report of cases

Biesterfeld C. Robert

Vol. 6 # 8 August 1980

p. 691-95

30.- J. Am. Dent. Assoc.

Root end Induction

Gallagher C. S.

Mourino A.P.

Vol. 98 # 4 April 1979

p. 578-80

31.- J. Am. Dent. Assoc.

Apexification in a Nonvital Tooth by Control
of infection

Das, Sumitra

Vol. 100 # 6 Jun. 1980

p. 880-1

32.- J. Dent. Int.

Endodontic Treatment During Root formation

Nicholls, E.

Vol. 31 # 1 Mar. 1981

p. 49-59

- 33.- Odontología para el Niño y el Adolescente
Mc. Donald Ralph
Editorial Mundi
Buenos Aires, Argentina
Segunda Edición
p. 140-62
- 34.- Endodontic Therapy
Weine S. Franklin
Library of Congress
Second Edition 1972 USA
p. 140-51, 299, 419-42
- 35.- Endodoncia Sistemática
Shoji Yoshiro
Quintessence Books 1974
p. 52-3
- 36.- Revista Odontólogo Moderno
Traumatismos y Fracturas en Dientes Jóvenes
y de Primera Dentición
Dr. Larios Torres Carlos
Agosto-Septiembre 1979
p. 9-23
- 37.- Un Atlas de Odontología
Law, Lewis, Davis.
Editorial Mundi Primera Edición
Buenos Aires, Argentina
p. 204-5, 283-95

38.- Endodoncia Clínica

Sommer Frederick Ralph

Editorial Labor

Barcelona 1975

p. 581-637

39.- Dentistry for Children

Braver C. John

Mc. Graw Hill. Fourth Edition

New York USA 1958

p. 436-55

40.- Revista A.D.M.

Ferulización en Odontopediatría

Dr. F. Weiz Alex

Enero-Febrero 1981

Vol. XXXVIII # 1

p. 53-7

41.- Revista A.D.M.

Tratamiento de Fracturas Coronarias Parciales

en Dientes Anteriores Permanentes

Dr. S. Rajunov Samuel

Septiembre-Octubre 1978

Vol. XXXV # 5

p. 419-37

42.- Endodoncia

Cohen Stephen

Editorial Interamericana

Buenos Aires, Argentina 1979

p. 9-18, 377-416

43.- Operatorial Dental en Pediatría

Kennedy B. D.

Editorial Médica Panamericana

Buenos Aires 1977

p. 226-35