



**ESCUELA NACIONAL DE
ESTUDIOS PROFESIONALES**

**IZTACALA U N A M
CARRERA DE ODONTOLOGIA**

**TERAPIA PULPAR EN
DIENTES PRIMARIOS**

T E S I S

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

SAN JUAN IZTACALA

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

- CAPITULO I.- ESTRUCTURA DEL ORGANO DENTARIO
- a) Formación y aspectos generales, estadios físicos de la dentina y funciones de la pulpa.
- CAPITULO II.- ERUPCION DENTAL
- a) Desarrollo, movimientos dentales y sus fases, consideraciones clínicas y cronología.
- CAPITULO III.- MORFOLOGIA DE LOS DIENTES PRIMARIOS
- a) Importancia de los dientes primarios y descripción de cada uno de ellos.
- CAPITULO IV.- DIFERENCIAS ENTRE LA DENTICION PRIMARIA Y LA SECUNDARIA
- a) Objetivos, morfología pulpar, diferencias anatómicas e histológicas.
- CAPITULO V.- RECUBRIMIENTOS PULPARES EN DIENTES PERMANENTES JOVENES
- a) Recubrimiento pulpar directo, función, indicación, contraindicaciones.
 - b) Protección pulpar indirecta, función, procedimientos en dos sesiones, indicaciones y contraindicaciones. Justificación del tratamiento. Técnica y valoración.
- CAPITULO VI.- PULPOTOMIA
- a) Pulpotomía con formocresol, indicación, contraindicaciones y procedimiento.
 - b) Pulpotomías con hidróxido de calcio en dientes permanentes jóvenes. Indicación contraindicación y procedimiento.

CAPITULO VII.- PULPECTOMIAS

- a) Definición, función, consideraciones dentales y generales. Indicaciones y contraindicaciones.
- b) Pulpectomía parcial, generalidades y técnica.
- c) Tratamiento de conductos con necrosis pulpar, con sideraciones generales y técnica.

CAPITULO VIII.- RECONSTRUCCION DE PIEZAS CON TERAPIA PULPAR Y CONCLUSIONES.

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

Uno de los problemas principales que aquejan a la niñez mexicana, es la pérdida a muy temprana edad de los dientes primarios; varias son las causas determinantes en el problema tales como: mala técnica de cepillado, traumatismos, hábitos alimenticios inadecuados que traen como consecuencias caries dental. Pese a la fluoración y otras técnicas preventivas, la preservación de dientes temporales y permanentes jóvenes debe de seguir siendo el objetivo principal de la endodoncia pediátrica.

Actualmente, encontramos que mucha gente da poca importancia a los dientes primarios; tal vez sea por su carácter de transitorios, ya que se pierden a edad temprana para ser sustituidos por los dientes permanentes. Esto es pues, un punto de vista erróneo; ya que sabemos que el cuidado y la conservación de los dientes primarios son de suma importancia para el futuro desarrollo de los dientes permanentes. Si tomamos en cuenta las diversas funciones que desarrollan, advertimos que: sirven para digerir y asimilar los alimentos, mantener el espacio en los arcos dentales para las piezas permanentes, estimular el crecimiento de las mandíbulas, desarrollar la fonación y desempeñan también una función estética en cuanto a que mejoran el aspecto del niño.

Ahora bien, cuando existen pérdidas de caninos y molares, puede dar como resultado acortamiento del arco, espacio insuficiente para los dientes permanentes, retención de premolares, desplazamiento de la línea media con la posibilidad de que haya oclusión cruzada, etc. Si los arcos dentales primarios no se conservan íntegros, puede ocurrir que los primeros molares permanentes no sean guiados a su posición normal para que actúen como piezas claves para la dentición perma-

nente. Se puede decir, que éstas son algunas de las consecuencias de las pérdidas prematuras de los dientes primarios.

En los últimos años se ha difundido la importancia de la salud dental en los niños y por consiguiente la vigilancia y cuidado de los dientes primarios durante los años de desarrollo físico, con el objeto de coadyuvar en la conservación de los dientes primarios. En la Odontología actual, se utilizan tratamientos para prevenir estas secuelas de la pérdida prematura de dientes mediante el tratamiento pulpar inicial o el tratamiento ortodóntico o de prótesis. Sin embargo, el tratamiento pulpar inicial es el más adecuado, sobre todo en los dientes permanentes jóvenes que ya cuentan con recubrimientos pulpares directos e indirectos, pulpotomías y pulpectomías. En los dientes primarios son sin duda alguna las pulpotomías con formocresol las que mejores resultados nos han dado.

El objetivo principal del odontólogo en las terapéuticas pulpares ha sido el de realizar tratamientos acertados de pulpas afectadas por caries, para que la pieza pueda permanecer en la boca en condiciones saludables y no patológicas, para poder cumplir su cometido de componente útil en la dentadura primaria.

La endodoncia o terapia pulpar se ocupa del estado normal, de la profilaxis y de la terapia del endodonto (pulpa y cavidad pulpar) y del periodonto. Ninguna rama odontológica ha experimentado un proceso tan sorprendente y rápido como la endodoncia, las nuevas técnicas bacteriológicas la moderna interpretación de los mecanismos bioquímicos de la inflamación, la mejor comprensión de las alteraciones paraendodóncicas, las técnicas endodónticas más precisas y en vías de simplificación, la educación dental del público, han hecho que la endodoncia sea reconocida como método terapéutico indispensable en el ejercicio de la profesión odontológica.

La terapia pulpar es la rama que más dignifica a la profesión dental, elevándola del concepto de un oficio de "Sacamuelas" al rango de una especialidad médica, guardiana de la salud, capaz de aprovechar todos los recursos terapéuticos modernos para curar, salvar y conservar sanos los dientes, órganos de primordial utilidad al organismo humano.

No es mi propósito aquí, presentar una investigación amplia sobre el tema en cuestión, solamente quiero ubicar algunos aspectos básicos obtenidos en experiencias realizadas durante el estudio profesional y en libros de consulta a manera de recopilación, tratando de realzar la importancia de la conservación de los dientes primarios; ya que existe gran interés en la posibilidad de mantener las piezas primarias en vez de crear los problemas de mantenedores de espacio a largo plazo.

CAPITULO 1

ESTRUCTURA DEL ORGANISMO DENTARIO

Recordemos que cada diente se desarrolla a partir de una yema dentaria que se forma profundamente, bajo la superficie en la zona de la boca primitiva que se transformará en los maxilares.

La yema dentaria consta de tres partes: 1.- El órgano dentario, derivado del ectodermo bucal, 2.- Una papila dentaria, proveniente del mesénquima y, 3.- un saco dentario que también se deriva del mesénquima.

El órgano dentario produce el esmalte, la papila dentaria origina a la pulpa y la dentina y el saco dentario forma el cemento y el ligamento periodontal. De tal forma que todo órgano dentario está formado por el esmalte, la dentina, el cemento y la pulpa, así como de elementos sanguíneos y nerviosos.

ESMALTE.- Es una sustancia dura que recubre la superficie externa del diente, así como sus tejidos subyacentes; forma una cubierta protectora y es de espesor variable, es el tejido calcificado más duro del organismo, es de aspecto vítreo y su superficie es brillante y translúcida. Su función específica es la de formar una cubierta resistente para los dientes, haciéndolos adecuados para la masticación.

El esmalte, es la parte del diente que termina de calcificarse antes que los otros tejidos dentarios. Su espesor varía según el sitio en que se encuentre siendo mínimo en la región cervical y llega hasta 2 y 2.5 mm en la cima de las cúspides, esto sucede en la dentadura del adulto. En la dentadura infantil el grueso del esmalte es uniforme, de .5 mm más o menos de espesor, es probable que

por esta razón se vean más translúcidos y de color blanco lechoso,

El principal componente del prisma del esmalte es la apatita, siendo esta de forma hexagonal o circular, su diámetro es de 4.5 a 5 micras, su orientación generalmente es en ángulos rectos respecto a la superficie de la dentina. En la dentadura infantil en las paredes cervicales y central de la corona son más o menos horizontales. La matriz orgánica del esmalte se calcifica antes de que se realice la erupción, su mineralización desde un principio es completa y definitiva.

Las propiedades químicas del esmalte consisten principalmente de material inorgánico en un 96% y sólo una pequeña cantidad de sustancia orgánica y agua en un 4%.

DENTINA.- La dentina constituye la porción principal de la estructura del diente, antónicamente la dentina está cubierta por el esmalte en la corona y por cemento en la raíz, su superficie interna forma las paredes de la cavidad pulpar. Es tejido intensamente calcificado, más duro que el hueso y tiene una sensibilidad exquisita a cualquier estímulo. Su mineralización da principio un poco antes que el esmalte en su evolución forma la corona, y después de la erupción continua formando la raíz.

El metabolismo de calcificación prosigue durante toda la vida, reduce el tamaño de la cavidad pulpar en la porción coronaria y conductos radiculares. La dentina puede considerarse como tejido duro, formado por una sustancia fundamental -- calcificada, que guarda en el interior de su masa infinidad de tubitos llamados túbulos dentinarios en donde se alojan las fibrillas de Tomes.

Las fibrillas odontoblásticas o de Tomes son prolongaciones del citoplasma de los odontoblastos o dentinoblastos, que son las células productoras de un medio o substancia de naturaleza calógena que, al calcificarse, constituye la dentina. Al mineralizarse esta masa, las células que ha propiciado su formación o sean los odontoblastos migran hacia la parte central del diente, y van dejando la prolongación de su citoplasma en forma de fibrillas, las que se quedan aprisionadas dentro del tejido endurecido.

Las fibrillas de Tomes son las conductoras nutricionales y sensoriales del tejido dentinario, existen alrededor de 36 mil en un mm^2 , los túbulos dentinarios tienen un diámetro desde cuatro y medio hasta una y media micras cerca de la unión de la dentina con el esmalte o el cemento, donde se anastomosan unas con otras. Así como en el esmalte los prismas irradian del centro a la periferia, los conductillos de la dentina, que son huecos y no calcificados tienen la misma disposición en abanico, y para llenar el espesor exterior de la dentina se bifurcan y anastomosan.

Existen en el macizo de la masa dentinaria, tanto de la corona como de la raíz, zonas que no se calcifican llamadas lagunas dentinarias, y que se comunican con la cámara pulpar por los conductillos dentinarios, pueden ser un peligro en caso de infección cariosa, porque facilitan la penetración microbiana. La formación de estas lagunas dentinarias se debe al mecanismo de calcificación; hasta hoy se había supuesto que dichas lagunas dentinarias eran fallas de calcificación o formaciones irregulares, pero en la actualidad se ha cambiado de opinión. Estos espacios o huecos pueden servir para dar cierta flexibilidad a la dentina, o como reserva de tejidos recalificables en caso de infección o lesión.

En los dientes permanentes, la dentina tiene ordinariamente color blanco amarillento y en la primera dentición es más clara. A diferencias del esmalte, --

que es más duro y quebradizo, la dentina puede sufrir una ligera deformación y es muy elástica, es algo más dura que el hueso, pero considerablemente más blanda que el esmalte, su contenido menor en sales minerales hacia a la dentina más radiolúcida que el esmalte.

Su composición química de la dentina la forman un 30% de materia orgánica y agua y un 70% de material inorgánico. La sustancia orgánica consta de fibrillas - colágenas y una sustancia fundamental de mucopolisacáridos, el componente inorgánico consiste en hidroxapatita.

Sus componentes estructurales principales son: Los odontoblastos y la matriz dentinal que tienen su origen en la cavidad pulpar y se extienden en forma de husos hasta la conexión dentinoesmalte y dentinocementaria. Como ya indicamos, -- los odontoblastos están colocados en una capa sobre la superficie pulpar de la dentina y únicamente sus prolongaciones citoplasmáticas están incluidas en la matriz mineralizadas. Cada célula origina una prolongación que atravieza el espesor total de la dentina en el canal estrecho llamado túbulo dentinario o dentinal.

La formación de la dentina es un proceso continuo que dura toda la vida del diente, responde a las afecciones externas no solo con el dolor sino que estos le sirven de estímulos para producir algunas transformaciones en su constitución tisular, ya sea depositando más calcio en el tejido constituido o formando uno nuevo a expensas de la cavidad pulpar.

El metabolismo del calcio se puede llegar a efectuar en el tejido dentinario con diferente intensidad, por razones locales podría decirse absolutamente dentales, además de las que se relacionan con la salud y metabolismo general del organismo. Los motivos locales son los estímulos o afecciones, tales como presiones,

golpes o traumatismos causados normalmente por la masticación, que producen fricción o desgastes, o bien cambios de temperatura o acidez del medio bucal.

De estas afecciones se defiende el tejido dentinario provocando en las células pulpaes reacciones que se resuelven formando nuevo tejido mineralizado, más o menos semejante al normal; pero diferenciable uno de otro en cuanto a su apariencia, distinto funcionamiento e inclusive aspecto histológico.

ESTADOS FISICOS DE LA DENTINA

- 1.- DENTINA PRIMARIA
- 2.- DENTINA SECUNDARIA
- 3.- DENTINA TERCIARIA

DENTINA PRIMARIA.- Es dentina joven la que se constituye hasta el momento de formarse el extremo de la raíz, delimitando el foramen apical, esto sucede en la segunda dentición, en los dientes primarios se advierte una línea que delimita la calcificación pre y postnatal en el esmalte y la dentina, este estado físico del tejido dentinario se presenta en un diente joven en época del movimiento de erupción o sea, muy recién mineralizado.

Su comienzo tiene lugar en el engrosamiento de la membrana basal. Aparece primero la predentina, siguen los dentinoblastos y por último la calcificación dentinaria; por lo general en los dientes jóvenes los túbulos dentinarios son casi rectos, amplios y muy numerosos, ocupan como una décima parte de toda la dentina, entre los túbulos se encuentran la matriz dentinaria formada por colágena y minerales, la maduración de la dentina primaria es la mejor defensa pulpar.

DENTINA SECUNDARIA.- Con la erupción dentaria y especialmente cuando el diente alcanza su oclusión con el opuesto, la pulpa principia a recibir los embates biológicos normales: masticación, cambios térmicos ligeros, irritaciones químicas y pequeños traumas, los embates biológicos estimulan el mecanismo de las defensas pulpares y provocan un depósito intermitente de dentina secundaria, que a la vista se distingue de la primaria por su tonalidad más oscura, esta dentina corresponde al funcionamiento normal de la pulpa.

Generalmente, está separada de la primaria por una línea o zona de demarcación poco perceptible, es de menor permeabilidad y contiene menor número de túbulos, esta dentina se deposita sobre la primaria y tiene por finalidad de engrosar la pared dentinaria, lo que reduce la cavidad pulpar, y defender mejor la pulpa.

DENTINA TERCIARIA.- Cuando las irritaciones que recibe la pulpa son algo más intensas que calificamos de segundo grado y alcanzan casi el límite de tolerancia pulpar como la abrasión, erosión, caries, herida dentinaria por fractura y por algunos medicamentos o materiales de obturación, se forma esta dentina a la que también llamamos dentina reparadora.

PULPA.- Es un tejido conjuntivo laxo especializado, está formada por células, fibroblastos y una sustancia intercelular, forma la parte central del diente y se encuentra protegida por la dentina.

Sus tejidos (conectivo-mesenquimatoso), dan cuerpo a las regiones internas del diente. En el desarrollo del diente, el mesénquima pulpar proporciona las células capaces de producir dentina. La producción de dentina no queda limitada al período de desarrollo, sino que prosigue durante toda la vida del diente, disminuyendo gradualmente en el diente del adulto la actividad dentinógena. Cuando la denti-

na primaria se encuentra sometida a algún traumastismo, irritación excesiva, o cualquier otra lesión se observa una producción de dentina secundaria únicamente en la región de la lesión.

En los casos de invasión bacteriana, el mecanismo de defensa de la pulpa -- queda reforzado por células macrófagas, histiocitos y fibrocitos. La abundante vascularización de la región pulpar ayuda a mantener un estado de alerta constante a este sistema de defensa. En la pulpa se encuentra una extensa red de nervios, cuya única función consiste en recibir y transmitir los estímulos dolorosos.

FUNCION.- La pulpa vive para la dentina y la dentina vive gracias a la pulpa. Las cuatro funciones que cumple la pulpa son: formación de la dentina, nutrición de la dentina y el esmalte, inervación del diente y defensa del diente.

FUNCION FORMADORA.- La formación de la dentina es la tarea fundamental de la pulpa, tanto en secuencia como en importancia. Del conglomerado mesodémico conocido como papila dentaria se origina la capa celular especializada de odontoblastos, adyacentes e interna con respecto de la capa interna del órgano del esmalte ectodémico.

El ectodermo establece una relación recíproca con el mesodermo y los odontoblastos, e inician la formación de la dentina. Una vez puesta en marcha la producción de la dentina, prosigue rápidamente hasta que se forma o crea la forma principal de la corona y la raíz dentinarias; luego, el proceso se hace más lento aunque raras veces se detiene.

FUNCION NUTRITIVA.- La nutrición de la dentina es una función de las células odontoblásticas. Se establece a través de los túbulos dentinarios que han cre

do los odontoblastos utilizando sus prolongaciones. Los elementos nutritivos se encuentran en el líquido celular.

FUNCION SENSORIAL.- La inervación del diente está vinculada a los túbulos dentinarios, a las prolongaciones odontoblásticas en su interior, a los cuerpos celulares de los odontoblastos y a los nervios sensitivos de la pulpa propiamente dicha.

Los nervios de la pulpa contienen fibras sensitivas y motoras. Las fibras sensitivas que tienen a su cargo la sensibilidad de la pulpa y la dentina conducen la sensación de dolor únicamente. Sin embargo, su función principal parece ser la iniciación de reflejos para el control de la circulación en la pulpa. La parte motora del arco reflejo es proporcionada por las fibras viscerales motoras, que terminan en los músculos de los vasos sanguíneos pulpares.

FUNCION DEFENSIVA.- La defensa del diente y de la propia pulpa está provista básicamente por la neoformación de la dentina frente a irritantes. Esto la pulpa lo hace muy bien estimulando a los odontoblastos a entrar en acción o mediante la producción de nuevos odontoblastos para que formen la barrera necesaria de tejido duro.

La pulpa está bien protegida contra lesiones externas, siempre y cuando se encuentren rodeadas por la pared intacta de dentina. Sin embargo, si se expone a irritación ya sea de tipo mecánico, térmico, químico o bacteriano, puede desencadenar una reacción eficaz de defensa. La reacción defensiva se puede expresar con la formación de dentina reparadora si la irritación es ligera, o como reacción inflamatoria si la irritación es seria.

Durante la inflamación de la pulpa, la hiperemia y el exudado a menudo dan lugar al acúmulo de exceso de líquido y material coloidal fuera de los capilares. Tal desequilibrio puede provocar la destrucción total de la pulpa.

CEMENTO.- Es un tejido que cubre la totalidad de la raíz hasta el cuello anatómico del diente; es de color amarillento, de consistencia más flexible y menos dura que la dentina; su calcificación es también menor y no es sensible o sensitivo como ésta. De los tejidos duros del diente es el único que encierra células dentro de su constitución histológica, se considera dividido en dos capas: una externa, celular y otra interna, acelular. Las células de la capa externa, los cementoblastos o cementocitos, aparentan una forma típica ovoide con prolongaciones filamentosas, como los osteocitos, aunque sin ser tan estrellados; sus ramificaciones llegan a anastomarse con las de las otras células.

La capa interna es compacta, más mineralizada y de crecimiento normal muy lento, es muy delgada y está unida a la dentina; la externa fija las fibras del ligamento parodontal; a estas fibras del parodonto, que se dejan atrapar por el cemento, se les da el nombre de fibras perforantes.

La formación del cemento es posterior a la dentina; se hace por capas superpuestas a expensas de la parte interna del folículo o saco dentario, que conserva en estos momentos los cementoblastos o productores de cemento. Existe, además, otra capa de células también proveniente de la parte interna del folículo dentario, las que dan origen al ligamento parodontal que es el medio de fijación del diente (ligamento de la articulación).

El cemento también tiene la cualidad de crecer continuamente, sigue formándose aun después de que el diente ha hecho erupción; presenta además otras particularidades que no tienen otros tejidos del diente:

- 1.- La neoformación del cemento regula o determina en cierto modo la sujeción y firmeza de la raíz en el alvéolo.
- 2.- La existencia de células en su constitución celular pueden estar aisladas o formando conjuntos o grupos, lo que no sucede con los otros tejidos duros del diente.
- 3.- La construcción de tejido nuevo o la desmineralización o destrucción de éste, no afecta la vida del diente. Los apósitos del cemento se van superponiendo, engrosando la porción apical.

No son raros los casos de fracturas radiculares por trauma en el diente, y que a pesar de esto, conserva su posición y su vitalidad, la resolución del caso es benigna, porque la lesión del diente cicatriza por la proliferación del cemento que cierra y une los bordes de la rotura, de tal manera que se pierde la línea de fractura al ser observada radiográficamente y el diente subsiste con toda normalidad. Las irregularidades de la superficie del cemento, que pueden ser observadas a simple vista, como granulaciones, rugosidades o hipertrofias, son más notables en dientes de personas de edad avanzada.

CAPITULO 2

ERUPCION DENTAL

Los dientes humanos se desarrollan en los maxilares y no penetran en la cavidad bucal sino hasta que ha madurado la corona. Antiguamente, el término erupción se aplicaba en general a la aparición de los dientes en la cavidad bucal. Sin embargo, se sabe que los movimientos de los dientes no se detienen cuando encuentran a sus antagonistas, pues los movimientos eruptivos comienzan en el momento de la formación de la raíz y continúan durante toda la vida del diente.

La salida a través de la encía es solo un incidente en el proceso de la erupción. Tanto la erupción de los dientes primarios como la de los permanentes se pueden dividir en las fases prefuncional y funcional. Al final de la fase prefuncional los dientes se ponen en contacto (oclusión) y en la fase funcional continúan su movimiento para mantener una relación apropiada con el maxilar.

La erupción es precedida por un período en el cual los dientes en desarrollo y en crecimiento se mueven para ajustar su posición en el maxilar en crecimiento. Es necesario el conocimiento de los movimientos de los dientes en la fase preeruptiva para comprender completamente la erupción. Así los movimientos de los dientes se pueden dividir en las siguientes fases:

- 1.- FASE PREERUPTIVA
- 2.- FASE ERUPTIVA PREFUNCIONAL
- 3.- FASE ERUPTIVA FUNCIONAL

En la fase preeruptiva, el órgano dentario se desarrolla hasta su tamaño total y se verifica la formación de las sustancias duras de la corona en este mo-

mento, los gérmenes dentarios están rodeados por el tejido conjuntivo laxo del saco dentinario y por el hueso de la cripta dentaria.

Para que el diente en desarrollo alcance y mantenga su posición en el maxilar en crecimiento, intervienen dos procesos que son: el movimiento corporal y el crecimiento excéntrico. El movimiento corporal, se caracteriza por el desplazamiento total del germen dentario. En el crecimiento excéntrico, una parte del germen dentario se mantiene estacionaria dando lugar al cambio del centro del germen dentario y se caracteriza por resorción del hueso en la superficie hacia la cual crece el germen.

Quando los dientes primarios se desarrollan y crecen los maxilares superior e inferior crecen en longitud en la línea media y en sus extremos posteriores de modo concordante. Los gérmenes en crecimiento de los dientes primarios se desplazan en dirección vestibular. Al mismo tiempo los dientes anteriores se mueven mesialmente y los posteriores distalmente, estos movimientos de los dientes primarios son parcialmente movimientos corporales y parcialmente desplazamientos por crecimiento excéntrico.

El germen dentario primario crece en longitud aproximadamente en la misma proporción en que los maxilares crecen en altura, por lo tanto, los dientes primarios mantienen su posición superficial durante toda la fase preeruptiva. Los cambios de la relación axial entre los dientes primarios y permanentes se deben al movimiento oclusal de los dientes primarios y al crecimiento en altura del maxilar. Los gérmenes de los premolares se mueven a causa de su crecimiento excéntrico, dirigido en sentido bucal, en el espacio interradicular de los molares primarios.

FASE PREFUNCIONAL.- La fase prefuncional de la erupción comienza con la formación de la raíz y se completa cuando los dientes alcanzan su plano oclusal.

En esta fase el borde alveolar de los maxilares crece rápidamente, para salir de los maxilares en crecimiento, los dientes primarios deben moverse más rápidamente de lo que el borde aumenta en altura. El crecimiento rápido del hueso comienza en el fondo alveolar, en donde se deposita como trabéculas paralelas a la superficie del fondo alveolar. El número de trabéculas aumenta considerablemente durante la fase prefuncional y varía en los diferentes dientes.

FASE ERUPTIVA FUNCIONAL.- Durante mucho tiempo se creyó que los dientes funcionales no continuaban en erupción, sin embargo, las observaciones clínicas y los hallazgos histológicos muestran de modo inequívoco que los dientes continúan moviéndose toda su vida, estos movimientos se hacen en dirección oclusomesial.

Consideraciones Clínicas.- Hay cierto número de teorías con respecto a la erupción dental, una de ellas es que la erupción dental es simplemente un proceso de crecimiento por alargamiento de la raíz del diente durante su desarrollo; se dice que las fuerzas del crecimiento del diente empujan hacia un lado el tejido conectivo y que esto contribuye a formar el ligamento periodóntico.

En el primer estado de desarrollo, los gérmenes primarios y secundarios -- comparten una cripta o saco dental común; pero más tarde se separan y ocupan criptas separadas. Cuando la corona se ha formado comienza la calcificación de la raíz a partir del cuello hasta llegar al ápice. Durante el crecimiento de la raíz, la corona es empujada gradualmente hacia la cavidad bucal hasta alcanzar su erupción completa y hacer contacto con su antagonista.

Otra teoría es que cuando la corona ya está formada dentro del hueso, el tejido conectivo se queda por encima de ella y es destruido por enzimas que secre-

tan los residuos del órgano del esmalte, a medida que estos residuos se aproximan al epitelio bucal, los vasos del tejido conectivo se aplanan, interrumpiendo así su circulación sanguínea y produciendo sitios de erosión. El tejido muere y se es carifica proporcionando una abertura para la corona que emerge hacia la cavidad bucal.

En los dientes permanentes, la primera acción de la remoción del techo de la cripta es durante la erupción del diente, ya que la corona de este se introduce entre la raíz del diente temporal, comprimiendo el tejido blando intermedio provocando así la resorción de la raíz del diente temporal a medida que va erupcionando el permanente hacia la cavidad bucal.

Clinicamente la erupción dental primaria es un proceso fisiológico normal que puede ser precedida por: salivación incrementada, cierta inquietud en el niño y ligero malestar general así como inflamación localizada en los tejidos gingivales.

Cuando un diente está próximo a salir hacia la cavidad bucal, la presión sobre los tejidos que lo cubren contra los bordes afilados o las cúspides pueden provocar lesiones ligeras que cederán en pocos días. El uso de un anestésico tópico no irritante puede aportar al niño un alivio pasajero. En otros tiempos se atribuían incorrectamente una gran gama de enfermedades a la erupción dental tales como: fiebre y hasta convulsiones, pero como ya dijimos antes la erupción dental es un proceso fisiológico normal y cualquier tipo de enfermedades durante este período debe de ser considerada como coincidencias y no como causas del proceso eruptivo.

CRONOLOGIA DE LA ERUPCION PRIMARIA

MAXILAR SUPERIOR:

Incisivo Central	a los 7.5 meses
Incisivo Lateral	a los 9 meses
Canino	a los 18 meses
Primer Molar	a los 14 meses
Segundo Molar	a los 24 meses

MAXILAR INFERIOR:

Incisivo Central	a los 6 meses
Incisivo Lateral	a los 7 meses
Canino	a los 16 meses
Primer Molar	a los 12 meses
Segundo Molar	a los 20 meses

CRONOLOGIA DE LA ERUPCION DENTAL SECUNDARIA

MAXILAR SUPERIOR:

Incisivo Central	entre los 7 y 8 años
Incisivo Lateral	entre los 8 y 9 años
Canino	entre los 11 y 12 años
Primer Premolar	entre los 10 y 11 años
Segundo Premolar	entre los 10 y 12 años
Primer Molar	entre los 6 y 7 años
Segundo Molar	entre los 12 y 13 años
Tercer Molar	entre los 17 y 21 años

MAXILAR INFERIOR:

Incisivo Central	entre los 6 y 7 años
Incisivo Lateral	entre los 7 y 8 años
Canino	entre los 9 y 10 años
Primer Premolar	entre los 10 y 12 años
Segundo Premolar	entre los 11 y 12 años
Primer Molar	entre los 6 y 7 años
Segundo Molar	entre los 11 y 13 años
Tercer Molar	entre los 17 y 21 años

CAPITULO III

MORFOLOGIA DE LOS DIENTES PRIMARIOS

Uno de los factores que distingue la odontología para niños de la de adultos, es que el dentista cuando trata niños está tratando con dos denticiones, el juego de piezas primarias y el permanente. Los dientes primarios son veinte y constan de: Un incisivo central, un incisivo lateral, un canino, un primer molar y un segundo molar en cada cuadrante de la boca.

Función de las piezas primarias.- Puesto que las piezas primarias se utilizan para la preparación mecánica del alimento del niño, para digerir y asimilar durante uno de los períodos más activos del crecimiento y desarrollo, realizan funciones muy importantes y críticas. Otra destacada función que tienen estos dientes es la de mantener el espacio de los arcos dentarios para las piezas permanentes, la de estimular el crecimiento de las mandíbulas por medio de la masticación, especialmente en el desarrollo de la altura de los arcos dentales, también son importantes en el desarrollo de la fonación, ya que la dentición primaria es la que da la capacidad para usar los dientes para pronunciar. La pérdida temprana y accidental de dientes primarios anteriores puede llevar a dificultades para pronunciar ciertos sonidos, también tiene la importancia en la función estética, ya que mejoran el aspecto del niño. En odontopediatría, se trata por primera vez con piezas primarias. Es conveniente por lo tanto describir la morfología de estas piezas individualmente.

INCISIVO CENTRAL SUPERIOR

La forma del incisivo central superior infantil, es una réplica en miniatura del homónimo de la segunda dentición, la formación del folículo principia en la sexta semana de vida intrauterina, la matriz orgánica del esmalte empieza su calcificación a las 18 ó 20 semanas de la vida fetal, y termina la mineralización de la corona 4 ó 5 semanas después del nacimiento.

C O R O N A

Las superficies de la corona son más continuadas unas con otras, los ángulos lineales son más contorneados, los ángulos punta son redondeados o romos, y el borde incisal es más agudo con los mamelones más afiliados. La pequeña corona es -- más ancha que larga, la dimensión mesiodistal es mayor que la cervicoincisal. La medida labiolingual es muy reducida, a pesar de esto, el equilibrio de su forma es armoniosa y coincide estéticamente con el tamaño del arco dentario, con el cráneo, y en general con todo el organismo del niño.

C U E L L O

El cuello del incisivo central superior es fuertemente estrangulado, de -- forma anular y sin ondulaciones. Su diámetro labiolingual es ligeramente más corto que el mesiodistal, esta dimensión es 2 mm. más corta en el cuello que en la corona. El esmalte termina bruscamente y forma un escalón a expensas de la raíz. -- Nunca se expone fuera de la encía como sucede muy comúnmente con los dientes adultos.

R A I Z

Principia la mineralización alrededor del segundo mes después del nacimiento y termina a la edad de 4 años, única época en la que se le puede encontrar com-

pletamente formada, sin que exista reabsorción, la cual muy pronto dará principio, para terminar con la caída del diente, alrededor de los 7 años la raíz, vista desde su proyección labial, es conoide y recta, pero desde su proyección proximal es curva como una letra S con el ápice hacia labial dejando una hondonada por la parte lingual en su tercio apical, en donde se coloca el folículo del diente central de la segunda dentición; la dimensión labiolingual es menor que la mesiodistal.

CAMARA PULPAR

La cámara pulpar es de muy grandes dimensiones, en comparación con los de la segunda dentición. El conductor radicular está sujeto a los cambios que sufra la raíz al ir formándose o mineralizándose, es de forma tubular y muy amplio de luz.

INCISIVO LATERAL SUPERIOR

En general, el incisivo lateral superior es similar al incisivo central en todas sus superficies, pero difiere en sus dimensiones. La corona es pequeña en todas direcciones, el largo cervicoincisal de la corona, es mayor que el ancho mesiodistal; los ángulos distoincisales de la corona son más redondos que los del incisivo central. Si bien, la raíz tiene forma similar, es mucho más larga en proporción a su corona en comparación con el incisivo central.

CANINO SUPERIOR

Los caninos de la primera dentición tienen forma conoide, esto hace que se les distinga de los otros dientes anteriores: Son semejantes a los de la segunda dentición, aunque de menor talla, esto hace que las convexidades sean más exagera-

das, también se aprecia la menor longitud y más anchura de la corona proporcionalmente.

Comparandolo con los incisivos, el canino es de mayor volumen; la cima de la cúspide sobresale de la línea incisal más de un milímetro. De los tramos o -- brazos de la cúspide, es mayor el mesial que el distal (lo contrario que en los caninos de adulto).

SUPERFICIE LABIAL

La cara labial de la corona del canino superior infantil es pentagonal pero más ancha que larga. Alguna vez parece un triángulo. En el borde incisal se -- observa la cúspide muy prominente, con el brazo mesial más largo que el distal. La superficie está dividida en 2 vertientes; mesial y distal, que provocan una giba formada por el lóbulo central; los perfiles de esta cara son comparables a los del canino adulto, aunque el borde incisal es mayor en proporción. La cima de la cúspide es tan prominente que forma casi todo lo importante de este diente, en ca sos que el desgaste la destruya, el diente pierde su apariencia natural.

SUPERFICIE LINGUAL

Cuando el canino infantil está recién erupcionado, la cara lingual de la -- pequeña corona clínica tiene forma de rombo, cuyos ángulos están, por una parte, -- en el vértice o cima de la cúspide coronaria y el otro en lo que debería ser lado o perfil cervical. Los cuatro lados del rombo son: Los brazos del borde incisal, mesial y distal, los otros dos, el borde cervical dividido en dos tramos, también en mesial y distal.

En la corona anatómica, la forma de la cara lingual es pentagonal, como es el diente adulto. Está formada por cinco lados o perfiles que son: el borde incisal con dos brazos, el mesial más largo que el distal; además los lados mesial y distal, este último más largo, cerrando la figura, está el lado cervical recto o con una pequeña curva interna hacia incisal. La superficie en su configuración presenta una eminencia que es el cingulo y una depresión tenue que es la fosa central o lingual que está casi llenada por una pequeña prominencia que da lugar a fosetas, eminencias minúsculas y crestas marginales muy pequeñas. Es interesante constatar estos pequeños detalles, para poder comparar posteriormente con los dientes deformados por el desgaste, tal como lo sufre este diente en su cara lingual precisamente.

SUPERFICIE MESIAL Y DISTAL

Son superficies muy pequeñas, que casi se reducen al área de contacto. Son prominentemente convexas y armoniosamente continuadas con las otras superficies.

CUELLO

El cuello del canino superior infantil es casi anular con un pequeño festoneo de ondulación en las caras proximales. El escalón que hace el esmalte hacia la raíz es brusco y forma un rodete muy marcado.

RAIZ

La raíz del canino superior infantil es proporcionalmente más larga que la del canino adulto, pero también se ve más delgada que aquella. Tiene forma conoide y su tercio apical está inclinado hacia labial en forma de bayoneta. Su formación principia alrededor de los 8 ó 9 meses del nacimiento y termina a los 4 años de edad.

CAMARA PULPAR

La cámara pulpar coronaria del canino infantil es muy amplia, en la porción incisal reduce su espacio labiolingual, formando un filo que corresponde al borde cortante, en donde pueden observarse los tres cuernos de la pulpa, siendo más desarrollado el central; la luz del conducto es también muy amplia, el agujero apical es bastante reducido.

El grupo de molares de la dentadura primaria tienen diferente morfología si se comparan con la dentadura adulta; la superficie masticatoria es reducida, precisamente porque su forma se pliega a la función, la reducida forma de la cara oclusal se debe a que las caras lingual y vestibular de las coronas hacen una fuerte convergencia hacia oclusal, dándoles una conformación distinta de los dientes de la segunda dentición.

En general, las coronas son más grandes en el diámetro mesiodistal que el vestíbulo lingual en la raíz, estos dientes son también de distinta forma porque el folículo de los premolares se encuentra ubicado precisamente en el espacio interradicular. Por ello se encuentran los cuerpos radiculares separados y curvados, proporcionando suficiente lugar para que dicho folículo pueda desarrollarse.

PRIMER MOLAR SUPERIOR

El primer molar superior es un diente con personalidad propia y no se parece a ningún otro de ambas denticiones,

C O R O N A

Es de forma convencionalmente cuboide, muy caprichosa en su figura, por lo que es difícil hacer una descripción clásica, verdadera. Inicia su calcificación

en las cúspides al sexto mes de la vida fetal. Presenta cuatro superficies bien - definidas, vestibular, lingual, mesial y distal además, cara oclusal y plano cervical.

SUPERFICIE VESTIBULAR

Es de forma muy irregular y puede ser comparada con un trapecoide, es lobulosa en la superficie y su convexidad más exagerada está en el tercio cervicomesial, en el tercio oclusal existen unas pequeñas depresiones identificadas como - las líneas de unión de los lóbulos de crecimiento. El tercio distal es más señalado y muchas veces delimita un pequeño tubérculo distovestibular; la longitud de la corona es mayor en mesial que en distal, la orientación de toda la superficie vestibular está insinuada fuertemente hacia lingual de cervical a oclusal, convergiendo con la cara lingual.

Se les describen cuatro perfiles: Oclusal, cervical, mesial y distal.

Perfil Oclusal. Angulo lineal vestibulocclusal visto desde vestibular, es ondulado y dibuja la silueta de una pequeña eminencia que se encuentra al centro de su recorrido, así como dos pequeñas escotaduras que señalan las líneas de unión de los lóbulos vestibulares, el mesial con el central y el central con el distal.

Perfil Cervical.- Angulo lineal vestibulocervical. También es ondulado en forma de una amplia letra S; principia en mesial haciendo una curva cerrada con radio hacia oclusal.

Perfil mesial.- Angulo lineal vestibulomesial visto desde vestibular es muy significado, las dos caras o superficies que lo forman hacen de él un verdadero ángulo diedro.

Perfil Distal.- Angulo lineal vestibulodistal visto desde vestibular, es curvo con radio hacia mesial y más corto que el mesial hace ángulos con los perfiles cervical y oclusal.

SUPERFICIE LINGUAL.

La cara lingual de la corona, es una superficie que semeja un casquete esférico por su fuerte y muy homogénea convexidad vista la corona desde esta proyección, se observa que la cara mesial y la distal convergen hacia lingual. La forma de esta superficie es casi circular y pese a esto presenta cuatro lados o perfiles: Oclusal, Cervical, mesial y distal.

Perfil Oclusal.- Angulo lingooclusal visto desde lingual, es curvo con radio hacia cervical.

Perfil Cervical. Fuertemente señalado por la terminación del esmalte que forman una grada a expensas del cuello o tronco radicular, es recto y hace ángulos con los ramos con los perfiles mesial y distal.

Perfiles Mesial y Distal. Angulos lineales linguomesial y linguodistal son curvos y delimitan la superficie en forma de círculo.

SUPERFICIE MESIAL

Es de forma trapezoidal con base mayor en cervical su superficie es ligeramente plana con una pequeña escotadura en el tercio oclusal, la cual es continuación del surco fundamental que viene de Oclusal, es de mayor longitud que la cara vestibular, los perfiles oclusal y cervical son paralelos, el vestibular y el lingual, convengén hacia oclusal; forma un verdadero ángulo diedro la cara mesial con la ca

ra distal, lo que no sucede con la cara lingual, la zona de contacto está en el --tercio vestibuloclusal, que es la porción muy sobresaliente de toda la superficie. Presenta cuatro perfiles: Oclusal, Cervical, Vestibular y Lingual.

Perfil Oclusal.- Angulo lineal mesioclusal visto desde mesial, tiene forma - de letra V, cuya escotadura marca la proyección del surco fundamental a través de la cresta marginal mesial de la cara oclusal. Se une en ángulos rectos con los - perfiles vestibular y lingual.

Perfil Cervical.- Angulo lineal mesiocervical visto desde mesial - es largo y recto pero se curva en los extremos, en donde se une a los perfiles vestibular y lingual con ángulos agudos.

Perfil Vestibular.- Angulo lineal mesiovestibular visto desde mesial, en general es recto, pero se curva fuertemente en cervical para señalar la eminencia -- que allí existe y es la que marca la terminación brusca del esmalte, este perfil - es muy señalado, los dos planos que forman hacen de él un ángulo diedro clásico.

Perfil Lingual.- Angulo lineal mesiolingual es curvo con radio hacia vestibular, es más corto que todos los perfiles de esta cara.

SUPERFICIE DISTAL

Es de forma trapezoidal por la convergencia que existe entre los perfiles vestibular y lingual hacia oclusal; la superficie es convexa. Tiene cuatro perfiles; Cervical, Oclusal, Vestibular y Lingual.

Perfil Oclusal.- Visto desde distal, presenta un ángulo lineal distoclusal, es muy corto y de línea quebrada, señala la silueta de la cresta marginal distal - de la cara oclusal.

Perfil Cervical.- Es un ángulo lineal distocervical delimita el término del esmalte con una grada a expensas de la raíz. Es recto y más largo que el perfil oclusal.

Perfil Vestibular.- Angulo lineal distovestibular. Angulo diedro muy bien - marcado por la unión de las dos superficies que lo forman. Es corto y curvo en el extremo cervical.

Perfil Lingual.- Angulo lineal distolingual muy tenuamente marcado por la -- continuidad de las dos superficies que lo forman.

SUPERFICIE OCLUSAL

Es de forma muy irregulares, en ocasiones se le encuentran cuatro o cinco cúspides, tres en vestibular y dos en lingual, puede ser comparado con un premolar - por estar colocado distalmente del canino y por tener propiamente dos eminencias - oclusales, la vestibular y la lingual.

La cara oclusal tiene forma trapezoidal cuyo lado mayor en vestibular es paralelo al lingual, que es más pequeño, los dos perfiles proximales convergen hacia - lingual, tanto la eminencia vestibular como la lingual tienen apariencia alargada de mesial a distal, como un borde o cordillera muy afilado; son verdaderos ángulos diedros que forman la cara oclusal con la cara vestibular por un lado, y con la -- cara lingual por el otro.

EMINENCIA VESTIBULAR

La eminencia ocluso vestibular de la cara oclusal del primer molar superior infantil se alarga desde el ángulo punta oclusomesiovestibular hasta el oclusodis--

tovestibular, forma un borde afilado con dos vertientes: la vestibular y la oclusal. Casi en la parte media de este borde, pero insinuada levemente hacia mesial está la cima de una cúspide, desde donde parte una eminencia o cresta sobre la cara oclusal, que llega a perderse en el surco medio, esta pequeña eminencia ayuda a formar la foseta triangular mesial en el extremo mesial del surco medio o fundamental.

En los extremos mesial y distal de la eminencia alargada, se llegan a encontrar dos pequeñas prominencias que son motivadas por la unión que hace con las crestas marginales, precisamente en los ángulos punta, frecuentemente se encuentra más desarrollada la prominencia distal; estas protuberancias de la eminencia vestibular son a veces muy ostensibles por lo que se les podría describir como tres cúspides distintas: Una pequeña en mesial, una mayor en central y otra más pequeña en distal.

CUSPIDE LINGUAL

La cúspide lingual es sensiblemente más pequeña que la vestibular, tiene forma afilada que la hace aparecer como una cresta escarpada, aunque más corta que la vestibular. La cima de la cúspide está inclinada un tanto hacia mesial en el extremo distal forma una pequeña eminencia en lugar donde se une con la cresta marginal distal, esta pequeña eminencia algunas veces se encuentra grande y es semejante al tubérculo distolingual del primer molar superior del adulto.

CRESTAS MARGINALES MESIAL Y DISTAL

Las crestas marginales en el primer molar superior, son eminencias alargadas que unen a la cúspide vestibular con la lingual formando un borde en las regiou

nes proximales de la cara masticatoria; dando lugar a una concavidad que es la fosa central donde corre de mesial a distal el surco fundamental o surco medio que une las dos fosetas triangulares.

SURCO MEDIO O FUNDAMENTAL

Toda la concavidad de la cara oclusal del primer molar superior infantil, se puede tomar como la fosa central, en cuyo fondo se encuentra el surco fundamental; esta calanadura separa las dos eminencias de la cara oclusal, corre en línea más o menos quebrada de mesial a distal y cuenta con dos agujeros, uno en mesial y el otro en distal que marcan su dimensión. En ocasiones son tres agujeros, el ter ce ro está en medio de los dos, pero más hacia distal, el cual puede tomarse como el fondo de la fosa central; de cada uno de los agujeros que están en los extremos del surco, nacen unos pequeños surquillos secundarios, que corren hacia vestibular y lingual con dirección de los ángulos punta, formando el fondo de las fosetas - - triangulares.

Quando sobreviene el desgaste natural de la cara oclusal, las cúspides se pierden y en su lugar se forman facetas de desgastes que muchas veces se convierten en depresiones o agujeros, motivados por la pérdida del esmalte y a la poca resistencia que la dentina opone a la fricción masticatoria. En estos casos la morfología clásica de esta superficie se pierde completamente, puede explicarse esta deformación sufrida por los dientes infantiles, por motivo de que el esmalte es muy delgado y uniforme en su espesor, es de medio milímetro hasta en la cima de las cúspides. Cuando se desgasta, pronto llega a ser agredida la dentina, la que a su vez sufre el desgaste que le produce el trabajo de masticación, sólo que en mayor grado, por tal motivo se forma una depresión profunda que equivale a la eminencia que debería existir en ese lugar.

PERFILES DE LA CARA OCLUSAL

Desde la proyección oclusal puede verse la cara vestibular del primer molar inclinada hacia lingual, lo que hace que se reduzca el área de esta cara oclusal, su superficie intercuspídea es un trapecoide o puede compararse a un triángulo, por el reducido tamaño del perfil lingual, que toma la forma de un ángulo romo. Presenta cuatro perfiles: Vestibular, lingual, mesial y distal.

PERFIL VESTIBULAR. Angulo lineal ocluso-vestibular, señala el borde afilado de la alargada cúspide vestibular que corre de mesial a distal; es recto y se curva en los extremos para unirse a los perfiles proximales.

PERFIL LINGUAL. Angulo lineal oclusolingual, es corto y curvo con radio hacia vestibular. Se continua en ángulos romos con los perfiles mesial y distal, también dibuja la cúspide lingual que es menos larga que la vestibular.

PERFIL MESIAL. Angulo lineal oclusomesial, es recto y largo, puede ser el de más longitud de estos perfiles, forma ángulo agudo con el vestibular y romo y continuado con el lingual.

PERFIL DISTAL. Angulo lineal oclusodistal, es recto corto y se encuentra dividido por un surquillo que es la prolongación del surco fundamental que viene desde oclusal. Converge con el perfil mesial hacia lingual.

R A I Z

El primer molar superior infantil tiene la raíz dividida en tres cuerpos radicales de forma laminada, cobijan entre ellos el folículo del primer premo-

lar; por este motivo se bifurcan inmediatamente desde su nacimiento en el cuello y son muy divergentes, para curvarse después hacia el espacio interradicular, adquiriendo una forma de garra o gancho. La mineralización principia en el cuello una vez que ha terminado de formarse la corona a los seis meses de edad. Los cuerpos radiculares principian a formarse a los siete meses y terminan de mineralizarse a los cuatro años, en ese momento ya ha empezado la calcificación en la cima de las cúspides del primer premolar. Entre los cuatro y seis años se conservan estas raíces formadas totalmente para reabsorberse después, en un lapso que dura hasta cuatro años, esta reabsorción da lugar en el ápice o, mejor dicho, en el tercio apical, la presencia de la superficie adamantinada de la corona del premolar provoca esta destrucción en la raíz; cuando estas raíces están completas adquieren formas un poco caprichosas. Son tres raíces; la mesiovestibular, la distovestibular y la lingual o palatina.

Raíz mesiovestibular: es de forma irregularmente laminada en sentido mesiodistal, su aspecto mesial es semitriangular y suele ser la más larga de las tres tiene forma de gancho y es curvada hacia distal.

Raíz distovestibular: Arranca del cuello; es más corta, recta y de menor volumen que la mesial, con frecuencia se encuentra unida por la parte lingual con raíz lingual, por una lámina o cresta muy delgada.

Raíz Lingual o Palatina, menos laminada que las otras dos, su configuración es de aspecto conoide y forma un gancho en el tercio apical con orientación hacia vestibular.

CAMARA PULPAR

La cámara pulpar del primer molar superior infantil es muy grande, como corresponde a todos los dientes de la primera dentición, la forma de esta es en cierto modo muy semejante a la corona, pero distorsionada por la longitud que alcanzan los cuernos pulpares; estos son cuatro, tres de ellos vestibulares y uno lingual; de los tres vestibulares el central es muy largo y de mayor base, el distal sigue en tamaño, aunque es delgado y el mesial es pequeño y algunas veces no existe o está unido al cuerno central formando con él uno solo; el cuerno lingual es conoide, con orientación hacia la cima de la cúspide; no es tan largo como el centrovestibular.

Los conductos radiculares tienen la forma exterior de las raíces. Son muy curvados e irregulares y algunas veces semejan una ranura en vez de un conducto.

SEGUNDO MOLAR SUPERIOR

La forma de su corona es muy semejante al del primer molar de la segunda dentición. Tiene forma cuboide bastante simétrica y de mayor volumen que el primer molar infantil. Tiene cuatro cúspides bien delimitadas, además del tubérculo de Carabelli que inconstantemente existe. Se describen en la corona seis caras: cuatro son axiales: Vestibular, lingual, mesial y distal; además, cara oclusal y plano cervical.

SUPERFICIE VESTIBULAR

La cara vestibular de la corona del segundo molar infantil, tiene dos convexidades separadas por un amplio surco; es la línea de crecimiento que divide los dos lóbulos vestibulares. En ocasiones este surco cruza la cara totalmente de oclusal.

sal a cervical y en otras no llega a cervical porque lo impide una eminencia en forma de cresta que enfatiza la convexidad en este tercio de la superficie, provocando una grada en la terminación del esmalte.

Se describen cuatro perfiles: oclusal, cervical, mesial y distal.

PERFIL OCLUSAL.- Angulo lineal vestibulocclusal; está representado por una línea quebrada en forma de letra W abierta, igual que el mismo perfil del primer molar superior de la segunda dentición, pero de menores dimensiones,

PERFIL CERVICAL. Angulo lineal vestibulocervical. La brusca terminación del esmalte señala el contorno cervical en esta cara, es una línea recta, que puede ser curva con radio hacia oclusal y en ocasiones con una ondulación en su parte media que marca los dos lóbulos vestibulares de la corona.

PERFIL MESIAL Y DISTAL.- Angulos lineales bien definidos, convergen hacia cervical, delineando la terminación del esmalte que se produce con un fuerte escalón hacia el cemento.

SUPERFICIE LINGUAL

La cara lingual del segundo molar superior infantil, recuerda la correspondiente del primer molar superior de la segunda dentición, pero más convexa en general. El surco que viene de oclusal, desde la foseta distal, divide a la cara en dos porciones prominentes. En una gran mayoría de ocasiones el tubérculo de Ca rabelli está presente y muy desarrollado. Se describen cuatro perfiles y son: Oclusal, cervical, mesial y distal.

PERFIL OCLUSAL. Angulo lineal linguooclusal. Delinea las cúspides en forma de W abierta, la cúspide mesiolingual es más grande que la distal. El tubérculo de Carabelli se nota paralelo al perfil de la cúspide mesial.

PERFIL CERVICAL. Angulo lineal linguocervical. Limita la terminación del esmalte con una pequeña curva con radio hacia oclusal.

PERFILES MESIAL Y DISTAL. Angulos lineales linguomesial y linguodistal, - ambos son curvos, encierran la superficie y convergen hacia cervical.

SUPERFICIE MESIAL

La cara mesial es cuadrilátera, de mucho mayor dimensión vestibulolingual que cervicooclusal, en general es convexa. Se les describen cuatro perfiles; oclusal, cervical, vestibular y lingual.

PERFIL OCLUSAL. Angulo lineal mesiooclusal, dibuja la silueta de la cresta marginal mesial; tiene forma de una letra V abierta y señala una pequeña escotadura que es la continuación del surco fundamental.

PERFIL CERVICAL. Angulo lineal mesiocervical, es más largo que el oclusal, es recto y marca la terminación brusca del esmalte.

PERFIL VESTIBULAR. Angulo lineal mesiovestibular. Es corto y recto, en cervical se curva formando ángulo romo.

PERFIL LINGUAL. Angulo lineal mesiolingual, al igual que el lado vestibular es corto y recto; los dos hacen convergencia oclusal.

SUPERFICIE DISTAL

La cara distal es casi plana en el tercio medio y convexa cerca de sus perfiles, se une a las otras caras con superficies continuadas y armoniosas. Es más grande que la mesial, de forma cuadrilátera y de mayor dimensión vestibulolingual. Se describen cuatro perfiles: Oclusal, cervical, vestibular y lingual.

PERFIL OCLUSAL. Angulo lineal distooclusal, es curvo y homogéneo con radio hacia oclusal, dibuja la silueta de la cresta marginal desde el ángulo punta - distovestibulooclusal.

PERFIL CERVICAL. Angulo lineal, distocervical, es recto pero puede ser curvo con radio hacia apical, señala el final del esmalte en el contorno cervical.

PERFIL VESTIBULAR. Angulo lineal distovestibular, es corto y recto con -- una pequeña curvatura en cervical.

PERFIL LINGUAL. Angulo lineal distolingual, es curvo con radio hacia vestibular. De igual dimensión que el perfil vestibular.

EMINENCIAS

Las cuatro cúspides constantes del segundo molar infantil son de forma y - posición muy semejantes al primer molar de la segunda dentición, pero más escarpadas. Las cimas de las cúspides en general son muy agudas, pero como el esmalte es de menor grosor y dureza, pronto se desgastan deformándose.

CRESTA OBLICUA

La cresta oblicua o eminencia transversa, es una eminencia alargada muy notable en el segundo molar infantil; su presencia es más visible que en el primer molar de la segunda dentición, provoca la formación de dos fosas profundas: la colocada en el lado mesial es más grande y corresponde a la fosa central, está unida con la foseta triangular mesial y entre las dos forman una depresión profunda. La otra depresión es la foseta triangular distal, es también muy significativa y es grande, si se compara con el molar de la dentadura adulta. La cresta oblicua une al tubérculo mesiolingual con el distovestibular.

DEPRESIONES SURCO FUNDAMENTAL Y FOSA CENTRAL

En la cara oclusal del segundo molar superior infantil, se sitúa al surco fundamental de mesial a distal y separa las cúspides vestibulares de las linguales, presenta dos fosas: la central más grande y la distal, en el fondo de la fosa central existe el agujero, el mismo que en el molar superior de la segunda dentición se tomó como punto de referencia para localizar los surcos de esta cara.

RAIZ

Es laminada y curvada en forma de garra. Es bifurcada y presenta los cuerpos radiculares en vestibular y uno en palatino. La formación de la raíz principia alrededor de los nueve meses, que es cuando termina de hacerlo la corona. Su calcificación tarda de tres y medio a cuatro años. La reabsorción se produce primero en el tercio apical, pero en la parte interna, al mismo ritmo de crecimiento de la corona del segundo premolar; la forma de los cuerpos radiculares es semejante a la del primer molar, pero de mayor talla en proporción al tamaño.

CAMARA PULPAR

La cámara pulpar es grande, los cuernos son muy alargados y conoides, toman la dirección de la cima de cada eminencia, incluyendo el tubérculo de Carebelli. El más largo es el mesiovestibular, el más amplio y voluminoso es el mesiolingual. Siguen los dos distales el vestibular y el lingual. El piso a fondo de la cavidad no es plano sino prominente y la entrada de los conductos se hace en dirección de la posición divergente de las raíces, como en el primer molar infantil; así, la entrada del conducto para la raíz mesiovestibular se inicia con dirección hacia mesial; la entrada del conducto de la raíz distovestibular se produce hacia distal y por último, la entrada del conducto de la raíz palatina se inicia con una orientación muy marcada hacia el paladar. El espesor de la pared dentinaria desde la superficie del diente en la corona, hasta encontrar pulpa es muy delgada, apenas es de 1.8 mm y puede llegar a los 4 mm en la cima de las cúspides.

INCISIVOS INFERIORES

Hacen erupción 4 ó 6 semanas antes que los superiores. Primero los dos centrales inferiores y en seguida los superiores, después salen los laterales inferiores y posteriormente los laterales superiores.

Las imensiones de estos dientes son muy reducidas, la forma coronaria es comparable proporcionalmente a los de la dentadura adulta, pero de menor longitud y mayor anchura, la afección cariosa es rara, porque la posición que guardan en el arco les proporciona una autoclisis, muy intensa.

Las raíces tienen la misma evolución que los incisivos superiores, la forma de ellas es propiamente conoide y bastante regular, con forma de bayoneta en el tercio apical hacia lingual.

CANINO INFERIOR

En la descripción del canino inferior infantil puede decirse, que en todo es semejante al canino superior; el parecido de la corona con el diente que le sustituye es mucho mayor que en el caso del canino superior, porque la fosa lingual es francamente marcada, lo que no pasa con aquel. Puede distinguirse del canino superior en que, tanto en la corona como en la raíz es de menor volumen, pero las superficies son de mayor convexidad.

PRIMER MOLAR INFERIOR

Los molares inferiores de la primera dentición son dientes de personalidad propia, lo variable de su forma dificulta una descripción anatómica clásica. No obstante, se han encontrado algunas constantes para lograr tal objetivo.

C O R O N A

La corona del primer molar inferior infantil puede considerarse de forma convencionalmente cuboide, pero alargada mesiodistalmente. La inconstancia de su forma es lo normal. Se le describen cuatro caras axiales: vestibular lingual, mesial y distal; además, cara oclusal y plano cervical.

SUPERFICIE VESTIBULAR

Tiene forma trapezoidal, es de superficie lisa, en los tercios medio y convexa en el tercio cervical. En el tercio cervicomésial existe una eminencia (tubérculo de Zuckerkandl) semejante al del primer molar superior infantil. En el tercio oclusal pueden verse dos cúspides vestibulares y en cervical se nota la fuerte convexidad que hace la terminación del esmalte. Se describen cuatro perfiles: oclusal, cervical, mesial y distal. Perfil oclusal. Angulo lineal vestibulo

oclusal, visto desde vestibular, dibuja la silueta de dos cúspides, la mesial más grande que la distal y semeja una letra M muy abierta.

Perfil cervical. Angulo lineal vestibulocervical, es ondulado como en el caso del primer molar superior, señala la terminación del esmalte con una forma de letra (s) muy amplia. La presencia del tubérculo molar de Zuckerkandl o eminencia vestibular hace que la línea semeje una interrogación, cuya curva está abierta hacia oclusal en la parte mesial. Hace convergencia con el oclusal hacia distal. Perfiles mesial y distal. Angulos lineales vestibulomesial y vestibulodistal; los dos son rectos y casi paralelos. El mesial es más largo que el distal.

SUPERFICIE LINGUAL

La superficie lingual del primer molar inferior infantil es la más irregular y variable en forma de todas las caras de esta corona. Es alargada mesiodistalmente como la vestibular, pero es más pequeña; toda la superficie es convexa, sobre todo de cervical a oclusal, algunas veces está señalada por un surco, que puede ser tenue o muy marcado en el tercio oclusal, separa las dos cúspides linguales, existen casos en que se insinúa una pequeña eminencia en mesial, como en la cara vestibular, los tercios medios y oclusal hacen una inclinación hacia oclusal y coinciden con la superficie vestibular, que hace la misma convergencia. Presenta cuatro perfiles: oclusal, cervical, mesial y distal.

Perfil oclusal.- Presenta un ángulo lineal linguooclusal y es una línea quebrada bastante irregular que señala la existencia de dos cúspides muy agudas y algunas veces se encuentra una tercera eminencia pequeña en mesial. Es cortado en la parte media por el surco que proviene de oclusal y se pierde en la cara lingual. De las dos cúspides la mesial es la más grande.

Perfil cervical. En un ángulo lineal linguocervical, es recto, pero en ocasiones se une en curva continuada con los perfiles mesial y distal. Señala el fin de esmalte que se marca con un pequeño escalón.

Perfiles mesial y distal. Son ángulos lineales linguomesial y linguodistal, ambos son rectos y cortos, convergen hacia cervical y se unen con el perfil cervical haciendo una curva continuada.

CARA MESIAL

La inconstancia de la forma es particular atributo del primer molar inferior y la cara mesial es un ejemplo de ello; es de superficie convencionalmente cuadrilátera y ligeramente convexa. De mayor dimensión cervioclusal en vestibular que en lingual. Se le describen cuatro perfiles: Oclusal, cervical, vestibular y lingual.

Perfil cervical. Es un ángulo lineal mesiocervical; es curvo con radio hacia apical, sobre todo en el extremo vestibular y marca la terminación del esmalte con una pequeña grada.

Perfil oclusal. Ángulo lineal mesiooclusal, desciende de vestibular a lingual sobre la cresta marginal.

Perfil vestibular. Ángulo lineal mesiovestibular; es recto y casi tan largo como el cervical; en su extremo cervical se curva delineando el pequeño tubérculo cervicovestibular o de Zuckerkandl.

Perfil lingual. Ángulo lineal mesiolingual, es curvado y más pequeño que el vestibular.

SUPERFICIE DISTAL

Es la más regular de todas las superficies del primer molar inferior infantil, tiene forma cuadrilátera y es suavemente convexa; es visiblemente de menor - dimensión cervicoclusal que vestibulolingual. Se le describen cuatro perfiles - oclusal, cervical, vestibular y lingual.

Perfil oclusal. Angulo lineal distooclusal; cabalga sobre la cresta marginal y es curvo hacia oclusal, une a la cima de las dos cúspides distales. Forma ángulos agudos con los perfiles vestibular y lingual.

Perfil cervical. Angulo lineal distocervical es recto y señala la terminación del esmalte con una pequeña grada.

Perfiles vestibular y lingual. Son rectos y paralelos, no convergen hacia ningún lado, dan a la cara distal aspecto de regularidad; en ciertos casos esta - cara distal es completamente convexa y la distinta orientación a los perfiles, es - tos cambios de forma se deben a diferentes fisonomías del diente.

SUPERFICIE OCLUSAL

En general, puede describirse esta superficie como romboidal alargada mesiodistalmente, tiene ángulos agudos en mesiovestibular y distolingual. Las cuatro cúspides con que cuentan son muy agudas y alargadas de mesial a distal, siendo más grandes las dos vestibulares que las dos linguales y de mayor volumen las mesiales que las distales. El surco fundamental es profundo y tiene dos o tres agujeros, porque la fosa central no es constante y menos el agujero que está en el centro. Los agujeros que más persisten están en las dos fosetas triangulares; muchas veces se encuentran separados por una cresta de esmalte que se halla en el lugar donde debería estar la fosa central. El área intercuspídea toma una aparien-

cía muy alargada de mesial a distal, que tan pronto es cuadrilátera como elíptica y en ocasiones en forma de número 8, con las fosetas triangulares muy marcadas, - lo mismo se encuentra de mayor dimensión vestibulolingual en mesial como en dis-- tal. Lo más constante de esta cara oclusal es la longitud de las cúspides, que - muy pronto desaparecen por desgastes y pierden esta apariencia.

C U E L L O

Tiene forma ligeramente trapezoidal, cuyos lados mesial y distal son para-- lelos y los lados vestibular y lingual convergen hacia distal, aunque no es muy constante esta forma.

R A I Z

La raíz del primer molar inferior infantil es bífida y en gran manera di-- vergente una de otra. Cobija en el espacio interradicular el folículo del primer molar inferior, la bifurcación se realiza inmediatamente después que termina el - esmalte. La forma de cada una de las dos raíces es aplanada o laminada en senti-- do mesiodistal y de gran diámetro vestibulolingual.

La mineralización principia en el momento de terminarse la corona a los 6 o 7 meses, igual que el primer molar superior, al que precede en muy poco tiempo en su evolución de erupción o lo hacen al mismo tiempo.

CAMARA PULPAR

En el primer molar inferior, la cámara pulpar es de forma alargada mesio-- distalmente, el grosor de la pared dentaria que forma el techo llega a tener has-- ta 4 mm, en la cima de las cúspides. Los conductos radiculares son dos, muy redu-- cidos mesiodistalmente y amplios en vestibulolingual, tanto que llegan a bifurcar

se, el mesial sale de la cámara pulpar coronaria hacia mesial, para después tomar la dirección de la raíz hacia apical, el distal también hace su salida hacia distal.

SEGUNDO MOLAR INFERIOR

Es más constante en su forma y de mayor volumen, está colocado distalmente del pequeño primer molar y es el quinto diente desde la línea media. La calcificación de la corona principia a los 4.5 meses de vida intrauterina y termina a los seis meses después del nacimiento, hace erupción entre los 24 y 30 meses y cuando se cae es sustituido por el segundo premolar inferior alrededor de los doce años.

C O R O N A

La corona del segundo molar inferior infantil es de forma semejante a un cubo, tiene mucho parecido al primer molar inferior de la segunda dentición, que emerge distalmente de él, a los seis años de edad; pueden llegar a confundirse -- por su semejanza. Tiene cinco cúspides: tres vestibulares y dos linguales. Se le describen cuatro caras axiales; además la cara oclusal y el plano cervical o cuello.

SUPERFICIE VESTIBULAR

Tiene forma trapezoidal de base oclusal; se le observan tres convexidades que son los tres lóbulos de crecimiento vestibulares, pueden ser considerados de igual tamaño el mesial y el central; eventualmente, el central es mayor y difiere en esto del de la dentadura adulta, siendo el distal el más pequeño. Entre cada uno de estos lóbulos se encuentra un pequeño surco que viene desde oclusal; --

las líneas de crecimiento oclusovestibular y oclusodistovestibular son muy semejantes a las que tiene en esta misma cara el primer molar inferior de la segunda dentición. Se le describen cuatro perfiles: oclusal, cervical, mesial y distal. Perfil oclusal. Angulo lineal vestibulocclusal, muy semejante en sus contornos al mismo perfil del primer molar inferior de la segunda dentición, dibuja las siluetas de las tres cúspides vestibulares, principia del ángulo punta mesioclusovestibular y termina en el distoclusovestibular.

Perfil cervical. Angulo lineal vestibulocervical, es casi recto, pero tiene una pequeña insinuación de curva con radio hacia oclusal, es bastante simétrico y señala la terminación del esmalte, la cual se realiza muy bruscamente como en todos los dientes de la primera dentición.

Perfiles mesial y distal.- Angulos lineales vestibulomesial y vestibulodistal, son bastante pequeños, ligeramente curvadas en el uno hacia el otro, convergen hacia cervical para formar la figura del trapecio.

Superficie lingual. Es de forma cuadrangular, un poco más convexa y simétrica que la vestibular; está marcada por el surco oclusolingual que separa los dos cúspides linguales, tiene cuatro perfiles: oclusal, cervical, mesial y distal.

Perfil oclusal. Angulo lineal linguocclusal, es una línea quebrada en forma de letra M, dibuja las siluetas de las cúspides, de las cuales es más grande la mesial que la distal.

Perfil cervical. Angulo lineal linguocervical, es más corto que el cervical de la cara vestibular ligeramente curvado con radio hacia oclusal.

Perfiles mesial y distal. Angulos lineales linguomesial y linguodistal; se curvan el uno hacia el otro para cerrar la figura cuadrangular de esta superficie.

SUPERFICIES MESIAL Y DISTAL

Son dos superficies muy semejantes una a la otra, son convexas en todos los sentidos, tienen forma de trapecio en base en el cuello, la configuración de toda la corona obliga a esta forma, ya que tiene muy reducida la cara oclusal; en la -- porción más convexa de cada una se encuentra la zona de contacto. Presentan cua-- tro perfiles: oclusal, cervical, vestibular y lingual.

Perfil oclusal. Dibuja la silueta de la cresta marginal y señala una esco tadura que es la continuación del surco fundamental, que tiene forma de letra V.

Perfil cervical. Marca la escotadura del cuello con la terminación del es-- malte en una línea ligeramente curva, con radio hacia apical.

Perfil vestibular. Es curvo en el tercio cervical con radio hacia lingual, para continuar oblicuamente inclinándose hacia lingual; de este modo conforma la reducción de la superficie oclusal.

Perfil lingual. Es curvo de cervical a oclusal homogéneamente y es más - corto que el vestibular en ambas caras.

SUPERFICIE OCLUSAL

Presenta cinco cúspides: tres vestibulares y dos linguales; en esta cara es donde más se advierte el parecido de este diente con el primer molar inferior de la segunda dentición; la mayor de las tres cúspides vestibulares, y también - la más alta y prominente, es la controvestibular; en tamaño le sigue la mesioves

tibular y la más pequeña es la distovestibular, todas ellas tienen formas escarpadas cuando el diente está recién erupcionado; con cierta rapidez se desgasta el esmalte de la cima y se pierde ésta, dejando a la dentina descubierta, que siendo un tejido más suave sufre desgaste, por cuyo motivo se producen unas fosas que distorcionan totalmente la morfología del diente; estas tres cúspides precisamente son -- las que más padecen en este sentido.

Las dos cúspides linguales también son agrestes y sufren menos desgastes; -- separando las cúspides vestibulares de las linguales, existe el surco fundamental, que va de mesial a distal; este surco, ligeramente sinuoso, forma una fosa central muy profunda y dos fosetas triangulares bastante bien señaladas: la mesial y la -- distal.

Cuando ha sobrevivido el desgaste de las cúspides, el fondo del surco que -- está formado por un doblez del esmalte perdurará como una prominencia alargada, en estos casos en lugar de cúspides se encuentran fosas, y en vez del surco se encuentra la eminencia alargada de mesial a distal, como se ha mencionado; esto significa una destrucción total de la cara oclusal del diente, cuando el niño tiene 11 ó 12 años y está próximo a ser exfoliado, ya no conserva en la cara oclusal ninguna forma que se le ha descrito.

AREA DE TRABAJO

La cara vestibular está fuertemente inclinada hacia lingual, por este motivo la cara oclusal es de reducidas dimensiones vestibulolingual; el trabajo de mas tificación se realiza con toda esta zona y superficie oclusal y además con el tercio oclusal de la cara vestibular, lo que forma el área de trabajo masticatorio.

El segundo molar inferior infantil realiza la oclusión con el segundo molar superior, en las mismas condiciones que lo hacen el primero y segundo molares de la segunda dentición. La cima del tubérculo mesiolingual del segundo molar infantil superior coincide con la fosa central del inferior, así como la cima de la cúspide contravestibular de éste coincide con la fosa central del superior, esta relación puede considerarse constante.

C U E L L O

Es fuertemente estrangulado; casi circular, aunque puede aceptarse una forma ligeramente de mayor dimensión vestibulolingual, el esmalte termina haciendo un pronunciado escalón a expensas del tronco radicular.

R A I Z

En el momento del nacimiento la corona del segundo molar inferior, tiene apenas $2/5$ partes de toda su masa, la cual termina de formarse después de 6 ó 7 meses, en este momento se inicia la mineralización de la raíz.

La orientación que toman los dos cuerpos radiculares que arrancan inmediatamente del tronco es para cobijar el folículo del segundo premolar, que está colocado entre los dos. Las raíces tienen en consecuencia, una forma especial para permitir la estancia y desarrollo de dicho folículo, por lo que toman orientación divergente una de la otra, la mesial más larga y con cobertura al principio hacia mesial y después hacia apical, que le da un aspecto de gancho o de garra. La raíz distal tiene esa misma forma, nada más que a la inversa, o sea hacia mesial. A los cuatro años, las raíces han terminado su mineralización y poco tiempo después principia su reabsorción, que se realiza de apical a cervical.

CAMARA PULPAR

Es de más grandes proporciones que los otros dientes infantiles, el grosor de la pared desde la superficie del diente hasta encontrar la cavidad pulpar es de 1.8 mm y alcanza hasta 4.5 mm en la cara oclusal, en la cima de las cúspides. El esmalte de estos dientes es uniforme en su espesor, solamente tiene 0.5 mm; en raras ocasiones se encuentra dentina neoformada a expensas de la cavidad, como sucede en la dentadura adulta.

Los conductos radiculares son de dimensiones extraordinariamente grandes, si se comparan con los dientes de la segunda dentición; esta amplitud es propia de las raíces que empiezan su reabsorción tan pronto han acabado de formarse. Las reacciones de los odontoblastos son menos enérgicas que en los de la segunda dentición; o dicho de otro modo: la dentina de los dientes infantiles es menos sensitiva que la de los dientes de adulto.

CAPITULO IV

DIFERENCIAS ENTRE LA DENTICION PRIMARIA Y SECUNDARIA

La necesidad de salvar los dientes de los niños, está testimoniada por las desalentadoras estadísticas relativas a la pérdidas de piezas dentarias, particularmente la pérdida temprana de dientes permanentes jóvenes. Pese a la fluoración y otras técnicas preventivas, la preservación de dientes temporales y permanentes jóvenes cuyas pulpas fueron expuestas o comprometidas por caries, traumatismos o materiales de restauración tóxicos, deben seguir siendo el objetivo principal de la endodoncia pediátrica.

Este objetivo principal está considerado como el tratamiento satisfactorio de dientes con lesiones pulpares para conservar dichos dientes en condiciones de salud de modo que pueden funcionar plenamente como componentes útiles de la dentición temporal y permanente joven. Hay poco desacuerdo acerca de la importancia que tienen los dientes jóvenes permanentes y los temporales en la conservación de la función y la forma normales del arco. La pérdida prematura de molares y caninos temporales pueden dar por resultados acortamiento del arco, espacio insuficiente para los dientes permanentes, retención de premolares, migración mesial y extrucción de los molares permanentes, desplazamiento de la línea media con la posibilidad de que haya oclusión cruzada y adquisición de posiciones incorrectas de la lengua, estas secuelas de la pérdida prematura de dientes sólo pueden prevenirse mediante el tratamiento pulpar inicial o el tratamiento ortodóntico o de prótesis. Sin embargo, el tratamiento pulpar es el más adecuado.

Se sabe, que el tejido pulpar joven puede cicatrizar después de una lesión o de una irritación, para comprender los fundamentos de este tratamiento pul-

par, es esencial conocer la morfología y la anatomía celular de la pulpa de los dientes temporales y de comprender cómo reaccionarán a la irritación. Es más, debemos de saber que los principios generales del tratamiento de la pulpa adulta no suelen ser aplicables a los dientes temporales. Los problemas especiales relativos a la dentición temporal se deben a diferencias en la anatomía pulpar, así como a modificaciones originales por el proceso de resorción radicular normal.

Morfología Pulpar.- Los dientes temporales son más pequeños y el tratamiento del niño es diferente del correspondiente al paciente adulto, pero hay -- otras diferencias obvias: diferencias anatómicas e histológicas de pulpas temporales y toda una concepción diferente sobre lo que es el éxito y lapso de supervivencia del diente después del tratamiento.

En términos generales, las cámaras pulpares de los dientes temporales y permanentes jóvenes son de forma similar a las superficies externas de los dientes. Sin embargo, los cuernos pulpares mesiales de los molares primarios están más cerca de la superficie externa que los distales y por lo tanto, están más expuestos a caries o traumatismos.

Asimismo, se comprobaron diferencias anatómicas entre las cámaras pulpares y conductos radiculares de los dientes primarios y de los permanentes jóvenes, por lo que es importante conocer la anatomía de cada una de las denticiones para así poder distinguir si la pieza es temporal o permanente, e indicar el tratamiento a seguir en cada una de ellas.

Se pueden considerar como características particulares y diferencias las siguientes:

- 1.- Las coronas de los dientes temporales son más anchas en sentido mesiodistal, en comparación con su longitud coronaria que los permanentes.
- 2.- En general, la mayoría de los dientes primarios son más pequeños que sus análogos permanentes.
- 3.- Los dientes primarios anteriores presentan sus superficies linguales y labiales bastante abultadas en su tercio cervical que produce una constricción marcada a nivel de la línea cervical.
- 4.- En la dentición primaria encontramos veinte piezas dentales y en la secundaria treinta y dos.
- 5.- En la primera dentición hay ausencia de premolares y en la segunda no.
- 6.- La primera dentición la forman dos molares por cuadrantes y en la segunda tres.
- 7.- El color de los dientes primarios es blanco azulado y el de los secundarios es blanco amarillento o grisáceo.
- 8.- Las raíces de los molares primarios son largas delgadas y laminadas en comparación con los molares permanentes. Además tienden a arquearse hacia afuera creando un espacio para la corona de los premolares durante su fase formativa.

- 9.- Los molares primarios, no tienen base radicular, ya que sus raíces salen directamente de la corona sin existir tronco radicular.
- 10.- Los dientes primarios contienen mayor cantidad de tejido pulpar que los permanentes.
- 11.- La cavidad pulpar de los dientes temporales es voluminosa. Los cuernos pulpares son largos y puntiagudos, llegando profundamente dentro de las cúspides.
- 12.- En los molares primarios, los cuernos tienen forma de campana y son más altos los mesiales que los distales.

DIFERENCIAS ANATOMICAS

Al comparar las cámaras pulpares de los dientes temporales con las de los dientes permanentes jóvenes vemos que:

- 1.- La cámara pulpar del diente temporal está muy cerca de la superficie de la corona.
- 2.- En relación con sus coronas, las pulpas de los dientes temporales son aun más grandes que las de los dientes permanentes.
- 3.- Los cuernos pulpares de los dientes temporales están más cerca de la superficie dentaria externa que los cuernos pulpares de los permanentes.

- 4.- El cuerno pulpar temporal que hay debajo de cada cúspide es más largo de lo que sugiere la anatomía externa.
- 5.- Las cámaras pulpares de los molares inferiores de los dientes temporales son proporcionalmente más grandes que la de los molares superiores.
- 6.- Los conductos accesorios del piso de la cámara pulpar temporal conducen directamente hacia la furcación interradicular.

La comparación de los conductos radiculares de los dientes temporales con los de los dientes permanentes jóvenes revela:

- 1.- Las raíces de los dientes temporales son más largas y delgadas en relación con el tamaño coronario que las de los dientes permanentes.
- 2.- Los conductos de los dientes temporales son más acintados que los de los dientes permanentes.
- 3.- La anchura mesiodistal de las raíces de los dientes anteriores temporales es menor que la de las raíces de los dientes permanentes.
- 4.- En la zona cervical, las raíces de los molares temporales divergen en mayor grado que la de los molares permanentes y siguen divergiendo a medida que se acercan a los ápices.

DIFERENCIAS HISTOLOGICAS ENTRE LAS PULPAS DENTARIAS TEMPORALES Y PERMANENTES

Muchos clínicos han observado que las pulpas de los dientes temporales y

permanentes reaccionan en formas diferentes a traumatismos, invasión bacteriana, irritaciones y medicaciones. Las diferencias anatómicas pueden contribuir a estas diferencias, por ejemplo:

Las raíces de los dientes temporales tienen agujeros apicales grandes, - mientras que la de los dientes permanentes son estrechos. Se cree, por lo tanto, que el menor aporte sanguíneo de estos últimos favorece la respuesta cálcica y la recuperación por cicatrización cálcica. La hipótesis se basa en que encontramos más nódulos y sustancia fundamental calcificados en las pulpas viejas que en las jóvenes.

Los dientes temporales, por otro lado, con su vascularización abundante, presentan una reacción inflamatoria más típica que la vista en dientes permanentes adultos. La elevada frecuencia de inflamación en los dientes temporales explicaría la mayor resorción tanto externa como interna por pulpectomías con hidróxido de calcio. La alcalinidad del hidróxido de calcio produce una inflamación tan intensa y la consiguiente metaplasia que en las raíces de los dientes temporales ocurre resorción interna.

Se ha comprobado, que cuanto más intensa es la inflamación tanto más intensa es la resorción. Aunque se supone que las pulpas de los dientes temporales tienen funciones diferentes de las que cumplen la de los dientes permanentes, no hay datos que apoyen esa creencia.

Algunos clínicos creen que los dientes temporales son menos sensibles al dolor que los permanentes, probablemente debido a diferencias en el número o la distribución de los elementos nerviosos, o por ambas razones. Al comparar dientes temporales con permanentes, se hallaron diferencias en la distribución final

de las fibras nerviosas pulpares. En los dientes permanentes estas fibras terminan principalmente entre los odontoblastos y hasta en la predentina en los temporales, las fibras nerviosas pulpares pasan a la zona odontoblástica, donde llegan a su fin como terminaciones nerviosas libres, si estos no tuvieran tan corta vida en la cavidad bucal, sus terminaciones nerviosas llegarían a los odontoblastos y la predentina como en los permanentes.

Existe una hipótesis en donde se dice que la densidad de la inervación de los dientes temporales no es tan grande como la de los permanentes, posiblemente sea la razón por la cual los dientes temporales son menos sensibles a los procedimientos operatorios.

Coincide empero, en que a medida que los dientes temporales se reabsorben hay una degeneración de los elementos nerviosos al igual que de las demás células pulpares. El tejido nervioso es el primero en degenerar cuando comienza la resorción radicular, del mismo modo que es el último tejido que madura cuando la pulpa se desarrolla.

Los dientes temporales y permanentes también difieren en sus reacciones celulares a irritaciones, traumatismos, y medicación. Se comprobó por ejemplo, que la frecuencia de la formación de dentina reparadora debajo de la caries es mayor en dientes permanentes que en temporales. También se cree que la localización de la infección y la inflamación es menor en la pulpa temporal que en la pulpa de los dientes permanentes.

CAPITULO V

RECUBRIMIENTOS PULPARES

Por años, el tratamiento pulpar de los dientes temporales y permanentes - jóvenes ha estado sujeto a cambios y controversias. Al mismo tiempo, medicamentos pulpares como cemento de óxido de cinc y eugenol, hidróxido de calcio y formocresol han sobrevivido a estos años de controversia. Con el paso del tiempo hubo un mejor conocimiento de las reacciones de la pulpa y la dentina a estos medicamentos.

Se llegó a la conclusión de que es preciso considerar a la pulpa y dentina como un órgano y se señala que la reacción de este sistema pulpodentinario es esencialmente, proporcional a la intensidad y duración de exposición al agente agresor, sea caries, traumatismos, medicamentos o materiales de restauración.

El tratamiento de la pulpa dental expuesta por caries, por accidente operatorio o por traumatismo y fractura del diente en niños y adultos jóvenes, - que no recibieron la atención odontológica adecuada y temprana trae como consecuencias gran cantidad de caries profundas.

Muchas de las lesiones se verán radiográficamente muy cerca de la pulpa o aun llegarán a ella. Aproximadamente un 75% de los dientes con caries profundas presentan exposiciones pulpares. Por lo tanto, el odontólogo debiera tomar todas las precauciones para reducir al mínimo el trauma operatorio; pues, en presencia de una patosis pulpar establecida por caries el agregado del - -

trauma operatorio puede aportar una irritación de intensidad suficiente para complicar la patosis.

En vista de la relación directa entre la profundidad de la caries y la patosis pulpar, la excavación temprana de lo que podría ser una caries incipiente es lo más aconsejable como sano tratamiento preventivo, con el fin de reducir al mínimo la exposición pulpar.

Si se descubrieran exposiciones por caries en el momento de la limpieza inicial y se las pudiera tratar rutinariamente con resultados buenos consecuentes, estaría resuelto un problema primordial de la odontología. Es de lamentar que hasta el momento el tratamiento de las exposiciones vitales no haya sido totalmente exitoso, en especial el de las exposiciones por caries en dientes temporales. Por esta razón, se pondrá cuidado en prevenir la exposición pulpar durante la eliminación de las caries profundas.

De manera que los fundamentos del tratamiento pulpar han derivado de estudios clínicos bien hechos y mejores técnicas histológicas. Más aun, las investigaciones actuales introducen modificaciones que perfeccionarán aun más el éxito del presente.

En cualquier tratamiento pulpar, es recomendable usar el dique de goma para evitar cualquier tipo de contaminación con el tejido pulpar, así como una buena técnica de anestesia ya sea local o regional.

RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO EN DIENTES PERMANENTES JOVENES.

La exposición pulpar directa es la vía más frecuente y menos contraverti-

da, por la cual los microorganismos llegan a la pulpa. La entrada de las bacterias puede ocurrir a consecuencia de la caries o por medio de la exposición mecánica debido a procedimientos operatorios o exposición por fractura traumática de los dientes.

La protección se logra colocando un material medicado en contacto directo con el tejido pulpar para estimular una reacción reparadora. Este procedimiento ha sido practicado durante años y aun es el favorito de muchos odontólogos que tratan exposiciones pulpares vitales.

INDICACIONES:

Hace mucho se hizo hincapié en que la protección pulpar directa debe reservarse para exposiciones mecánicas pequeñas. Según estudios realizados se observó que las exposiciones pequeñas con buena vascularización tienen el mejor potencial de cicatrización.

La pulpa expuesta inadvertidamente, sin síntomas previos de pulpitis es más apta para sobrevivir si se le protege. El pronóstico es mucho menos favorable si se trata de proteger una pulpa con inflamación o infección o ambas cosas, debido a caries o traumatismos.

CONTRAINDICACIONES:

Las contraindicaciones de la protección pulpar directa incluyen antecedentes de:

- 1.- Dolor dental intenso por la noche
- 2.- Dolor espontáneo

- 3.- Movilidad dental
- 4.- Ensanchamiento del ligamento periodontal
- 5.- Manifestaciones radiográficas de degeneración pulpar o periapical
- 6.- Hemorragia excesiva en el momento de la exposición
- 7.- Salida de exudado purulento o seroso de la exposición

Las características sobresalientes de una protección pulpar favorable con formación de un puente de dentina reparadora o sin ella son:

- 1.- Vitalidad pulpar
- 2.- Falta de sensibilidad o dolor anormal
- 3.- Reacción inflamatoria pulpar mínima
- 4.- Capa odontoblástica viable
- 5.- Capacidad de la pulpa para conservarse sin degeneración progresiva

Los ápices abiertos amplios y la abundante vascularización de los dientes permanentes jóvenes son factores que favorecen la protección pulpar directa.

Al revisar los procedimientos de protección pulpar de los dientes permanentes jóvenes; se observa que es menos satisfactoria que el tratamiento pulpar indirecta o la pulpotomía, con cicatrización inducida por el hidróxido de calcio. Recordemos, además, que las exposiciones pulpares son causadas con mayor frecuencia por las caries que por exposiciones mecánicas. Esto crea una situación que no es ideal, en la cual es difícil aplicar criterios teóricos.

RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO

El recubrimiento pulpar indirecto, es la protección de la dentina profunda prepulpar; por el cual se conserva una pequeña cantidad de dentina cariada en las zonas profundas de la preparación cavitaria, su función es proteger la pulpa y al mismo tiempo, devolver al diente su función normal.

PROCEDIMIENTO EN DOS SESIONES

Es elevado el número de estudios clínicos, radiográficos e histológicos -- que revelan una reducción significativa de la frecuencia de las exposiciones pulpares, gracias a la realización de la protección pulpar indirecta en dos -- sesiones. Este tipo de tratamiento es aplicable únicamente a dientes -- diagnóstico establezca que no tienen síntomas irreversibles. La selección -- del caso es el factor más importante para el éxito de este tipo de terapéutica pulpar.

INDICACIONES

La decisión de hacer la protección pulpar indirecta se basa en los siguientes hallazgos:

1.- Historia

- a) Dolor leve, sordo y tolerable relacionado con el acto de comer.
- b) Historia negativa de dolor espontáneo intenso

2.- Exploración Física

- a) Caries grande

- b) Movilidad normal
- c) Aspecto normal de la encía adyacente
- d) Color normal del diente

3.- Examen Radiográfico

- a) Caries grande con posibilidad de exposición pulpar por la misma
- b) Lámina dura normal
- c) Espacio periodontal normal
- d) Falta de imágenes radiolúcidas en el hueso que rodea - los ápices radiculares o en la furcación.

CONTRAINDICACIONES

Los hallazgos que contraindican este procedimiento se enumeran a continuación.

Historia:

- a) Pulpalgia aguda y penetrante que indican inflamación pulpar aguda o necrosis, o ambas lesiones.
- b) Dolor nocturno prolongado

Exploración Física:

- a) Movilidad del diente
- b) Absceso en la encía, cerca de las raíces del diente
- c) Cambio de color del diente

d) Resultado negativo de la prueba pulpar eléctrica.

Examen Radiográfico:

- a) Caries grandes que produce una definida exposición pulpar.
- b) Lámina dura interrumpida
- c) Espacio periodontal ensanchado
- d) Imágen radiolúcida en el ápice de las raíces o en la furcación.

JUSTIFICACION DEL TRATAMIENTO:

El tratamiento de la protección indirecta se justifica por los siguientes resultados favorables.

- 1.- Es más fácil hacer la esterilización de la dentina cariada residual.
- 2.- Se elimina la necesidad de tratamientos pulpares más difíciles al detener el proceso de la caries y permitir que se produzca el proceso de reparación pulpar.
- 3.- El bienestar del paciente es inmediato.

TECNICA:

Anestesiando y aislando el diente con dique de goma, se procede a la remoción del tejido carioso, ya sea con fresa de bola o con cucharilla filosa. Cuando la cavidad se encuentra libre de caries, se procede a cubrirla con hi-

dróxido de calcio y se obtura con óxido de cinc y eugenol. Esta obturación - se hará de tal forma que quede libre de los traumas oclusales, la pieza trata - da se dejará así por un lapso de tiempo de 6 a 8 semanas para hacer el trata - miento final de la pieza.

En algunos casos, será necesario dejar caries a nivel de los cuernos pul - pares, ya que si ésta se elimina, se provocará una exposición pulpar. Esta - caries remanente en la base de la cavidad será cubierta con hidróxido de cal - cio y óxido de cinc y eugenol.

A menudo es útil adaptar o cementar una banda prefabricada de acero ino - xidable para mantener la obturación durante el período de observación. En - este caso, la cavidad se volverá a abrir en 6 y 8 semanas después; la elimi - nación cuidadosa de la caries remanente, ahora algo endurecida y detenido el proceso carioso, puede revelar una base sólida de dentina sin exposición pul - par. Si el recubrimiento dió resultado se vuelve a obturar la pieza con óxi - do de cinc y eugenol y se procede a la restauración.

Como valoración del tratamiento, algunos investigadores establecieron que la capa residual de dentina cariada que se deja en la técnica indirecta puede ser esterilizada con cemento de óxido de cinc y eugenol o con hidróxido de -- calcio. Por otra parte, no se puede presumir que toda la dentina infectada o afectada que queda se remineralice.

Es sabido, sin embargo, que la dentina con vitalidad se hipercalcifica al estar en contacto con el hidróxido de calcio, cuando se vuelve a abrir la ca - vidad luego de un tiempo de hecha la protección pulpar indirecta, se observa

que la dentina cariada residual está seca, algo más dura y de color pardo amarillento polvoriento.

Si se quita cuidadosamente esta capa, debajo habrá una capa de dentina sana que cubre la dentina propiamente dicha. Probablemente se produjo la esclerosis de la dentina primaria, no una remineralización de la dentina cariada.

CAPITULO VI

PULPOTOMIA

La pulpotomía de los dientes temporales, tiene por finalidad la eliminación del tejido pulpar inflamado o infectado en la zona de exposición y al mismo tiempo conservar la vitalidad de la pulpa radicular; la conservación de la vitalidad de este tejido puede depender del medicamento usado y del tiempo en que permanece en contacto.

La pulpotomía es un procedimiento que nos ayuda a mantener las piezas primarias y secundarias algunas veces sanas y funcionales en los arcos dentarios. El procedimiento de ésta consiste en amputar exclusivamente la parte coronaria de la pulpa, dejando intacta su porción radicular; este tratamiento, se puede llevar a cabo por medios mecánicos o con medicamentos momificantes como el formocresol.

Para diagnosticar la necesidad de hacer una pulpotomía en dientes temporales son necesarios los exámenes clínicos y radiográficos; es conveniente tomar radiografías de aleta mordible y periapicales, para poder observar las caries profundas y establecer el estado de los tejidos periapicales; el diagnóstico correcto es esencial para lograr el éxito mediante la pulpotomía con formocresol en dientes temporales.

En años recientes se ha usado cada vez más el formocresol como sustituto del hidróxido de calcio, al realizar pulpotomías en piezas primarias. La composición en sí es una combinación de: formaldehído y cresol.

35% de cresol

19% de formaldehído

en un vehículo de glicerina y agua con pH
de aproximadamente 5,1%

Tiene, además de ser bactericida fuerte, efecto de unión proteínica, inicialmente se le consideraba desinfectante para canales radiculares, en tratamientos endodónticos de piezas permanentes. Posteriormente se inició el uso del formocresol en terapéuticos pulpares de piezas primarias.

Actualmente, ha sido investigada la acción de esta droga en pulpas vivas - de piezas humanas, en todos los estudios en los que se les ha comparado con el hidróxido de calcio, el formocresol ha arrojado más porcentaje de éxito; en contraste con el hidróxido de calcio, generalmente el formocresol no induce formación de barrera calcificada o puentes de dentina en el área de amputación, crea una zona de fijación, de profundidad variable, en áreas en donde entró en contacto con tejido vital; esta zona está libre de bacterias, es inerte, es resistente a autólisis y actúa como impedimento a infiltraciones microbianas posteriores; el tejido pulpar restante en el canal radicular experimenta varias reacciones que varían de inflamaciones ligeras a proliferaciones fibroblásticas; en algunos casos, se ha informado de cambios degenerativos de grado poco elevado, el tejido pulpar bajo la zona de fijación permanece vital después del tratamiento y en ningún caso se han observado reacciones internas avanzadas. Esta es una de las principales ventajas que posee el formocresol sobre el hidróxido de calcio; se han dado muchos fracasos debido a que el hidróxido de calcio estimula la formación de odontoblastos que destruyen internamente la raíz de la pieza.

En estudios realizados por investigadores se hicieron secciones histológicas de los caninos primarios libres de caries que habían sufrido pulpotomías de formocresol de una sola visita, usando base de óxido de cinc y eugenol; inicialmente observó reacción inflamatoria aguda, seguida de respuesta inflamatoria crónica, proliferación de fibroblastos, aumento de fibras colágenas intercelulares y frecuentemente deposición de dentina irregular (reparadora).

En otros estudios utilizando procedimientos de pulpotomía de formocresol - en una visita, cubrió los muñones pulpares de molares primarios expuestos a caries con un cemento de óxido de cinc-eugenol donde el eugenol se le había añadido formocresol (a partes iguales). Luego basándose en evidencia radiográfica, este procedimiento resultó 97 por 100 acertado y basándose en evidencia histológica tuvo 82 por 100 de éxito. Sus hallazgos histológicos mostraron la reacción pulpar de la siguiente manera:

- 1.- Se observa en el lugar de amputación una capa de desechos superficiales y después, una zona de fijación consistente en tejido comprimido de pigmentación más oscura con buen detalle celular.
- 2.- Bajo esta área, la pulpa aparece más acelular, con definiciones odontoblasticas peor preservadas.
- 3.- La región apical muestra cambios celulares mínimos con tendencia a -- crecimiento de tejido conectivo fibroso.

El diagnóstico correcto es esencial, para lograr el éxito mediante la pulpotomía con formocresol en dientes temporales, hemos de conocer las indicaciones y contraindicaciones, así como las razones de efectuar el tratamiento en una sesión o en dos sesiones.

INDICACIONES PULPOTOMIAS

Este procedimiento se aconseja sólo para piezas primarias, ya que no existen estudios científicos de naturaleza clínica e histológica sobre la acción del formocresol en piezas permanentes.

- 1.- Las pulpotomías se hacen en dientes temporales con exposición pulpar cuya conservación es más conveniente que su extracción y su reemplazo con un mantenedor de espacio. Por supuesto, los dientes deben de ser restaurables y funcionar durante un período razonable, para asegurar una vida funcional razonable deben de quedar por lo menos dos tercios de longitud radicular. Se prefiere este tratamiento a los recubrimientos pulpaes, pulpotomías parciales o pulpotomías con hidróxido de calcio; en cada caso, la pulpa ha de tener vitalidad (por comprobación) y libre de supuración y de otros tipos de evidencia necrótica. Para la restauración se emplearán coronas de acero inoxidable.
- 2.- En dientes en donde el dolor sea provocado.
- 3.- En dientes en donde al hacer amputación cameral su sangrado sea normal. En general, las pulpas saludables tienden a sangrar muy poco y coagulan rápidamente; el tiempo de sangrado normal es de 3 a 5 minutos en la pulpa.

CONTRAINDICACIONES

- 1.- Generalmente, las pulpotomías están contraindicadas en dientes temporales si el sucesor permanente ha alcanzado la etapa de emergencia a alveolar; esto es, que no hay hueso que cubra la superficie oclusal de la corona.
- 2.- Si las raíces de los dientes temporales están reabsorbidas en más de la mitad.

- 3.- De igual manera, señales radiográficas de glóbulos calcáreos observadas en la cámara pulpar son indicativas de cambios degenerativos avanzados y mal pronóstico de curación.
- 4.- En dientes con movilidad dental.
- 5.- En los casos de lesión en la furcación.
- 6.- En piezas con lesiones periapicales.
- 7.- En piezas en donde haya pus coronaria o falta de hemorragia pulpar.
- 8.- En piezas con dolor dentario persistente.
- 9.- En niños, con historia de fiebre reumática representan riesgo considerable para cualquier terapéutica pulpar, ya que siempre existe la posibilidad de necrosis pulpar e infecciones. A veces, en caso de caries profundas que afectan a varias exposiciones pulpares, la decisión de extraer o tratar piezas específicas deberá basarse en apreciaciones generales del caso, que incluyan el tipo de instrumento de mantención de espacio que habrá de construirse.
- 10.- En dientes cuya reconstrucción no sea posible de llevar a cabo posteriormente.

PULPOTOMIA EN UNA SESION

Esta técnica terapéutica será realizada únicamente en dientes temporales - restaurables en los cuales se haya establecido que la inflamación se limita a la -

porción coronaria de la pulpa; una vez amputada la pulpa coronaria, en los conductos radiculares sólo queda tejido pulpar sano.

CONTRAINDICACIONES

Las pulpas con antecedente de dolor espontáneo suelen sangrar si al penetrar en la cámara pulpar se produce una hemorragia profusa. Otras contraindicaciones son: la resorción radicular anormal o temprana en la cual hay pérdida de los dos tercios de las raíces o resorción interna, pérdida ósea interradicular, fistulas o pus en la cámara.

PROCEDIMIENTO

Debe asegurarse anestesia adecuada y profunda del paciente antes de empezar a operar en cualquier pieza primaria donde exista posibilidad de exposición pulpar; en el arco inferior, el mejor procedimiento son las inyecciones mandibulares en bloque, en el arco maxilar, se realiza infiltración sobre las raíces bucales y sobre el ápice de la raíz lingual. Se aplican entonces bajo el periostio, en la región de los ápices de las raíces bucales, unas cuantas gotas de solución de anestesia; esto garantiza la anestesia profunda de las piezas maxilares. Deberán evitarse los excesos de solución anestésica en inyecciones bajo el periostio.

En todos los casos de terapéutica pulpar deberá utilizarse el dique de goma. Después de aplicarlo, se ajusta con cuidado y entonces se limpia de desechos superficiales la pieza que va a operarse y el área circundante. Después, se utiliza una fresa de fisura pequeña en la pieza de mano con aire; se utiliza con rocío de agua para abrir la corona de la pieza y exponer la dentina coronal; antes de exponer el techo de la cámara pulpar, deberán eliminarse toda caries y fragmentos de esmalte, para evitar contaminaciones innecesarias en el campo de la operación. Se

elimina después el techo de la cámara pulpar. Es importante evitar invadir la cavidad pulpar con la fresa en rotación; en algunas piezas primarias, especialmente primeros molares mandibulares, el piso de la cámara pulpar es relativamente poco profundo y puede perforarse con facilidad. Se logra la eliminación del tejido -- pulpar coronal con excavadoras esterilizadas de cucharilla. Se necesitan amputaciones limpias hasta los orificios de los canales, se sumerge ahora una pequeña to runda de algodón en la solución de formocresol, se le aplica una gasa absorbente para eliminar el exceso de líquido y se coloca en la cámara pulpar. Después de -- cinco minutos, se extrae el algodón y se utiliza un cemento de óxido de cinc-eugenol para sellar la cavidad pulpar. El líquido de este cemento deberá consistir -- en partes iguales de formocresol y eugenol, si persiste la hemorragia, deberá colocarse un algodón esterilizado a presión contra los orificios de las raíces. En caso de que la hemorragia persista, puede hacer aconsejable hacer dos visitas para terminar la pulpotomía. En ese caso, el algodón con formocresol se deja en -- contacto con la pulpa y se sella temporalmente con cemento de óxido de cinc-eugenol.

SEGUNDA VISITA

En un período de tres a cinco días se vuelve a abrir la pieza, se extrae el algodón y se aplica una base de cemento de óxido de cinc-formocresol-eugenol contra los orificios de los canales.

Después de realizar pulpotomías, se aconseja la restauración de la pieza -- con coronas de acero; se hace esto para minimizar la fractura de las cúspides en fechas posteriores, ya que esto ocurre frecuentemente en piezas que han sido som tidas a tratamientos pulpares.

Cuando se realizan terapéuticas pulpaes en piezas infantiles, deberá hacerse ver a los padres la posibilidad que existe de fracaso, deberá explicárseles que serán necesarias visitas periódicas para evaluar la pieza tratada y que serán necesarias radiografías sistemáticas. Al examinar radiografías de piezas que han sufrido terapéuticas pulpaes, es necesario buscar láminas duras intactas, ausencias de rarificaciones óseas en el área periapical y cámara pulpar normal libre de resorción interna. También pueden ayudar otros síntomas como movilidad, sensibilidad a la percusión e historia de dolor o presión. En muchos casos en que las piezas fueron sometidas a terapéuticas pulpaes que luego fracasaron, la prognosis para mantención de espacio es de todas maneras mucho mejor que si no se hubiera intentado la operación.

PULPOTOMIAS CON HIDROXIDO DE CALCIO EN DIENTES PERMANENTES JOVENES

La pulpotomía puede definirse como la eliminación completa de la porción coronal de la pulpa dental, seguida de la aplicación de curación o medicamento adecuado que ayude a la pieza a curar y a preservar su vitalidad.

Desde el punto de vista clínico, el uso del hidróxido de calcio en pulpotomías ha logrado su mayor éxito en piezas permanentes jóvenes, especialmente incisivos traumatizados. La exposición cariada de las piezas primarias no ha reaccionado siempre tan favorablemente; en investigaciones realizadas se informó sobre un éxito de 49 por 100 en un estudio de un año sobre pulpotomías en piezas primarias, utilizando el hidróxido de calcio. En un estudio de dos años sobre pulpotomías con hidróxido de calcio en molares primarios, se encontró éxito de sólo 31 por 100. A este tratamiento generalmente le siguen resorciones internas con destrucción de raíz, principalmente en piezas primarias. Esto puede deberse a sobreestimulación de las células pulpaes no diferenciales.

PROCEDIMIENTO

Después de lograr anestesia adecuada, se aplica el dique de goma y se limpian las piezas expuestas y el área circundante con una solución germicida, si es posible se elimina toda la caries sin exponer la pulpa y se delimitan los contornos de la cavidad utilizando una fresa esterilizada de fisura del 557, luego se lava con agua bidestilada y se seca la cavidad con una torunda de algodón, se quita el techo de la cámara pulpar y encontramos los puntos sangrantes correspondientes a los cuernos pulpares; utilizamos una cucharilla excavadora afilada y esterilizada y se extirpa la pulpa, tratando de lograrlo en una sola pieza; es necesaria una amputación limpia hasta los orificios de los canales. Hecho esto, se lava nuevamente la cámara pulpar con agua estéril y se seca con algodón, si persiste la hemorragia, la presión de torundas de algodón impregnadas con hidróxido de calcio será generalmente suficiente para inducir la coagulación. Frecuentemente, hemorragias frecuentes o poco comunes son indicaciones de cambios degenerativos avanzados y en esos casos el pronóstico es malo. Controlada ya la hemorragia se coloca una pasta de hidróxido de calcio sobre los muñones introduciéndolo delicadamente en las entradas de los conductos radiculares y secando con una torunda de algodón. A continuación, se aplica entonces una base de cemento de óxido de cinc-eugenol sobre el hidróxido de calcio para rellenar la cámara. En la mayoría de los casos después de pulpotomías es aconsejable restaurar las piezas abriéndola totalmente con una corona de acero inoxidable, puesto que dentina y esmalte se vuelven quebradizos y deshidratados después de este tratamiento. Todos los pacientes que han sufrido terapéuticas pulpares, deberán ser examinados a intervalos regulares para evaluar el estado de la pieza tratada. La ausencia de síntomas de dolor o molestias no es indicación de éxito; deben obtenerse radiografías para determinar cambios en tejidos periapicales o señales de resorción interna.

CAPITULO VII

PULPECTOMIAS EN PIEZAS PRIMARIAS

Pulpectomía quiere decir eliminación de todo tejido pulpar de la pieza, incluyendo las porciones coronarias y radiculares. Aunque la anatomía de las raíces de la pieza puede en algunos casos complicar estos procedimientos, existe interés renovado por las posibilidades de retener piezas primarias en vez de crear los problemas de mantenedores de espacios a largo plazo.

La mejor comprensión de los tejidos periapicales y su potencial de curación han dado más vigor a las técnicas endodónticas y el dentista deberá evaluar sus ventajas antes de extraer una pieza primaria y colocar un mantenedor de espacio. Deberá considerarse cuidadosamente la pulpectomía de piezas primarias no vitales, especialmente en el caso de segundos molares cuando el primer molar no ha hecho erupción.

Las piezas anteriores son las mejores candidatos para tratamientos endodónticos. Como en su mayoría solo tienen una raíz recta, frecuentemente, tienen canales radiculares de tamaño suficiente para poder sufrir una operación. Sin embargo, debe de recordarse que las piezas primarias son conocidas por sus múltiples canales auxiliares y en ese caso, la cámara pulpar no podrá ser extirpada completamente ni los canales después.

En sí, la pulpectomía es un tratamiento que se puede hacer en la mayoría de los casos, siempre y cuando el estado de salud del paciente y la anatomía de las piezas lo permitan.

A veces se presentan pacientes con abscesos agudos crónicos y en esos casos será necesario drenar el absceso y premedicar al paciente antes de llevar a cabo dicho tratamiento. Es importante que en la primera visita del paciente se alivie la molestia de éste, algunos odontólogos después de drenar el absceso y hacer la canalización de la pieza dejan solo una torunda de algodón en la cámara pulpar ya vacía sin hacer presión, recomendando al paciente cambiarla después de cada alimento hasta la siguiente visita. Otros sellan la canalización continuando después el tratamiento en una semana.

Es de importancia hacer notar que en ningún diente primario debe de hacerse apicectomía porque se puede lesionar el germen dentario permanente. Se recomienda solo cuando haya ausencia de éste. Otros puntos importantes que debemos tener en cuenta al realizar tratamientos endodónticos en piezas primarias serían: Primero, deberá tenerse cuidado de no penetrar más allá de las puntas apicales de la pieza al alargar los canales de la pieza. Hacer esto puede dañar el brote de la pieza permanente en desarrollo. Segundo, deberá usarse un compuesto resorbible, como pasta de óxido de cinc y eugenol, como material de obturación. Deberán evitarse las puntas de plata o de gutapercha, ya que no pueden ser reabsorbidas y actúan como irritantes. En tercer lugar deberá introducirse el material de obturación en el canal presionando ligeramente, de manera que nada atraviese el ápice de la raíz.

CONSIDERACIONES DENTALES

- 1.- Debe haber coronas que puedan sellarse y restaurarse adecuadamente.
- 2.- Hay que valorar la edad cronológica y dental para decidir qué diente puede ser salvado o sacrificado.
- 3.- Los factores psicológicos o estéticos (dientes temporales anteriores)

son importantes.

- 4.- El número de dientes por tratar y su ubicación pueden muy bien influir en el plan de tratamiento.
- 5.- Es difícil instrumentar los molares temporales hasta el ápice. Las paredes de los conductos curvos y achatados son perforados fácilmente. El piso de la cámara pulpar es delgado y frecuentemente está perforado por conductos accesorios naturales o se perforan con los instrumentos.

Consideraciones generales:

- 1.- El paciente debe de estar sano y ser cooperador.
- 2.- Los padres deben de conocer el procedimiento.

Dientes temporales salvables e indicaciones:

- 1.- Dientes temporales con inflamación pulpar que se extiende más allá de la pulpa coronaria, pero con raíces y hueso alveolar sin resorción patológica.
- 2.- Dientes temporales con pulpas necróticas y un mínimo de resorción radicular o pequeña destrucción ósea en la bifurcación o ambas lesiones.
- 3.- Dientes temporales despulpados y con fistulas.

- 4.- Dientes temporales despulpados sin sucesores permanentes.
- 5.- Segundos molares temporales despulpados antes de la erupción del primer molar permanente.
- 6.- Dientes temporales despulpados de hemofílicos.
- 7.- Dientes temporales anteriores despulpados cuando interesa cuidar la fonación y la estética.
- 8.- Dientes temporales despulpados adyacentes a una hendidura palatina.
- 9.- Molares temporales despulpados en bocas con arcos de longitud deficiente.
- 10.- Molares temporales despulpados que sostienen un aparato de ortodoncia.
- 11.- Dientes temporales despulpados en cuyo reemplazo no se puede colocar un mantenedor de espacio o no es posible hacer la vigilancia continua (niños inválidos que viven en zonas aisladas).

CONTRAINDICACIONES

- 1.- Coronas no restaurables.
- 2.- Lesión periapical que se extienda hasta el germen permanente.
- 3.- Resorción patológica de por lo menos un tercio de la raíz, con una fístula.

- 4.- Resorción interna excesiva.
- 5.- Amplia abertura del piso pulpar hacia la bifurcación.
- 6.- Pacientes de corta edad con enfermedades generales como cardiopatía reumática y leucemia, o en niños bajo tratamiento prolongado con corticoesteroides.
- 7.- Dientes temporales con quistes dentígeros o foliculares subyacentes.

PULPECTOMIA PARCIAL

Generalmente, la pulpectomía parcial es efectuada como una extensión del procedimiento de pulpotomía, probablemente como una decisión instantánea cuando se perfora la cámara pulpar y se nota que la hemorragia es difícil de controlar. Esta situación suele presentarse en dientes con dolor espontáneo pero sin fistulas ni manifestaciones radiográficas de lesión.

Tras dar anestesia, colocar el dique de goma y hacer la preparación coronaria, se amputa la pulpa con una fresa redonda accionada a alta velocidad. Luego, se usa una lima Hedstrom para eliminar el tejido pulpar hasta la mitad de los conductos o hasta que cese la hemorragia. Después, se irrigan los conductos y la cámara con hipoclorito de sodio; se seca con conos de papel y torundas de algodón. Si es posible controlar la hemorragia, hay que extirpar la totalidad del tejido pulpar del conducto. Entonces se coloca en la cámara una torunda de algodón embebida en formocresol y exprimida hasta que quede seca y se sella la cavidad con Ca vit o se coloca una corona de acero inoxidable cementada con óxido de cinc y euge-

nol mezclado con vaselina para poder retirarla fácilmente en la siguiente sesión. Una semana después, si no hay síntomas adversos, se retira el medicamento y se obturan los conductos y la cámara con una mezcla de óxido de cinc y eugenol. Se introduce el cemento en los conductos con un léntulo o se inserta con un instrumento estéril y un cono de papel. También se puede usar un tubo de plástico "jiffy" o una jeringa para cementos. Para obturar la cámara y aumentar la densidad de las obturaciones de los conductos, se coloca en la cámara cemento de óxido de cinc y eugenol. Se toma una radiografía y si los conductos aparecen bien obturados, se coloca una corona de acero inoxidable como restauración permanente.

TRATAMIENTO DE CONDUCTOS EN NECROSIS PULPAR

El niño que se presenta con necrosis pulpar plantea un problema, totalmente distinto para el tratamiento. En ciertas situaciones, el diente puede presentar un absceso agudo o crónico: Está flojo, duele y tiene los tejidos parodontales tumefactos. En esta sesión, el niño puede sentirse aprensivo e irritable, de modo que el alivio al dolor y la tumefacción tienen prioridad.

Tras de anestesiar con delicadeza, se abre cuidadosamente la cámara pulpar para aliviar la presión. Se limpia la cámara pulpar con una fresa redonda accionada a alta velocidad y con un excavador en forma de cucharilla; luego, se irriga. En este punto, la cámara de un diente con lesión aguda puede dejarse abierta, tapada sólo con una torunda de algodón o si es un caso crónico, se puede cerrar con una torunda de formocresol sellada en la cámara pulpar. En ninguno de los dos casos se hará la instrumentación del conducto. El niño con síntomas agudos, deberá tratarse con antibióticos y se le recetan analgésicos para aliviar el dolor. Al cabo de una semana, o cuando los síntomas agudos desaparezcan, se vuelve a abrir la cámara con el dique de goma colocado y se quitan los restos pulpares del conduc

to mediante irrigación copiosa y limpieza cuidadosa con tiranervios y con limas -- Hedstrom. Hay que hacer la conductometría exacta y no excederse. Una vez más, se deja una curación seca de formocresol en la cámara. Si hay una fístula, se punza para favorecer el drenaje, procedimiento que es indoloro. De nuevo, al cabo de una semana, o cuando los síntomas hayan desaparecido, incluida la fístula, se completa la preparación definitiva del conducto irrigando con hipoclorito de sodio para pasar luego a quitar los restos pulpares y ensanchar el conducto con una lima de Hedstrom. Entonces los conductos pueden obturarse con pasta de óxido de cinc y eugenol. Asimismo, la pasta de obturación se introduce con un léntulo o con una jeringa. Se toma una radiografía de las obturaciones de los conductos y se observan si han quedado espacios vacíos que se corrigen ejerciendo más presión sobre el cemento de óxido de cinc y eugenol de la cámara. Se hace la restauración definitiva con corona de acero inoxidable.

Se ha expresado preocupación sobre si los dientes temporales y tratados endodónticamente están sujetos a resorción y caídas tempranas. Según investigaciones realizadas se comprobó que los molares temporales con vitalidad tratados mediante pulpotomía con paraformaldehído se reabsorben temprano. También se notó un ritmo de erupción más rápida de los dientes permanentes que estaban debajo de los molares temporales sometidos a pulpotomías con hidróxido de calcio. Se afirma también que la existencia previa de caries grandes, inflamación pulpar y abscesos también pueden contribuir a acelerar el ritmo.

Parecería haber una tendencia al retraso de la erupción de los dientes permanentes sucesores que se hallan debajo de los molares temporales tratados endodónticamente, con una pequeña desviación en la trayectoria de erupción. Sin embargo, lo más importante no es si el diente erupciona temprano o tarde, sino que la

infección se haya eliminado, el diente temporal haya permanecido sano en el arco dentario y que haya quedado espacio disponible para la erupción del diente permanente.

Pese a los muchos problemas endodónticos propios de los dientes temporales, hay indicaciones de sobra para tales procedimientos, es evidente que se pueden obtener resultados satisfactorios mediante varias técnicas; si se observan principios endodónticos sanos al hacer la selección del caso y la técnica. Se torna obvia la posibilidad de realizar esta técnica y lograr resultados favorables con ella.

Debemos de tener en cuenta que el resultado positivo del tratamiento endodóntico pediátrico, se basa en la restitución de la normalidad de los tejidos periodontales y de la resorción radicular normal y no en la obturación completa de todos los conductos radiculares y accesorios.

CAPITULO VIII

RECONSTRUCCION DE PIEZAS CON TERAPIA PULAR.-

La restauración de la función de los dientes despulpados ha sido objeto de creciente interés y atención, ya no se trata al diente despulpado como salida provisional y como tal, merecedor nada más que de una restauración provisional que no es adecuada.

Con el adelanto de las técnicas endodónticas, los dientes despulpados - bien tratados seguirán siendo partes integrantes del aparato dental en tanto que se restauren adecuadamente.

En las piezas en donde se haya efectuado cualquier tratamiento pulpar, - es conveniente restaurarlas con coronas de policarbonato o bandas de acero inoxidable. En raros casos, se podrá usar la resina o amalgama. Se recomienda más el uso de coronas de acero por la deshidratación que sufre la pieza después de un tratamiento como este, tendiendo a estar expuesta a fracturas fácilmente con los esfuerzos propios de la masticación. Al hacer la reconstrucción final de la pieza, ésta debe de encontrarse totalmente asintomática.

CAPITULO VIII

CONCLUSIONES

La odontología preventiva va adquiriendo en la actualidad una dimensión clara y colosal a medida que el tratamiento se vuelve lógico, funcional y conservador. Los dientes primarios están en uso desde los dos años hasta los siete años, algunos están en uso desde los seis meses hasta los doce años, o sea un promedio de once años y medio en total; tomando en cuenta el promedio de vida de estos dientes en la cavidad bucal, es importante considerar a la terapéutica pulpar como una necesidad para la preservación de los dientes primarios en vez de realizar extracciones que a la larga nos darán problemas de falta de espacio o maloclusiones de los dientes permanentes.

Ahora bien, para solucionar el problema es importante la elección del tratamiento y la base primordial es el diagnóstico acertado de la afección existente, si no se sigue este concepto fundamental se llevará a ciegas cualquier intento de terapéutica pulpar; se puede seleccionar la terapéutica endodóntica como tratamiento elegido; por lo tanto, deberán seleccionarse cuidadosamente los hechos en que habremos de basar el diagnóstico antes de empezar cualquier tratamiento. Al elegir el tratamiento, habrá que considerar muchos factores, además de la afección que sufre la pulpa dental. Estos serían: tiempo que permanecerá en la boca, salud general del paciente, estado de la dentadura, tipo de restauración que habrá de emplearse para volver a la pieza a su estado más normal, uso a que será sometida la pieza, esto en caso de que vaya a usarse como soporte de prótesis, tiempo que requiera la operación, cooperación que se pueda esperar del paciente y por último el costo del tratamiento.

Además, antes de empezar un tratamiento pulpar en piezas primarias es necesario un buen diagnóstico clínico y radiográfico del paciente; el examen clínico incluye naturalmente historia del caso, examen de los tejidos blandos, cualquier señal como cambios de color, fístulas de drenaje inactivas o inflamación, deberá crear serias dudas sobre si se debe de proceder con terapia pulpar. Después debe de examinarse la pieza para comprobar si existe destrucción clínica de la corona y la presencia de pulpa hipertrofiada -- también se debe de comprobar si hay movilidad de la pieza, en caso de que -- existiera, puede ser advertencia de una posible pulpa necrótica, luego se -- practica la percusión de la pieza, ya que si el paciente experimenta algún -- tipo de sensibilidad, la posible afectación periapical nos hará dudar del -- éxito de la terapéutica pulpar; además son esenciales unas buenas radiografías para complementar el diagnóstico que nos llevará a la elección del tratamiento y el pronóstico, son necesarias películas periapicales y de aleta -- mordible, éstas nos van a revelar el estado de la pulpa en caso de que exista algún tipo de resorción interna en las porciones coronal y apical; nos -- puede indicar además problemas de bifurcación que sugieran pulpa degenerada, se ha informado que la presencia de cuernos calcificados o piedras pulpaes son evidencias de degeneración pulpar.

Es aconsejable evaluar la mayor cantidad de criterios para diagnosticar el estado de la pieza antes de proseguir con terapéutica pulpar; se enfatiza además, en cuanto a lo que se refiere a la preservación de los dientes primarios sobre todo para asegurar el desarrollo satisfactorio hasta la madurez -- en el funcionamiento normal de ambos lados de los maxilares para que pueda -- haber crecimiento y desarrollo normales de éstos, ya que si no hay una actividad cómoda de ambos lados, habrá detrimento de la formación de uno de ellos.

Tomando en cuenta todos estos factores, es importante que todo Cirujano dentista tenga la obligación ética y profesional de mantener las piezas primarias en la boca del paciente el mayor tiempo posible y en buen estado de salud general. Esto lo lograremos mediante la prevención de caries (aplicaciones de fluor), la enfermedad periodontal y la odontología restauradora en sí.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- INGLE BEVERIGDE
ENDODONCIA
EDITORIAL INTERAMERICANA
SEGUNDA EDICION. 1979
- 2.- RALPH E. MAC DONALD.
ODONTOLOGIA PARA EL NIÑO Y EL ADOLESCENTE
EDITORIAL MUNDI S.A.
SEGUNDA EDICION. 1975
- 3.- RUSSELL C. WHEELER
ANATOMIA DENTAL Y FISTIOLOGICA Y OCLUSION
EDITORIAL INTERAMERICANA
QUINTANA EDICION 1981
- 4.- J.O. ANDREASEN
LESIONES TRAUMATICAS DE LOS DIENTES
EDITORIAL LABOR
SEGUNDA EDICION 1980
- 5.- YURI KUTLER
FUNDAMENTOS ENDO--METAENDODONCIA PRACTICA
EDITORIAL MENDEZ OTERO
SEGUNDA EDICION 1980
- 6.- SIDNEY B. FINM
ODONTOLOGIA PEDIATRICA
EDITORIAL INTERAMERICANA
CUARTA EDICION 1977
- 7.- ODONTOLOGIA PREVENTIVA
JOHN O. FORREST
EDITORIAL EL MANUAL MODERNO
- 8.- R.F. SOMMER Y F.D. OSTANDER
ENDODONCIA CLINICA
EDITORIAL LABOR
- 9.- RUDOLF P. HOTZ
ODONTOLOGIA PEDIATRICA
EDITORIAL PANAMERICANA
CUARTA EDICION

- 10.- ORBAN
HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA BUCALES
HENRY SICHER EDITOR
LA PRENSA MEDICA MEXICANA
MEXICO 1978
- 11.- F.J. HARTY
ENDODONCIA EN LA PRACTICA CLINICA
EDITORIAL EL MANUAL MODERNO
- 12.- YURI KUTLER
ENDODONCIA PRACTICA
EDITORIAL ALFA S.A.
- 13.- OSCAR A. MAISTO
ENDODONCIA
EDITORIAL MUNDI
TERCERA EDICION
- 14.- ANGEL LASALA
ENDODONCIA
IMPRESO POR CRONOTIP C.A.
SEGUNDA EDICION 1971
- 15.- KRAUS JORDAN ABRAMS
ANATOMIA DENTRAL Y OCLUSION
EDITORIAL INTERAMERICANA
TERCERA EDICION
- 16.- MEYER
TRATADO GENERAL DE ODONTOLOGIA
EDITORIAL ALHAMBRA
- 17.- DR. EDGAR S. BACON
LOS DIENTES DEL NIÑO
EDITOR VICTOR LERU S.R.L.
BUENOS AIRES 1958
- 18.- RAFAEL ESPONDA VILA
ANATOMIA DENTAL
MANUAL UNIVERSITARIO
U.N.A.M. MEXICO 1977
- 19.- ODONTOLOGIA CLINICA DE NORTEAMERICA
SERIE VIII VOLUMEN 20
EDITORIAL MUNDI S.A. IMP. EN ARGENTINA