

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



Dr. Alfredo Hernández Bautista
Dr. Alfredo Hernández Bautista

PRINCIPIOS DE PEDAGOGIA EN
ODONTOLOGIA INFANTIL

T E S I S
Que para obtener el Título de
CIRUJANO DENTISTA
P r e s e n t a

ALFREDO HERNANDEZ BAUTISTA

COMITÉ DE LAS TESIS
ALFONSO GARCÍA GARCÍA

México, D. F.

1977



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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



PRIMERA EDICIÓN EN ESPAÑOL
1950

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

CENTRO DE INVESTIGACIONES

ODONTOLÓGICAS

INVESTIGACIONES

ODONTOLÓGICAS

INVESTIGACIONES

A MIS PADRES:

**SR. ANTONIO HERNANDEZ SAUCEDO
SRA. MA. CONCEPCION BAUTISTA DE HERNANDEZ**

**Que con sus esfuerzos y abnegación hicieron
posible mi realización de mi profesión.**

A MIS HERMANOS:

RAQUEL
REFUGIO
CELIA
ANGELINA

ANTONIO
SARA
MARTHA
BEATRIZ

Con cariño, aprecio y apoyo
me alentaron para la relaización
de la presente

A MIS CUÑADOS

PORFIRIO
LEOPOLDO
RUBEN

ALBERTO
FABIO
SAMUEL

AL CIRUJANO DENTISTA

VICTOR M. DIAZ MICHEL

POR LA VALIOSA AYUDA
EN LA REALIZACION DE LA
PRESENTE

A MIS MAESTROS:

POR SU NOBLE ENSEÑANZA

A MI FACULTAD:
DE ODONTOLOGIA

PRINCIPIOS DE ENDODONCIA EN ODONTOLOGIA INFANTIL

TEMARIO

INTRODUCCION

ERUPCION DENTARIA

ANATOMIA QUIRURGICA DE PIEZAS TEMPORALES

PREPARACION DE CAMARAS PULPARES

PULPOTOMIA

NECROPULPOTOMIA O NECROPULPECTOMIA

TRATAMIENTO ENDODONCICO EN DIENTES TEMPORALES

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

INDICE

INTRCDUCCION

CAPITULO I

- 1) ERUPCION DENTARIA
 - a) Fase Pre-eruptiva
 - b) Fase Prefuncional
 - c) Fase Funcional

- 2) ANOMALIAS DE LA ERUPCION DENTARIA
 - a) Erupción Prematura y Retardada
 - b) Falla de Erupción
 - c) Anodoncia
 - d) Trastornos de la Erupción debidos a Malposiciones

- 3) ERUPCION DE LOS DIENTES TEMPORALES

- 4) ERUPCION DE LOS DIENTES PERMANENTES

- 5) CRONOLOGIA DE LAS DENTICIONES

CAPITULO II

ANATOMIA QUIRURGICA DE LAS CAMARAS PULPARES

Y DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

- a) Generalidades
- b) Piezas superiores temporales
- c) Piezas inferiores temporales

CAPITULO III

APERTURA Y PREPARACION DE LAS CAMARAS PULPARES

- a) Generalidades
- b) Pasos a seguir

CAPITULO IV

1) PULPOTOMIA

- a) Definición
- b) Indicaciones
- c) Técnica

2) PULPOTOMIA VITAL CON HIDROXIDO DE CALCIO

3) PULPOTOMIA CON FORMOCRESOL

CAPITULO V

1) NECROPULPECTOMIA PARCIAL O NECROPULPOTOMIA

- a) Definición
- b) Farmacología

2) NECROPULPOTOMIA CON TRIOXIDO DE ARSENICO

3) NECROPULPOTOMIA CON PASTA OXPARA

CAPITULO VI

TRATAMIENTO ENDODONCICO EN DIENTES TEMPORALES

(PULPECTOMIA TOTAL)

- a) Definición
- b) Indicaciones
- c) Técnica
- d) Instrumental

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

Es bien conocido por nosotros que la Endodoncia en Odontopediatria, es uno de los temas poco conocidos por el Cirujano Dentista, pues realmente no existe una obra dedicada a ello que nos pueda orientar en la infinidad de casos que pudieran presentarse en el desarrollo de nuestra vida profesional.

Siendo el órgano pulpar el responsable de la vitalidad del diente y a su vez el elemento número uno en lo que a fisiología del mismo se refiere, es importante saber conservarlo sano y en condiciones favorables para que una pieza que ha sufrido una alteración en su salud normal, pueda seguir implantada y conservarse dentro de la cavidad oral.

Para esto, la Odontología Moderna nos ofrece múltiples recursos que pueden ser empleados dependiendo directamente del grado de enfermedad existente y de la habilidad del Odontólogo.

Es mi propósito la realización de este trabajo, exponer en forma clara y sencilla los diferen

tes tratamiento existentes en Odontología de la terapéutica del órgano pulpar; así como técnicas en las que no se conserva la vitalidad pulpar, pero con las cuales es posible reducir el foco infeccioso y su cuadro, hasta eliminarlo, y con ello -- permitir la conservación de la pieza dentaria implantada en su alveolo correspondiente por un tiempo indefinido.

CAPITULO I

ERUPCION DENTARIA:

Comienza con la formación del germen dentario y se detiene solamente cuando el diente se pierde. La velocidad de erupción o movimiento del diente en relación con los maxilares, varía en las diferentes épocas de desarrollo, pero salvo que un diente esté anquilosado, siempre estará moviéndose o erupcionando.

En la época en que la lámina dental origina los germen dentarios, los maxilares están creciendo rápidamente y aquellos se mueven para seguirlos. Después que las coronas están completas, los dientes se mueven para emerger de los maxilares, y luego que alcanzan una oclusión funcional deben aún moverse para compensar el desgaste oclusal y proximal. Todos los movimientos son fases de proceso de erupción.

Podemos reconocer una fase pre-eruptiva, prefuncional y funcional respectivamente.

Fase pre-eruptiva

Se extiende desde la formación del germen dentario hasta que se completa su corona. Cuando los germen de los dientes pri

marios se forman, se encuentran dentro de los maxilares muy cerca del epitelio bucal, por lo tanto, los germenos de los dientes primarios en crecimiento se mueven hacia oclusal (para compensar el agrandamiento de los arcos) y en sentido anteroposterior. Estos movimientos de los germenos se logran por movimiento corporal, al igual que por crecimiento excéntrico. Si los germenos no se mueven para mantenerse al ritmo de los maxilares, ocasionará un apiñamiento dentario al erupcionar éstos.

Los dientes permanentes que tienen predecesores primarios sufren movimientos pre-eruptivos aún más complicados.

El movimiento preeruptivo es, por consiguiente, un proceso preparatorio esencial para que los germenos puedan alcanzar una posición favorable dentro de los maxilares en crecimiento, posición de la que más tarde emergen en su nicho correcto en la cavidad bucal.

Fase prefuncional

La fase prefuncional de la erupción comienza con la formación de la raíz y termina cuando el diente alcanza el plano oclusal. Los germenos continúan adaptando su posición dentro de los maxilares en crecimiento y se mueven verticalmente hacia su plano oclusal.

Durante la fase prefuncional estas posiciones apiñadas de los dientes son rectificadas por los movimientos de rotación e inclinación. la segunda dirección más aparente del movimiento dentario durante esta fase, es la vertical. Como en esta época creciéndo en sus futuras crestas, los dientes se mueven hacia la cavidad bucal lo suficientemente rápido como para alcanzar y exceder este crecimiento.

Fase funcional

Esta fase de la erupción comienza cuando los dientes entran en oclusión y termina, salvo que se encuentren anquilosados en el momento de la extracción o la pérdida del diente. Durante su función, los dientes se desgastan en las caras oclusales y en sus puntos de contacto; por lo tanto, en casos normales los dientes erupcionan en dirección oclusal y anterior para compensar pérdidas.

Mecanismo de Erupcion

Se han emitido numerosas teorías con respecto a la erupción dentaria. La gran confusión y misterio se debe al hecho de que se le considera como un proceso único. En realidad, el movimiento de un órgano en relación a otro es un fenómeno común en la ontogénesis. La erupción dentaria, como el movimiento de otros órganos o partes de órganos, es el resultado del crecimiento diferencial, --

Esto significa que las diferentes partes de un órgano crecen a diferentes velocidades. La erupción parece ser el resultado de diferentes velocidades de crecimiento de la pulpa, el folículo y la cripta ósea.

Durante la faz preeruptiva, los germenos dentarios se mueven corporalmente dentro de los maxilares. Los cortes histológicos revelan que el lado desde el cual se mueve el diente la cripta muestra aposición ósea, mientras que en el lado hacia el cual se mueve hay reabsorción.

Un segundo mecanismo posible para el movimiento dentario en este estadio podría ser el mecanismo diferencial del tejido conjuntivo del saco dental. Esto significaría que el conjuntivo del folículo crece más rápidamente en el lado desde el que se mueve el germen que en el lado opuesto, moviendo el diente la presión de crecimiento. Durante la faz preeruptiva, el movimiento dentario se debe al crecimiento diferencial de la cripta ósea y del saco dentario.

El mecanismo de la erupción dentaria durante la fase prefuncional es, probablemente similar. La principal fuerza conductora es el crecimiento del tejido conjuntivo del saco dental, análogo al conjuntivo surral. Este crecimiento conduce a un aumento en la presión entre el diente y la cripta, moviendo el diente en dirección oclusal. Simultáneamente con este movimiento, el diente crece en su extremo radicular y también se deposita hueso en forma de osteofit-

tos en la pared de la cripta.

Durante la fase funcional de la erupción, los dientes se mueven hacia arriba y adelante. El primer movimiento compensa el desgaste oclusal, y el segundo el proximal. Histológicamente encontramos en ápices de estos dientes aposición de cemento, y en el fondo del alveolo de hueso. Las paredes del alveolo muestran que el hueso se deposita en las paredes distales y se reabsorben en las mesiales.

ANOMALIAS DE LA ERUPCION DENTARIA

Erupción Prematura y Retardada

Existe una gran variación en la cronología de la erupción. Desviaciones leves de las fechas de erupción que se dan en las diversas tablas no deben considerarse anormales. No obstante, se produce la erupción prematura de toda la dentadura primaria, permanente o de ambas, puede ocurrir en el hipergonadismo o en los casos de tumores corticales adrenales. La pérdida prematura de los dientes primarios puede conducir a la erupción prematura de un sucesor permanente.

La erupción retardada puede afectar toda la dentadura primaria o permanente. En los trastornos endocrinos como el hipotiroidismo, cretinismo, hipogonadismo, mongolismo e hipopituitarismo, hay retardo eruptivo.

La erupción retardada de un sólo diente está naturalmente relacionada con un factor local, y es más común en la dentadura -- permanente. La pérdida prematura de un primario con cierre del -- espacio, puede retardar la salida de su sucesor. Un diente prima-- rio retenido demorará inevitablemente la erupción del permanente.

Falla de la Erupción

Todos los dientes primarios y permanentes, o determina-- dos dientes pueden no erupcionar por falta de desarrollo, como en -- la anodoncia total o parcial, o cuando los dientes se desarrollan, pe-- ro debido a alguna anomalía no salen de los maxilares, como en los quistes primordiales y dentígeros, retenciones y anquilosis, po-- sición anormal o ausencia del espacio para erupcionar.

Anodoncia

Anodoncia total significa ausencia completa de dientes, de-- bido a fracaso en el desarrollo dental. La anodoncia parcial también obedece a la misma causa, pero solo toma una parte de la dentición. Ambas son hereditarias y pueden estar relacionadas con algunos o -- todos los otros síntomas de displasia ectodérmica.

Los gemelos dentarios de dientes simples en cualquiera de las denticiones pueden no desarrollarse. Estos casos no están aso-- ciados con anomalías generalizadas. Se ha demostrado que ciertos - dientes están afectados con más frecuencia que otros, por ejemplo:

los laterales superiores y los terceros molares.

Trastornos de la Erupción debidos a Malposiciones

Los dientes pueden no erupcionar, debido a su posición -- anormal en los maxilares. Un ejemplo común de esto es el canino -- permanente retenido horizontalmente. Los caninos inferiores a veces se encuentran cerca del borde inferior de la mandíbula. Los terceros molares con frecuencia tampoco erupcionan en la cavidad bucal. Estas anomalías son debidas al fracaso de estos dientes -- para realizar los movimientos normales preeruptivos y prefuncionales, y pueden estar relacionados con un menor desarrollo de los maxilares.

ERUPCIÓN DE LOS DIENTES TEMPORALES

Muchos investigadores se ha ocupado de la cronología formativa y eruptiva dentaria y existen muy relativas tablas con relativas variaciones. Desde luego hay una serie de factores que influyen en tales diferencias, como los que ya hemos señalado anteriormente.

En nuestro medio se siguen en general tablas correspon--- dientes a otros países, que en ocasiones no concuerdan muy bien -- con nuestra observación clínica.

Urquijo y Campini, estudiaron el problema de la calcificación dentaria en 79 niños por medio de tomas radiográficas trimes-

trales.

En 26 niños no raquíuticos nacidos con más de 3 kgs. de peso, comprobaron que:

<u>No. diente</u>	<u>% de Casos</u>	<u>Erupción</u>
Incisivo central (A)	48 %	6 y 9 meses
Incisivo lateral (B)	58.2 %	9 y 12 meses
Primeros molares (D)	41.6 %	15 y 18 meses
Caninos (C)	54.1 %	18 y 21 meses
Segundos molares (E)	75 %	21 meses

Es de señalar como lo destaca Salzmann, que los dientes primarios o de cilduos erupcionan por grupos. Es común observar la erupción de los cuatro incisivos inferiores antes de los superiores, o la erupción de los laterales inferiores antes de los laterales superiores.

Si bien las tablas no evidencian períodos de quietud eruptiva durante la fase de la dentición primaria, se advierte sin embargo, una tendencia que en la clínica parece lo señalado por Salzmann.

Según dicho autor, las erupciones dentarias se suceden así:

- 1) Los primeros que erupcionan son los incisivos en un período de unos dos meses y medio. En ambos maxilares y en un lapso de 5 meses, no se producirán otras erupciones.
- 2) El segundo grupo corresponde a los primeros molares y caninos. Esta segunda fase tiene 6 meses de duración y como regla ge--

neral, que los inferiores erupcionen primero que los superiores.

Sucede a esta segunda fase eruptiva otra pausa de descanso que se extiende alrededor de 4 meses en la mandíbula y unos 6 meses en el maxilar.

- 3) La tercera fase eruptiva, cuando aparecen los segundos molares, tiene lugar pasados los 21 meses y abarca un lapso de más o menos 4 meses.

Estas erupciones, las últimas de la dentición primaria, están seguidas por una tregua bastante extensa. En esta fase de descanso eruptivo que comprende un período de 4 a 5 años, no aparecerá ningún otro diente.

A los 2 años puede estar completa la dentición temporal, pudiendo prolongarse este período hasta los 2 años y medio y 3 años, y esto se considerará dentro de los límites normales. Queda así constituida en cuanto a número se refiere, la dentición primaria. Pero aún no han transcurrido los procesos inferiores que marcan su madurez.

La fase posteruptiva o de transformación sigue su curso -- y no es hasta los 3 ó 3 años y medio que termina la formación de todas las raíces.

ERUPCIÓN DE LOS DIENTES PERMANENTES

Los dientes permanentes pueden ser de sustitución; aquellos que remplazan un predecesor temporal (incisivos, caninos y premolares); o complementarios; los que hacen erupción por detrás del arco temporal (primeros y segundos molares, y más tarde la erupción muy elástica en cuanto a fecha del tercer molar).

Los dientes de sustitución, o sucesorios, hacen su erupción simultáneamente con el proceso de resorción de las raíces de sus predecesores temporales. Siendo atribuido este proceso, a la acción de los osteoclastos y cementoclastos que aparecen como consecuencia del aumento, en la presión sanguínea y tisular, que impide la proliferación celular en la raíz y en el hueso alveolar y facilita la acción osteoclástica.

El aumento en la presión sanguínea y en los tejidos que rodean la raíz está favorecido por la presión del diente permanente en erupción, pero queda la duda de lo que ocurre cuando se reabsorben las raíces de molares temporales en casos de ausencia congénita del bicúspide que debería remplazarlos.

La resorción de las raíces de los temporales y la erupción de los permanentes no se hacen dentro de un ritmo homogéneo, sino por etapas, como ya hemos señalado anteriormente, con periodos de evidente actividad seguidos por periodos de aparente reposo.

Para poder recordar mejor las fechas de erupción de los --
dientes permanentes se puede aceptar que salen o erupcionan con --
un intervalo relativo de un año entre cada grupo.

Hay diferencias en las secuencias de erupción, que son muy
importantes de recordar en el diagnóstico de anomalías de los dien-
tes en dentición mixta y en el plan de tratamiento en los casos de --
extracción seriada.

Los segundos molares hacen erupción a los 12 años, com-
pletándose en esta edad la dentición permanente y quedando por sa-
lir los terceros molares, que como ya dijimos no tienen precisión -
en su erupción, considerándose normal entre los 18 y 25 años.

En la dentición permanente también es normal, que los --
dientes inferiores salgan antes que los superiores. El orden de erup-
ción más común en la dentición permanente es:

Maxilar Superior - 6-1-2-4-3-5-7-
Maxilar Inferior - 6-1-2-3-4-5-7-

En algunas especialidades de la odontología, es muy impor-
tante tener en cuenta las alteraciones en el orden de erupción, que -
pueden ocasionar trastornos en la colocación de los dientes y por --
consiguiente, en la oclusión normal.

Cuadro No. 1

DENTICION PRIMARIA

DIENTE	COMIENZO DE LA FORMACION DE LA MATRIZ DEL ESMALTE Y LA DENTINA	CANTIDAD DE MATRIZ DEL ESMALTE FORMADA AL NACIMIENTO	ESMALTE COMPLETADO	SALIDA HACIA LA CAVIDAD BUCAL	RAIZ COMPLETADA
MAXILAR SUPERIOR:					
Incisivo Central	4 meses in útero	5 sextos	1 1/2 Meses	7 7/2 Meses	1 1/2 Meses
Incisivo Lateral	4 y 1/2 meses in útero	2 tercios	2 1/2 Meses	9 Meses	2 Años
Canino	5 Meses in útero	1 tercio	9 Meses	18 Meses	3 1/4 Años
Primer Molar	5 Meses in útero	cúspides unidas	6 Meses	14 Meses	2 1/2 Años
Segundo Molar	6 Meses in útero	puntas de cúspides aún aisladas	11 Meses	24 Meses	3 Años
MAXILAR INFERIOR:					
Incisivo Central	4 y 1/2 Meses in útero	3 quintos	2 1/2 Meses	6 Meses	1 1/2 Años
Incisivo Lateral	4 y 1/2 Meses in útero	3 quintos	3 Meses	7 Meses	1 1/2 Años
Canino	5 Meses in útero	1 tercio	9 Meses	16 Meses	3 1/4 Años
Primer Molar	5 Meses in útero	cúspides unidas	5 1/2 Meses	12 Meses	2 1/4 Años
Segundo Molar	6 Meses in útero	puntas de cúspides aún aisladas	10 Meses	20 Meses	3 Años

Cuadro No. 2

DENTICION PERMANENTE

DIENTE	COMIENZO DE LA FORMACION DE LA MATRIZ DEL ESMALTE Y LA DENTINA	CANTIDAD DE MATRIZ DEL ESMALTE FORMADA AL NACIMIENTO	ESMALTE COMPLETADO	SALIDA HACIA LA CAVIDAD	RAIZ COMPLETADA
MAXILAR SUPERIOR					
Incisivo Central	3-4 Meses	.....	4-5 Años	7-8 Años	10 Años
Incisivo Lateral	10-12 Meses	.....	4-5 Años	8-9 Años	11 Años
Canino	4-5 Meses	.....	6-7 Años	11-12 Años	13-15 Años
Primer Premolar	1 1/2 a 1 3/4 Años	.....	5-6 Años	10-11 Años	12-13 Años
Segundo Premolar	2 1/4 Años	.....	6-7 Años	10-12 Años	12-14 Años
Primer Molar	Al nacimiento	a veces indicios	2, 5-3 Años	6-7 Años	9-10 Años
Segundo Molar	2 1/2-3 Años	.....	7-8 Años	12-13 Años	14-16 Años
Tercer Molar	7-9 Años	.....	12-16 Años	17-21 Años	18-25 Años
MAXILAR INFERIOR					
Incisivo Central	3-4 Meses	.....	4-5 Años	6-7 Años	9 Años
Incisivo Lateral	3-4 Meses	.....	4-5 Años	7-8 Años	10 Años
Canino	4-5 Meses	.....	6-7 Años	9-10 Años	12-14 Años
Primer Premolar	1 3/4 - 2 Años	.....	5-6 Años	10-12 Años	12-13 Años
Segundo Premolar	2 1/4 - 2 1/2 Años	.....	6-7 Años	11-12 Años	13-14 Años
Primer Molar	Al nacimiento	.....	2, 5-3 Años	6-7 Años	9-10 Años
Segundo Molar	2 1/2 - 3 Años	.....	7-8 Años	11-13 Años	14-15 Años
Tercer Molar	8 - 10 Años	.....	12-16 Años	17-21 Años	18-25 Años

CAPITULO II

**ANATOMIA QUIRURGICA DE LAS CAMARAS
PULPARES Y DE LOS CONDUCTOS RADICULARES**

Las pulpectomías y pulpotomías requieren de la apertura -- de la cámara pulpar y por lo tanto es de gran importancia el conocimiento previo de la anatomía quirúrgica de las cámaras pulpares y de los conductos radiculares para la realización y preparación de -- ellos.

La adecuada preparación de la cámara facilitará el abordaje de los conductos radiculares cuando sea necesario. La correcta intervención demanda la eliminación total del techo de la cámara pulpar para evitar la formación de ángulos retentivos.

Como la anatomía radicular es muy compleja y variable, -- es necesario efectuar un estudio minucioso que sirva de orientación básica. Los conductos radiculares deben ser abordados de modo --- que resulten accesibles en toda su extensión, que permitan la limpieza y desinfección de sus paredes.

La anatomía de los dientes infantiles difiere a los del adulto, por lo que se considerarán los siguientes factores:

- 1) La pulpa cameral y radicular y por ello la cámara pulpar y los conductos son mucho mayores en el niño, lo que significa:
 - a) Una vez eliminado el techo pulpar no habrá necesidad de rec

tificar la cámara pulpar.

- b) Los conductos son más fáciles de ubicar, recorrer y preparar, se aconseja ensancharlos varios calibres más que los -- recomendados para los dientes permanentes.
 - c) La obturación del conducto se hará con conos de mayor calibre y con condensación lateral en dientes jóvenes.
- 2) Si el diente por tratar es permanente y con menos de 3 ó 4 años de erupción, tendrá todavía su ápice incompleto, por lo que obliga a emplear técnicas especiales.

La cámara pulpar se encuentra aproximadamente en el centro de la corona y se comunica en su piso con el conducto o -- los conductos radiculares. En dientes unirradiculares, la cámara pulpar se continúa con el conducto radicular no pudiendo establecer una diferenciación entre ambos efínicamente. En piezas multirradiculares, la cámara pulpar y los conductos radiculares están bien -- delimitados en el piso de la cámara pulpar y por lo general se observan los orificios correspondientes a la entrada de los conductos.

Incisivo central superior temporal: su cámara pulpar es de gran dimensión comparada con el permanente, su tamaño es constante. Su conducto radicular es de forma tubular y de luz -- muy amplia. La raíz es conide y recta vista desde labial proximalmente. Su dimensión labio-lingual es menor que mesio-distalmente.

Incisivo lateral superior temporal: sus dimensiones son más reducidas y su forma es comparable a la de los incisivos centrales, pero en menor dimensión. Su raíz es también similar.

Incisivos central y lateral inferiores temporales: son de tamaño muy reducido y de forma comparable a los incisivos inferiores permanentes, pero de menor tamaño en lo que respecta a longitud y anchura. Su raíz es conoide y bastante regular, con forma de bayoneta en el tercio apical hacia lingual.

Caninos superiores temporales: su cámara pulpar es amplia, en la porción incisal su espacio mesio-distal se reduce formando un filo correspondiente al borde cortante, ahí se observan los tres cuernos pulpares, siendo el central el más desarrollado. La luz del conducto es amplia y redondeada, el agujero apical es bastante reducido cuando su formación ha completado. La raíz tiene forma conoide y el tercio apical está inclinado hacia labial en forma de bayoneta.

Caninos inferiores: tanto la corona como su raíz son de menor volumen, pero las superficies son de mayor convexidad.

Molares: sus coronas son más anchas que gruesas, ó sea que el diámetro mesio-distal es mayor que el vestibulo lingual. Sus raíces se encuentran separadas y curvas, dando espacio sufi-

ciente para que el folículo de los dientes permanentes pueda desarrollarse.

Primer molar superior temporal: su cámara pulpar -- es muy grande, su forma es semejante a la corona ó sea cuboide, -- pero distorsionada por la longitud de los cuernos pulpares. Tiene -- cuatro cuernos, tres vestibulares y uno lingual; de los vestibulares, el central es más largo y de mayor base, el distal le sigue en tamaño aunque es delgado y el mesial es el más pequeño, no existiendo en ocasiones por encontrarse unido al cuerno central formando uno sólo. El cuerno lingual es conoide y no tan largo como el vestibulo--central.

Las entradas de los conductos radiculares no siguen -- una dirección apical, toman la orientación divergente que tienen los cuerpos radiculares. Los conductos radiculares tienen la forma exterior de sus raíces, son curvos e irregulares, semejando una ranura en vez de un conducto de luz circular. Las raíces son de forma laminada y tres en número, adquiriendo forma de gancho para dar lugar al folículo del primer premolar.

Al completarse las raíces, estas adquieren formas caprichosas. La mesio-vestibular es la más larga de las tres, vista mesiodistalmente es laminada e irregular, por mesial es semitriangular y vestibularmente es de forma de gancho, curvada hacia distal. La distovestibular es más corta que la anterior, pero más reg-

ta y con frecuencia se encuentra unida por su parte lingual con la --
 rafz lingual por una cresta muy delgada. La rafz lingual es menos a
 planado, de aspecto conoide, de forma de gancho en el tercio apical
 hacia vestibular.

Segundo molar superior temporal: su cámara pulpar -
 es muy grande, sus cuernos son delgados en dirección de cada ci--
 ma, su forma es conoide. El cuerno mesio-vestibular es el más lar--
 go; el mesio-lingual es el más amplio y voluminosos; de menor ta--
 maño son el distal, el vestibular y el lingual. El piso de la cámara
 pulpar es prominente y la entrada de los conductos es en dirección -
 de la posición divergente de las rafces como el primer molar. Las
 rafces son delgadas, laminadas y curvas en forma de garra: se pre--
 sentan trifurcadas con dos cuernos radiculares en vestibular y uno -
 en palatino. La entrada del conducto para la rafz mesio-vestibular -
 es con dirección hacia mesial; la disto-vestibular es hacia distal, y
 para la rafz palatina es con una orientación muy marcada hacia el -
 paladar.

Primer molar inferior temporal: es un símil de la cá--
 mara pulpar de los superiores, es de forma alargada mesiodistal--
 mente. Tiene dos conductos radiculares, reducidos mesiodistalmen--
 te y amplios en vestibulo-lingual, tanto que llegan a bifurcarse. La
 rafz es bifida y muy divergente una de otra. La forma de cada una -

es aplanada o laminada mesiodistalmente y de gran diámetro en -- vestibulo-lingual.

Segundo molar inferior temporal: su cámara pulpar es mucho más grande, los conductos radiculares son de extraordinarias dimensiones, ésta amplitud es propia de las piezas que em-- piezan su reabsorción tan pronto terminan de formarse. El tama-- ño de los conductos radiculares es grande y su posición está en la misma forma ya descrita en el primer molar inferior. Las raíces tienen forma especial que permiten el desarrollo del folículo del se gundo premolar que se encuentra entre las dos raíces, por esto, - toman una orientación divergente una de otra. La raíz es larga con curvatura hacia mesial y después hacia apical dándole un aspecto - de garra.

CAPITULO III

**APERTURA Y PREPARACION DE LAS
CAMARAS PULPARES**

El adecuado conocimiento de las cámaras pulpares permite el estudio radiográfico del caso por intervenir, permitiendo así la protección de los filetes radiculares y el adecuado acceso a los conductos.

Con frecuencia las piezas a tratar están semidestruidas por la acción de la caries o se encuentran con restauraciones artificiales de la corona o con fracturas, por lo que antes de buscar el acceso a la cámara pulpar se eliminará en su totalidad el tejido cariado que pudiese presentarse, y se preparará una cavidad retentiva adecuada.

- 1) Los bordes frágiles de esmalte serán retirados lo mismo que el tejido reblandecido y las paredes de la cavidad se extenderán lo conveniente. En este paso se utilizarán instrumentos de mano y fresas de fisura respectivamente.
- 2) Se considerará ahora el lugar de acceso a la cámara pulpar más indicado:
 - a) Incisivos y caninos superiores: por su cara lingual y debajo del ángulo.

- b) Incisivos y caninos inferiores: por su cara lingual por en cima del cingulo.
- c) Molares superiores: en sus caras oclusales, del centro de la corona hacia vestibular y mesial en forma de triángulo.
- d) Molares inferiores: en sus caras oclusales, desde el centro de la corona hacia mesial, también en forma de triángulo.

En los dientes anteriores tanto inferiores como superiores, la apertura se efectúa con fresa de diamante pequeña y esférica, dirigiéndola en un ángulo aproximado de 45° con relación al eje del diente. Se profundiza la fresa en la dentina hasta persistir una sensación táctil de disminución de resistencia o caída en el vacío; se alisan las paredes eliminando los ángulos muertos para dejar prácticamente las paredes de la cavidad sin solución de continuidad con respecto a las de la cámara pulpar.

La apertura en piezas posteriores se hace con fresa redonda de diamante dirigida en un ángulo de 80° a 90° con respecto a la cara oclusal. Una vez penetrada la dentina, se limita el contorno trabajando desde el centro hacia los bordes. El límite de extensión de las paredes de la cavidad hacia las distintas caras de la corona debe estar condicionado a las particularidades anatómicas de cada pieza. Descubiertos los cuernos pulpares, se marca-

rán los límites precisos de la cámara pulpar, al unir los cuernos pulpares, se retirará el techo de la cámara con facilidad. Se eliminan los ángulos muertos obteniendo una cavidad cuyo piso será el de la cámara pulpar.

CAPITULO IV

PULPOTOMIA

Definición:

Consiste en la eliminación de la porción coronaria de una pulpa viva inflamada hasta donde el tejido se encuentre normal. Se considera impropio el uso de éste vocablo, pues en si, el término no indica un sólo corte de la pulpa y no su eliminación parcial, a lo que debiera llamarse pulpectomía coronaria.

La técnica consiste en cubrir el muñón remanente, -- en la desembocadura del conducto, con una capa de hidróxido de -- calcio y agua estéril. Los hallazgos histológicos en dientes trata-- dos de esta manera, revelaron la formación de una pared de denti-- na a través de la cámara pulpar. Teniendo en cuenta que la dentina esta compuesta por diferentes grupos de células, que tienen la faci-- lidad de desempeñar diferentes funciones debido a la metaplasia -- que sufren en ciertas ocasiones, no resulta nada improbable que -- los fibroblastos desempeñando funciones de odontoblastos, formen nueva dentina.

Indicaciones:

La pulpotomía se encuentra indicada en :

- 1) Casos de exposición pulpar en dientes anteriores causadas por la fractura coronaria de los ángulos mesiales o distales, después de accidentes deportivos, automovilísticos, etc.
- 2) Cuando la eliminación completa de la caries expondría la pulpa.
- 3) En dientes posteriores en que la extirpación completa sea difícil.

Durante la formación de la raíz, antes de la calcificación completa de los ápices, no deben escatimarse esfuerzos por conservar la vitalidad de la porción apical de la pulpa. Aún si únicamente los 3 ó 4 mm. de tejido pulpar apical mantienen su vitalidad, la raíz continuará formándose hasta su completo desarrollo.

La pulpotomía debe realizarse únicamente en casos de pulpas sanas, con diferentes hiperemias persistentes o pulpas ligeramente inflamadas. Si bien podría intentarse en ciertos casos de pulpitis serosa leve o pulpitis hiperplásica crónica cuando sólo esta afectada la superficie de la pulpa y se trata de personas jóvenes y sanas; es dudoso que pueda lograrse el éxito.

Está totalmente contraindicada cuando existe una infección, aún ligera, en la intimidad de la pulpa y en otros casos de pulpitis.

Técnica:

Cuando se descubre una pulpa viva expuesta, los pasos operatorios son muchas veces facilitados si se hace una curación con un calmante tal como el aceite de clavo o el clorobutanol-eugenol. Tal curación deberá permanecer en la cavidad durante 24 horas bajo alguno de los cementos de óxido de zinc y eugenol.

Deberá tomarse una radiografía del diente con exposición pulpar para determinar el acceso a la cámara pulpar, la forma y el tamaño de los conductos así como el estado de los tejidos periapicales.

Anestesia

Para los dientes inferiores es necesario anestesiar el nervio dentario inferior y el bucal largo; en molares superiores se aconsejan inyecciones subperiósticas por bucal y lingual; para dientes anteriores superiores permanentes resulta necesario una inyección nasopalatina.

Para asegurar la obtención de una anestesia más profunda, es conveniente siempre completar dichas operaciones, con inyecciones periodónticas en mesial y distal del diente por operar e inyectando la solución anestésica directamente en la pupa. Es suficiente una solución al 2% de procaina con epinefrina al

1/50,000.

Conservación de la Asepsia

- a) **Aislamiento del diente.** - Como todo procedimiento quirúrgico, deberá colocarse el dique de goma. Para hacerlo en molares permanentes jóvenes se recomienda el clamp de Ivory No. 5 ó el No. 14. El clamp de Ivory No. 1 ó el de S.S. -- White No. 27 son especialmente apropiados para la mayoría de los dientes temporarios.
- b) **Esterilización y desinfección.** - El dique de goma y toda la superficie del diente deben ser limpiados con tintura de Mercresina. El instrumental así como las torundas de algodón, los hisopos y las fresas deberán esterilizarse en la estufa seca - a 100°C. (320° F) durante una hora. Se ha de emplear en todo el procedimiento una técnica quirúrgicamente limpia.

Apertura del diente

Se efectúa en el diente por operar, una apertura lo suficientemente grande eliminando toda la caries remanente y tallando el esmalte sobresaliente para permitir un buen acceso a la pulpa coronaria. Utilizando una fresa grande esférica y con la ayuda de un excavador pequeño es posible eliminar toda la dentina reblandecida, teniendo cuidado de no contaminar la pulpa con una exposi

ción inmediata. La fresa no debe trabajar a gran velocidad, se le mantendrá sobre el diente sólo unos instantes para evitar el sobre calentamiento de la pulpa, ya que el fresado podría generar suficiente calor como para causar daños irreparables al tejido pulpar.

Una vez eliminado el tejido cariado, se esteriliza la cavidad con un antiséptico del tipo de la cresatina ó creosata de -- haya.

Acceso a la cámara pulpar. - Se obtiene eliminando - el techo pulpar, valiéndose de una fresa cilíndrica estéril, para lo cual se comienza por el punto de exposición hasta quedar completamente expuesta la parte oclusal de la pulpa. Cuando se presenta hemorragia puede detenerse con una pequeña torunda de algodón estéril seca o impregnada en una solución de epinefrina. Terminado ésto, se coloca en la cavidad una torundita saturada en fenól, - dejándola poco tiempo con el propósito de desinfectar el tejido expuesto y algún posible remanente del techo de la cámara pulpar.

La amputación de la porción coronaria de la pulpa, - se lleva a cabo con una fresa redonda del No. 6 ó el 14 girando a - alta velocidad hasta la zona en que penetra al conducto radicular - tratándose de dientes posteriores; en los anteriores deberá extir- -parse hasta el tercio medio del conducto, sin extenderse más, te- -niendo especial cuidado de no perforar las paredes de la cámara -

pulpar.

El procedimiento preferido y más aceptado, es aquel en que la amputación de la pulpa coronaria se efectúa por medio de cucharillas estériles ó una cureta para periodoncia.

El tejido pulpar se encuentra en la desembocadura de los conductos, así como el confinado dentro de ellos no debe ser alcanzado. Está contraindicado emplear instrumentos como tiranervios ó semejantes en la extirpación de la pulpa coronaria, pues con ellos no puede controlarse la cantidad de tejido a eliminar, corriéndose el riesgo de eliminar la pulpa en su totalidad.

Los restos pulpares pueden ser eliminados con una torundita de algodón estéril o humedecida en una solución fisiológica o en Cloramina. (Zonite: compuesto de hipoclorito de sodio y cloruro de sodio con hidróxido de sodio).

Se lava abundantemente la cámara pulpar con agua estéril, con agua oxigenada o con una solución de procaína proyectada con una jeringa con el objeto de evitar la coloración posterior de la pieza dentaria.

Se seca la cámara pulpar con algodón estéril y se examina que no hayan quedado restos de tejido pulpar.

Control de la Hemorragia

La mayoría de las veces, la hemorragia puede ser --

controlada con una torundita de algodón estéril embebida en solución salina y colocada en la cámara pulpar. Si existiera alguna dificultad, deberá impregnarse en Neo-sinefrina al 1 %; en adrenalina al 1/500 ó en epinefrina al 1/100, colocándola luego en el piso de la cámara pulpar sobre los muñones amputados durante 2 ó 3 minutos, hasta la formación del coagulo normal, que al parecer sería esencial en la curación.

Materiales para el recubrimiento de muñones pulpares amputados

En los últimos años se han utilizado dos tipos básicos de materiales para este tipo de recubrimiento; el hidróxido de calcio es uno, y el otro contiene óxido de zinc y eugenol al cual se le agregó una pequeña cantidad de formocresol.

Suficientes observaciones de laboratorio y clínicas -- indican que, tratándose de dientes temporarios, la técnica de protección y el material sería mejor que fueran distintos a los empleados para dientes permanentes.

Se han desarrollado dos técnicas específicas de pulpotomía que se encuentran hoy en uso y que a continuación detallamos.

PULPOTOMIA VITAL CON HIDROXIDO DE CALCIO

La técnica deberá efectuarse en una sóla sesión, el -

procedimiento incluye:

1. - Efectuar pruebas de vitalidad pulpar al diente y tomar una radiografía periapical.
2. - Anestésiar al diente por intervenir con anestesia regional o - infiltrativa; no se recomienda la anestesia por compresión.
3. - Colocación y esterilización del dique de goma y campo operatorio.
4. - Remover la dentina cariada con fresas o excavadores estériles. Esterilizar la cavidad con cresatina y secar con algodón estéril.
5. - Efectuar el acceso a la cámara pulpar.
6. - Remoción de la porción coronaria de la pulpa confinada en la cámara pulpar con un excavador estéril grande o por medio - de fresas.
7. - Limpiar la cámara pulpar de sangre y restos e irrigar con una jeringa estéril que contenga solución salina o procaína.
8. - Efectuar la represión de la hemorragia, hasta formarse el - coagulo normal.
9. - Preparación de la cámara pulpar: Los muñones de tejido pulpar que quedan en los conductos pulpares, son cubiertos con una capa cremosa de hidróxido de calcio y agua destilada. La pasta es llevada a la cámara pulpar con cualquier instrumen-

to estéril y es acomodada sobre los muñones pulpares con -
la ayuda de una torundita de algodón estéril.

El hidróxido de calcio puede aplicarse sobre el muñón
en forma de polvo seco con un pulverizador o pera. Se apli--
ca una capa de un milímetro de espesor como mínimo, ado--
sándola suavemente sobre el muñón pulpar con una peloti--
lla de algodón estéril. Luego, puede colocarse una mezcla -
de óxido de zinc y eugenol sobre el hidróxido de calcio y ob-
turar toda la cavidad con cemento de oxifosfato de zinc, en -
caso necesario se recomienda aplicar únicamente este últi-
mo sin necesidad de aplicar ningún intermediario entre ellos.

- 10.- Se retira el dique de goma y se prueba la oclusión.
- 11.- Tomar una radiografía inmediatamente después de la interven-
sión, para compararla con otras de control que se tomarán
en el futuro. Transcurrido un mes, si la prueba pulpar res-
ponde dentro de los límites eléctricos normales, y el diente
no ha presentado molestias, se puede preparar una cavidad -
removiendo un poco de cemento y enseguida colocar una obtu-
ración de amalgama, siempre y cuando se trate de dientes -
temporarios. No se procederá así, cuando el tamaño de la ca-
vidad tallada en el diente sea muy grande y facilite su fractu-
ra ulterior; en éstos casos es conveniente emplear una coro-

na metálica colada o una de acero-cromo.

Postoperatorio

Puede existir un leve dolor uno ó dos días después de la intervención. Al pasar 2 ó 4 semanas, puede iniciarse ya la formación del puente de neoxentina visible, más en otras veces se retarda de 1 a 3 meses en su formación.

La complicación más seria es la reabsorción interna; por ello, la mayoría de los odontopediatras la han eliminado de su práctica sustituyéndola por la pulpotomía al formocresol.

PULPOTOMIA CON FORMOCRESOL

Técnica:

Anteriormente se realizaba en dos sesiones con intervalos de dos ó tres días de separación, hoy en día, se completa en una sola visita.

Realizado el diagnóstico clínico radiográfico y decidida la intervención, se procede a anestésiar la pulpa, sin recurrir a la anestesia intrapulpal.

El aislamiento del campo operatorio con dique de goma se efectúa luego de administrada la anestesia. Durante toda la intervención deberá mantenerse una estricta asepsia.

Se procede a la preparación de la cavidad dentinaria y se coloca una solución de clorofenol alcanforado durante un minuto, valiéndose de una bolita de algodón o un gotero, con el propósito de desinfectar la zona antes de penetrar a la cámara pulpar.

La maniobra más delicada es la amputación pulpar, ésta puede lograrse mediante una fresa esférica bien afilada de diámetro algo mayor que el de la entrada del conducto y girando a una velocidad moderada.

En dientes anteriores, se aconseja no utilizar instrumentos de mano tales como cucharillas o curetas al efectuar el corte de la pulpa, por el peligro de arrastrar la pulpa radicular durante la maniobra.

En dientes posteriores, la amputación coronaria se realiza generalmente con cucharillas bien afiladas de extremo cortante fino y alargado, pues existe el piso de la cámara pulpar y la diferencia anatómica bien definida entre la pulpa coronaria y la radicular.

Cualquiera que sea la técnica para efectuar el corte, deberá procurarse reducir al mínimo posible el traumatismo y la compresión de la pulpa radicular, pues podría ser la causa de reabsorciones dentinarias a distancia del tratamiento.

Para el control de la hemorragia se efectúa un abun-

dante lavado con agua de cal, con la que se elimina al mismo tiempo los restos de pulpa coronaria que pudieran quedar adheridos a las paredes de la cámara. Se llena ésta con bolitas de algodón y se espera de 2 a 3 min. hasta que la hemorragia se detenga.

Se examina cuidadosamente el piso de la cámara pulpar y el lugar correspondiente a la entrada de cada conducto, para comprobar si ha sido amputado satisfactoriamente el total de tejido descado.

Si existiera alguna evidencia de hiperemia tras la remoción de la pulpa coronaria, que indicara la inflamación del tejido que se encuentra más allá de la porción coronaria de la pulpa, la técnica debiera ser descartada en favor de la pulpectomía a la extirpación del diente.

En caso de que el procedimiento fuera favorable encontrando que la hemorragia sea fácil de reprimir y los muñones se encuentren normales, podríamos suponer que el tejido pulpar de los conductos es normal y que es posible proseguir con la pulpectomía.

Procedemos a secar la cámara pulpar con torundas de algodón estéril, previa limpieza con solución salina estéril o procaína.

A continuación se pone en contacto con los muñones -

pulpares una torunda de algodón humedecida con formocresol, a la cual se le eliminó el exceso mediante el contacto con una gasa estéril seca; se le deja allí por un tiempo de 3 a 5 minutos aproximadamente.

La fórmula del formocresol de Buckley es la siguiente:

Tricresol	.....	3.5 ml
Formalina	.....	19
Glicerina	.....	25
Agua	.....	21

Debido a que el formocresol es sumamente caústico - se tendrá especial cuidado en evitar el contacto directo con los tejidos gingivales.

Retiramos la torunda de algodón y secamos la cámara pulpar con otras estériles.

Se prepara una pasta de óxido de zinc que contenga partes iguales de eugenol y formocresol, colocándola sobre los muñones pulpares. Esperamos a que endurezca dicha mezcla y colocamos sobre ésta el cemento de oxifosfato de zinc y restauramos con amalgama de plata.

CAPITULO V

NECROPULPECTOMIA PARCIAL

La necropulpectomía parcial es la intervención endodóntica por la cual se elimina la pulpa coronaria, previamente desvitalizada y se momifican los filetes radiculares remanentes.

Momificar los filetes radiculares o parte de los mismos en el caso de que con la pulpectomía parcial se elimine también su tercio coronario, significa conservarlos necróticos e inertes por la acción de un agente medicamentoso. Sin embargo en la práctica, la acción del agente desvitalizante no siempre alcanza la totalidad de la pulpa y suele persistir durante algún tiempo una vitalidad residual especialmente en el extremo apical de los filetes radiculares.

En la necropulpectomía parcial, la pulpa remanente o aún con restos de vitalidad pero libre de infección sólo se mantiene inerte ocupando su espacio natural y permite la reparación del ápice a expensas de tejido periapical.

Los trabajos de investigación realizados sobre anatomía radicular afianzaron los principios en los que se basa la necropulpectomía parcial, afirmándose entonces que dadas las dificultades anatómicas para realizar una pulpectomía total completa, era preferible realizar una amputación pulpar debidamente controlada.

Farmacología:

Los medicamentos más usados para la desvitalización - pulpar son:

Trióxido de Arsénico. - Es un polvo blanco y cristalino - muy venenoso, pero hasta ahora el desvitalizante más eficaz. Su toxicidad ha sido ampliamente estudiada y se le ha definido como una parálisis de la citopnea e histopnea de la pulpa y nervios, provocando la ruptura vascular con hemorragia, trombosis pulpar y diapedesis intensa. La dosis usada varía de 0.8 a 2 mg. puede ser usado - puro con eugenol u otras pastas en las que ya está combinado con - fenól., timól, lanolina y anestésicos para aliviar el dolor.

El Caustinerf Arsenical, producto francés, contiene los siguientes elementos:

Dexametasona	0.1 g.
Clorhidrato de efedrina	1.0
Clorofenol	3.0
Lignocafina	30.0
Anhidrido Arsenioso	30.0
Excipiente c.s.p.	100.0

Este patentado es de fácil aplicación y bien tolerado, -- no provoca complicaciones, se retira con facilidad debido a la coloración azul de aluminato de cobalto que contiene el excipiente,

Paraformaldehído. - denominado también paraformo, se presenta como un polvo blanco, soluble en agua. Su acción es desvi-

talizante y momificadora. La fórmula recomendada por K.A. Easlick, libera el formól produciendo la desvitalización poco a poco. - Su fórmula es la siguiente:

Pasta de Easlick al Paraformaldehido.

Paraformaldehido	1.00 g.
Procaína básica	0.30
Vaselina	1.25
Amianto pulverizado	0.50
Carmin	0.02

El paraformaldehido usado como momificador logra fijar la pulpa residual y su acción se prolonga por toda la vida.

Existen varias pastas que contienen paraformaldehido, las más conocidas son:

Pasta Trio de Gysi.

Paraformaldehido	20 Partes
Tricresól	10
Creolina	20
Glicerina	4
Oxido de Zinc	60

Oxpara. - esta pasta consta de un líquido que contiene formalina, fenól, timól y creosata; un polvo constituido por paraformaldehido, sulfato de bario y yodo. Se usa como momificador y como cemento en la obturación de los conductos tratados.

Fórmula de la pasta momificante del Dr. Maistro.

Timól	1 g.
Trioximetileno	2
Yodoformo	30
Oxido de zinc puro	10
Clorofenol alcanforado	3

TECNICA DE LA NECROPULFOTOMIA CON TRIOXIDO

DE ARSENICO

1) Preparación del diente eliminando la dentina reblandecida y obturaciones anteriores. De ser oclusal la cavidad, se deja abierta para el próximo paso. De ser compuesta hacia proximal, -- vestibular o lingual, se obtura con cemento de fosfato de zinc de modo que no se produzca filtración cavo-gingival.

2) Se aísla el diente con dique de goma y grapa, se lava la cavidad abierta y una vez seca se coloca el trióxido de arsénico -- ya sea puro con eugenol en una torunda o en pastas patentadas como ya se citó; se adapta bien a la cavidad y se cubre con una torunda estéril; se seca y se sella de preferencia doblemente con cavit y oxifosfato de zinc.

Es posible que el paciente presente dolor todo ese día, -- por lo que se recetarán analgésicos.

La próxima cita será entre los tres y cinco días posteriores al inicio del tratamiento.

3) Se elimina la cura sellada previo aislamiento y este--

rilización del campo, se lava la cavidad y se procede a hacer el acceso de la cámara pulpar con fresa redonda de diamante, resecado todo el techo y la mayoría de la pulpa desvitalizada, que será indolora, de color rojo oscuro y con un olor muy peculiar. Con cuchari-llas bien afiladas se elimina la pulpa desvitalizada en su totalidad y se legran bien las entradas de los conductos radiculares.

4) Lavado de la cavidad. - se aplica durante cinco a diez minutos tricresól-formól o líquido de Oxpara, una vez seco, se --- aplica la pasta momificadora en el fondo de la cavidad, procurando adaptarla bien en la entrada de los conductos y que cubra la mayor parte de la cámara pulpar. Se lava la cavidad, se eliminan los posibles restos de pasta y se obtura con cemento de oxifosfato de zinc.

El control radiográfico verificará el éxito.

TECNICA DE LA NECROPULPOTOMIA CON PASTA DE

OXPARA

En esta técnica no se utiliza el trióxido de arsénico, --- siendo el paraformadehído el que desvitaliza y momifica. Está indicada en pacientes en los que la aplicación del trióxido de arsénico - no puede llevarse a cabo.

Pasos a seguir:

1) Anestesia local

- 2) Aislamiento del campo. Esterilización
- 3) Apertura y acceso a la cámara pulpar
- 4) Eliminación de la pulpa coronaria por medio de --
cucharillas
- 5) Control de la hemorragia. - lavado con hipoclorito
de sodio o agua oxigenada.
- 6) Una vez seca la cavidad, se obtura con pasta de Ox
para. Se lava el margen dentinario y se coloca una
base de fosfato de zinc antes de la obturación defi-
nitiva.

Postoperatorio: por lo general es bueno, suele aparecer una pequeña reacción periodontal que cede prontamente.

Complicaciones: suelen ser de dos tipos las causadas --
por el trióxido de arsénico y los fracasos clínicos:

1) Lesiones provocadas por el trióxido de arsénico al al-
canzar el periodonto por una filtración. Generalmente son graves --
para el diente en tratamiento y para el tejido parodontal que lo ro--
dea. Suelen producirse escaras gingivales, variedades de periodon-
titis e incluso sequestróseos.

Para su tratamiento, se eliminará la escara, se logra -
y se empapa la región de hidrato de zinc.

El Dr. Munterescu recomienda el dimercaptopropanol,

antitóxico específico en intoxicaciones, inyectado localmente mejora el cuadro clínico y logra una rápida curación. En el mercado se le conoce también como Dimercaprol, Bal ó British- antilewisite.

2) Los fracasos clínicos se deben a un diagnóstico erróneo del operador, una técnica incorrecta, filtraciones buco-pulpa-res e intolerancia a los medicamentos en muy raras ocasiones.

El control postoperatorio solamente será en caso de -necesitar practicarse una pulpectomía total.

Las conclusiones principales sobre esta técnica son:

- a) La dosis mortal del trióxido de arsénico es 150 - veces la empleada en la cura dental.
- b) El paso a través del ápice de arsénico sellado es una centésima parte al de la cura.
- c) De un 25 a un 40% de la dosis sellada se recupera al eliminar la cura.
- d) El 0.5 a 1% queda en la pulpa; el 28% en la dentina coronario y un 18% en la dentina radicular.

CAPITULO VI

**TRATAMIENTO ENDODONCICO
EN DIENTES TEMPORALES
(Pulpectomía Total)**Definición:

Es la intervención endodóntica que tiene por objeto --
la remoción total de una pulpa viva, normal o patológica, de la cavidad pulpar de un diente; se complementa con la preparación de --
los conductos radiculares y su medicación antiséptica.

Indicaciones:

- 1) Enfermedades irreversibles de la pulpa:
 - a) Pulpitis Infiltrativa
 - b) Pulpitis Hemorrágica
 - c) Pulpitis Abscedosa
 - d) Pulpitis Ulcerosa
 - e) Pulpitis Hiperémica
- 2) Exposición pulpar por caries, erosión, abrasión ó traumatismo.
- 3) En dientes con reabsorción dentinaria interna.
- 4) En dientes permanentes para la colocación de una corona o puente.

La técnica de este programa puede resumirse en --
cuatro etapas:

- a) Extirpación de la pulpa cameral y radicular.
- b) Preparación y rectificación de los conductos.
- c) Desinfección de los conductos.
- d) Obturación total.

Normas a seguir:

- 1) Asepsia absoluta: aislamiento con dique de goma y grapa. Uso de instrumental estéril.
- 2) Control bacteriológico: la falta de exudado o humedad en los conductos, la ausencia de síntomas, podrán interpretarse como que la desinfección ha obtenido asepsia en los conductos: - de lo contrario se efectuarán cultivos del mismo.
- 3) No sobrepasar la unión cemento-dentinaria durante la preparación del conducto y su obturación; la sobre instrumentación -- puede resultar oneroso para los tejidos apicales y periapica-- les a los que corresponde el inicio de la cicatrización.
- 4) Obturación: esta debe ser compacta, homogénea sin dejar bur-- bujadas de aire, exudados o espacios muertos.

Primera Sesión:

Tratamiento:

Anestesia local: las técnicas de anestesia local se re-
sumen en:

a) Anestesia por infiltración. - Consiste en la inyec--
ción de un anestésico local en los tejidos blandos a nivel del ápice
radicular. La inyección se hace como para una extracción, inser--
tando la aguja a nivel del surco bucal, ligeramente hacia mesial --
del diente por anestésicar y llevándola hacia el ápice radicular has--
ta encontrar hueso.

Generalmente es suficiente un cartucho de lidocaína -
al 2% con 1: 100,000 de epinefrina.

Puede completarse si es necesario, con una inyección
en la porción lingual del diente ó por medio de una punción subpe--
rióstica insertando la aguja en la proximidad del ápice, por debajo
del periostio y depositando lentamente alrededor de 1cc. de solu--
ción.

b) Anestesia regional. - Debido a la densidad de la ta--
bla ósea externa, la anestesia por infiltración no es satisfactoria -
en la región posterior de la boca. En estos casos se usa preferen--
temente la anestesia regional.

Realizada en forma correcta, es la más efectiva para
extirpaciones pulpares, principalmente en dientes postero-inferio--
res. En ocasiones se obtiene únicamente anestesia parcial debido -

a la inervación del nervio bucal, el que también deberá anestésiar se para completar la anestesia en su totalidad.

c) Anestesia intrapulpar. - Consiste en la inyección - de solución anestésica directamente en la pulpa; esto se logra perforando el techo de la cámara pulpar con una fresa pequeña estéril girando a baja velocidad y dando pequeños toques en el tejido dentinario.

En otros casos, se aprovecha la pulpa expuesta para anestésiar directamente la masa fibrosa descargando una o dos gotas de la solución anestésica dentro de la misma. El efecto anestésico es casi inmediato y seguro.

La condición indispensable, es que el diente se encuentre aislado, la cavidad limpia y la pulpa cuando ha logrado ser expuesta descontaminado con algún antiséptico. (Paraclorofenol alcanforado) .

d) Anestesia por compresión. - Consiste en colocar - un gránulo o una pasta de procaína sobre el tejido pulpar bajo presión, para forzarlo dentro de la pulpa. Frecuentemente es doloroso y no produce efecto cuando existe congestión de los vasos sanguíneos.

e) Anestesia general o anestesia por tricloroetileno.

Indicaciones:

- a') Cuando la pulpa está infectada y existe periodontitis.
- b') Cuando el paciente está sensibilizado a los anestésicos locales.
- c') Cuando el paciente se presenta agotado por una noche de insomnio causada por una odontalgia y teme una inyección.

Aislamiento del campo operatorio

- a) Prueba de la grapa
- b) Colocación del dique de goma.
- c) Verificación del aislamiento. - Cuando existe una

pequeña filtración de saliva, sobre todo en piezas que presentan destrucción coronaria por proximal, basta colocar pequeñas porciones de cavité aplastándolas contra el fondo de la zona de filtración. Si persiste la filtración, hay que hacer reconstrucción previa de la corona ó colocar una banda de cobre.

Desinfección del campo. - Se logra mediante la aplicación de una solución antiséptica con una torunda de algodón o en spray sobre el dique de goma y el diente por operar.

Apertura y acceso a la cámara pulpar. - Es necesario establecer una entrada que permita una visualización directa de la región por intervenir:

- a) Acceso amplio sin debilitar las paredes de la ca-

vidad y conductos radiculares.

- b) Si la pieza no esta muy destruida, se hará el acceso de modo que la obturación permanente sea lo más estético y menos visible posible.

Al efectuarse la apertura y el acceso a la cámara pulpar se tendrán presentes las siguientes normas:

a') Se eliminará la dentina y esmalte necesarios para abordar la pulpa y poder libremente manipular instrumentos en los conductos.

b') Es conveniente la mesialización de las aperturas en piezas posteriores. En las anteriores, la apertura y el acceso - hecho por lingual permiten una observación casi directa, lo que permite la manipulación quirúrgica y efectuar una obturación estética.

c') Se elimina el techo pulpar y se respeta el suelo - pulpar evitando hacer escalones.

Extirpación de la pulpa radicular. - Se efectua con la ayuda de tiranervios. El hallazgo de los conductos se reconoce --- por:

- a) Conocimiento anatómico de las piezas
- b) Por el aspecto rosado, rojo u obscuro de la de-- presión,
- c) Porque al correr un ensanchador, sonda o lima,

ésta corre hasta encontrarse y detenerse en el ápice o en algún impedimento anatómico o patológico.

Para la extirpación de la pulpa radicular se utilizan sondas barbadas o tiranervios, seleccionando el tamaño de acuerdo al diámetro que presenta el conducto, una vez penetrada en el conducto se hace girar con lentitud una o dos veces. Debe sentirse al tacto que esta libre: una señal que enredó y enganchó la pulpa, es que si se suelta el mango, tiende a regresar éste a su punto inicial. Se tira luego suavemente y la pulpa sale atrapada en las barbas de la sonda.

Algunos operadores utilizan las propias limas y escañadores para eliminar la pulpa radicular durante la preparación biomecánica.

Control de la hemorragia. - Una vez eliminada la pulpa y comprobada su integridad, dejamos salir sangre por algunos segundos y llevamos luego, una solución de alumbre o de epinefrina en una punta absorbente estéril, dejándola en el conducto por unos minutos hasta la completa coagulación en el ápice del mismo.

Conductometría:

Se le llama también cavometría, mensuración, medi-

da total del diente.

Una de las principales dificultades que se presentan durante la técnica operatoria, es controlar con exactitud el límite longitudinal del ensanchamiento del conducto en la región apical.

Conductometría.- Es la obtención de la longitud del diente por intervenir, tomando como referencia el borde incisal u oclusal y el extremo anatómico de su raíz.

Se trata de evitar con éste procedimiento una sobre-instrumentación o bien una instrumentación corta.

La conductometría resulta más exitosa en dientes monoradiculares con conductos accesibles; más en piezas multiradiculares los resultados son dudosos por los conductos estrechos, curvos o bifurcados.

Otro método más simple es la introducción de un cono largo de gutapercha en el conducto y con una espátula caliente se corta y aplasta a nivel del borde incisal u oclusal. Se toma una radiografía y si su posición es correcta, se retira la punta y se mide su longitud.

Fórmula para obtener el largo real del diente.

$$lrd = \frac{lpd \times lrc}{lpc}$$

lrd= largo real del diente
 lpd= largo proyectado
 lrc= largo real del cono
 lpc= largo proyectado del cono

Preparación biomecánica de los conductos. - Es la --
 limpieza mecánica de los conductos que tiene por objeto eliminar -
 restos de tejido pulpar y ensanchar las paredes de los conductos -
 que son irregulares. Otra de sus finalidades, es obtener por medio
 de la rectificación y alisamiento de las paredes dentinarias, un ---
 conducto que facilite su obturación.

Instrumental:

a) Sondas lisas. - Se utilizan principalmente para --
 la exploración de los conductos y la conductome-
 tría.

b) Sondas barbadas o tirancervios. - Se utilizan una
 sola vez, pues el tejido pulpar se adhiere firme-
 mente a ellos. Su parte activa está constituida --
 por una serie de puas que enganchan la pulpa.

Se emplean en:

a') extirpación de restos pulpares

b') en el descombro de restos dentinarios: san-
 gre o exudados.

c') para extraer puntas absorbentes colocadas -
 durante las curas medicamentosas.

c) Escareadores o ensanchadores. - Están diseñados

para desgastar las paredes dentinarias con un leve movimiento de rotación y tracción sobre su eje.

La rotación no debe pasar más de media vuelta - pues corren el peligro de fracturarse o perforar el ápice.

Este tipo de instrumentos trabajan en tres tiempos que son: impulsión, rotación y tracción.

- d) Limas. - Se les conoce también como lima tipo - K ó limas de Hall. Esta diseñada para la ampliación y alisamiento de los conductos, trabajan en dos tiempos; impulsión suave y tracción fuerte, - apoyándose sobre las paredes del conducto.
- e) Limas de Hedstrom ó Escofinas. - Instrumentos - diseñados para ser usados por tracción para terminar el ensanchado del conducto en su tercio medio y coronario. Debido a sus filos transversales, no debe rotarse y debe tenerse cuidado para no - producir surcos ó canaletas; son poco flexibles - y algo quebradizas.
- f) Limas cola de ratón. - También llamadas de puas, su uso es muy restringido, pero son activas en -

el limado de las paredes y en la labor de descombro, especialmente en conductos anchos.

Normas para la ampliación de conductos

- a) Toda ampliación se comenzará con un instrumento de calibre lo suficientemente delgado como para llegar a la unión cemento-dentina del conducto.
- b) Se seguirá trabajando con el instrumento inmediato superior en número. El momento indicado para cambiar el instrumento es, cuando al efectuar los movimientos activos no existe impedimento a lo largo del conducto.
- c) Se ajusta un tope de hule a los instrumentos, manteniendo la longitud necesaria dada por la conductometría.
- d) En los conductos estrechos y curvos se deben usar mejor las limas que los ensanchadores, pues éstos al girar tienden a invertir el sentido de la curva y busca salida artificial en el ápice.
- e) Los instrumentos no deben rozar el borde adamantino de la cavidad o apertura, se insertarán sien-

do movidos únicamente bajo control visual y ta
to digital.

- f) Se amplía el conducto en toda su longitud hasta -
la unión cemento-dentinaria, de ser posible se le
da forma cónica.
- g) Cuando existen impedimentos que no permitan al
instrumento progresar, se recomienda volver a
empezar con los instrumentos de menor calibre -
e ir aumentando gradualmente hasta eliminar el
obstáculo.
- h) En ningún caso se llevarán los instrumentos más
allá del ápice radicular.
- i) El uso alternado de ensanchadores y limas ayuda
a realizar un trabajo uniforme.
- j) Para decidir hasta qué número se ensanchan los -
conductos se tendrá en cuenta lo siguiente.
 - a') Notar que el instrumento suavemente se desliz
za a lo largo del conducto sin encontrar impedi-
mento o roce en su trayecto hacia el interior.
 - b') Observar que al retirar el instrumento del con
ducto no arrastra dentina fangosa, coloreada o --
blanda, sino un finísimo y blanco polvo de dentina

alisada y pulida.

- k) La irrigación y aspiración de conductos se efectuará constantemente.

Irrigación y aspiración de conductos

La irrigación de conductos radiculares es un complemento muy importante en la preparación bio-mecánica de los conductos, se basa en la proyección de soluciones dentro del conducto y el retorno de los mismos conocido como aspiración.

Los objetivos principales de la irrigación son:

- a') Remover los restos pulpares.
- b') Eliminar las brutas de dentina desprendidas durante la instrumentación.
- c') Contribuir a la desinfección del conducto cuando éste se encuentra infectado.
- d') Acción detergente y blanqueadora proporcionada por las soluciones empleadas.

Existen varias soluciones de irrigación, entre ellas -tenemos: solución de hidróxido de calcio (agua de cal), hipoclorito de sodio al 5% en lavados alternados con agua oxigenada, solución de urea al 30 % .

La técnica consiste en emplear agujas largas y extra

finas, las cuales se profundizarán en el conducto y permitirán por su calibre, el retorno de las soluciones de irrigación.

El uso de conos absorbentes durante el tratamiento - endodóntico nos proporciona:

- a) Secar los conductos después de irrigados. Está -- contraindicado el uso de la jeringa de aire para el secado de los conductos, pues puede producirse -- un efisema por la insuflación de aire tras-apical-- mente.
- b) Humedecidos en la solución irrigadora limpian los conductos bariendo sus paredes de hemorragia - apical y exudados.

Exterilización de conductos

La técnica de la aplicación de antisépticos consiste - en que una vez terminada la ampliación y alisamiento de los conduc- tos con su respectiva irrigación y el secado de los mismos, se co- loca una punta absorbente humedecida en cresatina, pasta polianti- biótica o paramonoclorofenol alcanforado; sobre ésta, colóquese - una torunda de algodón estéril y séllese la cavidad con cemento - - - temporario o cavit.

Retiro del aislamiento

Control de la oclusión

Próxima cita

Segunda sesión:

- 1) Aislamiento y desinfección del campo operatorio.
- 2) Retiro del sellado temporal.
- 3) Completar la preparación bio-mecánica de los -
conductos.
- 4) Lavado de los conductos.
- 5) Sellado de la cavidad.
- 6) Control de la oclusión.
- 7) Próxima cita.

Tercera sesión:

- 1) De estar el diente completamente asintomático se obturarán los conductos.
- 2) De existir sintomatología alguna, se repetirá la -
segunda sesión hasta lograr que los conductos se
presenten asintomáticos y estériles.

Obturación de los conductos:

La obturación de los conductos se efectuará únicamente cuando éstos se encuentren estériles y asintomáticos.

Se prepara una mezcla de óxido de zinc- eugenol- formocresol como para la técnica de pulpotomía; con puntas estériles se introduce una porción de la pasta cremosa en los conductos, después se añade polvo de óxido de zinc para hacerla más cremosa y espesa la cual se comprime en los conductos por medio de un condensador. Una vez llenos los conductos hasta su desembocadura, se toma una radiografía periapical para conocer el alcance de la obturación; si se requiere mayor profundidad, se condensará más cuidado no sobrepasar el ápice radicular; pues el óxido de zinc y eugenol es bastante irritante para los tejidos periapicales pudiendo producir una necrosis de hueso y cemento.

Como último paso, se coloca una base de óxido de zinc y eugenol, sobre ésta se coloca cemento de oxifosfato de zinc hasta el ángulo cavo-superficial.

Se complementa con la restauración total de la pieza; de preferencia una corona completa.

NOTA: Cuando el paciente se presenta con dolor en la segunda cita, pueden seguirse los siguiente pasos:

- 1) Aplicar el dique y esterilizar el campo
- 2) Retirar la curación y tomar un cultivo

Técnica del Cultivo:

- a) Limpiar el diente con alcohol y secar con algodón

estéril.

- b) Eliminar los restos del medicamento que se encuentren en el conducto, repitiendo la operación dos ó tres veces utilizando una punta por vez.
- c) Introducir en el conducto lo más que se pueda -- una punta absorbente estéril sin traumatizar los tejidos periapicales. Dejarla allí por lo menos - un minuto.

Si al retirarla estuviera humedecida con exudado, colocarla en un tubo con medio de cultivo estéril. Se flamea el tubo en sus bordes y se le coloca un tapón de algodón estéril.

Pegar una etiqueta para su identificación y colocarlo en la incubadora.

- 3) Sellar el medicamento antiséptico con dos capas, una interna de gutapercha y una externa de cemento temporario.

La próxima cita que será después de tres días ó más se verificará el tubo de cultivo, si está estéril y el diente no presenta sintomatología, se podrá obturar el conducto en esa sesión.

CONCLUSIONES

La presente lleva la finalidad primordial de una Odontología Conservadora, esta es, la conservación de las piezas dentales en su alveolo correspondiente.

Al presentarse un problema de tipo patológico en una pieza dental y atacando éste directamente el órgano pulpar, sus tejidos y partes -- que están íntimamente relacionados con él, es necesario agotar los recursos a nuestro alcance, - emplear los adelantos y fármacos que ahora nos facilita la Odontología Moderna, para salvaguardar la integridad del aparato masticatorio.

Las técnicas nombradas una a una, se suceden, ó sea que pueden aplicarse y llevarse a cabo progresivamente conforme a la magnitud de la lesión, o bien irse substituyendo una a la -- otra, ante el fracaso de las más conservadoras, hasta llegar a las quirúrgicas.

Es pues una necesidad, el conocimiento y dominio de cada una de ellas para poder rea

lizar la Odontología Conservadora, tan anhelada por los pacientes que a nosotros acuden y así lograr el 100 % de éxito en nuestra vida profesional.

BIBLIOGRAFIA

- | | |
|--|---|
| Endodóncia Clínica
Editorial Mundi | Dr. Maisto, Oscar A.
(1967) |
| Endodoncia para Estudiantes y Profesores de Odontología

Dr. Kuttler, Yury | México Alfa
(1961) |
| Endodoncia Clínica
Editorial Mundi | Dr. Sommer R. Frederick
(1965) |
| Odontología para Niños
Buenos Aires | Dr. Brauer J. Charles
Mundi (1960) |
| Odontología Pediátrica
Buenos Aires | Dr. Cohen M.
Mundi (1967) |
| Endodoncia
Caracas Cromotip | Dr. Lasala Angel |
| Endodoncia Práctica
Editorial Lea-Febiger | Dr. Grossman Louis I.
(1960) |
| Manual de Endodoncia
Guadalajara, Cuellas | Dr. Preciado Z.
(1975) |
| Odontología Infantil | Dr. Mc. Donald |