

L. Rojas
1979



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**"TECNICAS ENDODONTICAS EN
ODONTOLOGIA INFANTIL"**

TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el Título de:

CIRUJANO DENTISTA

Presenta:

14487

Gilda Barojas Dehmer



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

TECNICAS ENDODONTICAS EN ODONTOLOGIA INFANTIL

1. Histología
2. Anatomía pulpar
 - 2-1 Forma
 - 2-2 Volumen
 - 2-3 Características específicas de la cámara pulpar de cada diente
 - a) Incisivo central y lateral superior
 - b) Incisivo central y lateral inferior
 - c) Canino superior
 - d) Canino inferior
 - e) Primera y segundo premolar superior
 - f) Primero y segundo premolar inferior
 - g) Primero y segundo molar superior
 - h) Primero y segundo molar inferior
 - 2-4 Conductos radiculares de la dentición temporaria
3. Patología pulpar
 - 3-1 Pulpitis
 - a) Pulpitis simple
 - b) Pulpitis total purulenta
 - c) Pulpitis gangrenosa
 - d) Pulpitis ulcerosa

- e) Pulpitis hiperplástica
- 3-2 Calcificación pulpar
- 3-3 Reabsorción interna

CAPITULO II

Indicaciones

1. Recubrimiento pulpar directo
2. Recubrimiento pulpar indirecto o remoción de la dentina cariada
3. Biopulpectomía cameral
4. Biopulpectomía total
5. Necropulpectomía cameral
6. Necropulpectomía total

CAPITULO III

Contraindicaciones

1. Recubrimiento pulpar directo
2. Recubrimiento pulpar indirecto
3. Biopulpectomía cameral
4. Necropulpectomía cameral

5. Biopulpectomfa total
6. Necropulpectomfa total

CAPITULO I V

Endodoncia Conservadora

1. Caries dentaria profunda
2. Herida pulpar o exposición pulpar
3. Generalidades
4. Medicamentos de recubrimiento
5. Recubrimiento pulpar directo
6. Recubrimiento pulpar indirecto

CAPITULO V

Pulpectomfas

1. Pulpectomfa cameral en general
 - 1-1 Biopulpectomfa cameral con hidróxido de calcio
 - 1-2 Necropulpectomfa cameral con formocresol
2. Pulpectomfa total en general
 - 2-1 Consideraciones clínicas para llevar a cabo la endodoncia en dientes caducos
 - a) Dentales

INTRODUCCION

Las alteraciones pulpares son una de las principales causas en la pérdida de dientes, tanto temporales como permanentes, por tal razón, en este trabajo se trata de enfocar las principales teorías y tratamientos endodónticas utilizadas con más frecuencia.

Cabe mencionar que los procesos infecciosos, resultantes de las enfermedades de la primera dentición del niño, influyen en su desenvolvimiento psíquico e intelectual y por lo tanto con su dentición afectada, se interrumpe la función masticatoria, el mantenimiento del espacio adecuado para el acomodo de los dientes de la segunda dentición y la secuencia correcta de su erupción estética y adaptación social.

Hoy en día es más fácil, simple y eficaz que hace algunos años, la práctica de la endodoncia, la finalidad de ésta es proteger la pulpa una vez expuesta, conservar la pulpa radicular cuando no sea posible salvarla en su totalidad, curar el diente en casos en que el conducto esté afectado y salvarlo de la extracción cuando el hueso radicular se encuentre -

destruido.

El conocimiento que tenemos acerca de la histología, anatomía, fisiología, las necesidades biológicas de los tejidos en relación con el empleo de diversos instrumentos y medicamentos no irritantes, el uso de agentes altamente eficaces para destruir los microorganismos, nuestra firme adhesión a una técnica aséptica, la necesidad de comprensión del control bacteriológico y la obturación completa del conducto radicular, han contribuido a que el tratamiento endodóntico resulte eficiente.

Pongo este trabajo a consideración del Honorable Jurado.

I GENERALIDADES.

1. HISTOLOGIA.

La pulpa dental joven es un tejido conjuntivo laxo, mesodérmico, mesenquimatoso compuesto de fibras de tejido conectivo que están dispuestas libremente y separadas por líquido intercelular.

Trama conjuntiva.- Figuran en ella fibras colágenas abundantes en los filetes y porción central de la cámara; reticulares, precolágenas de reticulina, localizadas en la parte exterior. Estas fibras al insinuarse entre los odontoblastos y abrirse en abanico entre ellos y la predentina, forman el plexo de Van Korff. Dichos elementos se hallan en un ambiente de plasma intersticial.

Células.- Son de dos tipos indiferenciados de forma variada (fibroblastos, histiocitos) y diferenciados odontoblastos, cilíndricas o prismáticas en una sola hilera ubicada entre la predentina y la zona basal de Weille. Del polo externo del odontoblasto emerge una prolongación protoplasmática que se introduce en el conductillo dentinario. Es la fibrilla de Tomes.

Vasos y nervios.- La arteria que penetra por el foramen emite en el conducto escasas colaterales, que se multiplican al llegar a la cámara pulpar. La mayoría de los capilares se observan en la zo

na odontoblástica; allí tienen origen los capilares venenosos que formarán las venas que salen del diente.

No se ha demostrado la existencia de linfáticos en la pulpa dentaria nerviosa.

El filete que sigue la misma distribución que la arteria y únicamente a la estimulación reacciona con dolor.

La periferia pulpar está rodeada por una capa de células odontoblásticas. Por medio de estas células la pulpa actúa como un tejido formativo para la producción de dentinas y reacciona a estímulos del medio de manera protectora produciendo dentina esclerótica secundaria. A pesar de esta dentina protectora y el esmalte, la pulpa está expuesta a cambios termales, microorganismos y traumas.

Las pulpas jóvenes de los niños tienen un potencial mayor para reaccionar favorablemente en la producción de dentina secundaria, debido a su mayor cantidad de células, comparadas con las pulpas seniles y más fibrosas. La reacción más frecuente de la pulpa es reacción inflamatoria y ésta depende del origen e intensidad del daño y capacidad de recuperación pulpar.

2. ANATOMIA PULPAR.

2.1. FORMA

Recuerda a la del diente al que pertenece. Sobre su contenido es que se han modelado los tejidos duros. Se diferencian en la cavidad pulpar dos porciones, la situada en la corona se denomina cámara pulpar y la que se aloja en la raíz, conducto radicular.

En general, la cámara sigue la disposición de las paredes externas, donde la superficie del diente muestra una convexidad, aparece en ella una concavidad. La inversa también se cumple.

De tal forma, en los unirradiculares donde se supone la existencia de un solo conducto, la cámara pulpar presenta cuatro paredes, vestibular, palatina o lingual, mesial y distal. A nivel de los ángulos mesio y disto linguales se localizan dos minúsculos divertículos llamados cuernos pulpares.

La comunicación de la cámara con el conducto es amplia con leve transición en las paredes que se continúan armónicamente, sobre todo, recuerdese la morfología dentaria en lo correspondiente a las caras libres. El conducto pierde paulatinamente calibre, hasta desembocar a nivel del ápice. El ápice es la última porción en calcificarse aún estando completamente erupcionado el diente, la comuni-

cación del conducto con el periodontó es amplia. Sus paredes divergen formando un pequeño embudo con base apical. Con el progreso de la calcificación, esta comunicación va estrechándose hasta tornarse filiforme.

En los multirradiculares en que el borde incisal está reemplazado por la cara oclusal y donde existen más de un conducto, aparecen dos nuevos elementos, el techo, en relación con la superficie triturante y el piso con la emergencia de los conductos radiculares.

El techo presenta como en los incisivos, cuernos pulpares, a razón de uno por cada cúspide, reproduciendo invertida la topografía de la cara oclusal.

El piso varía según el número de conductos que en él se originan, cuando son dos como en algunos premolares aparece como una hendidura que une ambos conductos. Cuando existen tres, el piso muestra la misma hendidura en forma de Y, en donde hay cuatro conductos muestra forma de X.

La existencia del piso determina una franca delimitación entre cámara y conducto.

2.2 VOLUMEN.

Es muy variable, los dientes de la dentición temporaria presentan, en relación con el espesor del caparazón es amelocementodentinario una cavidad mayor que los permanentes. Tanto en unos como en otros, aunque se observa menos en los caducos en razón de su más corta permanencia en la cavidad oral, la dimensión de la cámara disminuye con la edad.

2.3 CARACTERISTICAS ESPECIFICAS DE LA CAMARA PULPAR DE CADA DIENTE.

a) Incisivo central y lateral superior.- La cámara pulpar es de paredes cóncavas y aplanadas. Se continúa siempre con un mismo conducto de sección ovoidal y por lo tanto es sumamente accesible. La cámara lateral es más amplia aunque menos aplanada.

Para realizar la apertura de la cámara, el sitio más indicado es siguiendo el contorno de la cara palatina inmediatamente después y debajo del ángulo donde el esmalte es más delgado; es necesario extenderse un poco hacia los rebordes marginales e incisales.

Hacia mesial la extensión debe ser mayor, para compensar la leve desviación distal de la raíz; hacia incisal debe ser lo suficientemente amplia para asegurar que no quedan ángulos retentivos a

nivel del receso incisal.

La localización del conducto se realiza sin ningún inconveniente ya que existe bastante continuidad entre las paredes de la cámara y el conducto.

b) Incisivo Central y Lateral Inferior. - La cámara pulpar es muy aplanada mesio-distalmente. De la misma puede emerger uno o dos conductos, determinando en este caso la aparición del piso. El lateral es similar al central, aunque más inclinado de la raíz distalmente.

Por idénticas razones que las expuestas para el incisivo central se debe abrir a partir de la depresión en lingual. No necesita ser muy amplia la extensión mesio-distal porque el conducto es bastante aplanado en ese sentido. Se hace mayor la extensión hacia el borde incisal.

Localizar los conductos es simple cuando existe un conducto único. Cuando hay dos conductos que se encuentran hacia vestibular y lingual, son un poco menos aplanadas y debe localizarse siguiendo las paredes vestibular y lingual de la cámara pulpar.

c) Canino Superior. - La cámara pulpar es bastante estrecha y termina en punta, de acuerdo con las características del bor

de incisal. Tiene forma de hueso, aunque modificada por dos ligeras excavaciones en relación con las convexidades proximales, ya por otra más marcada que corresponde a la ubicación del cingulo.

La apertura de la cámara debe hacerse abajo del cuarto lóbulo, aunque marcando la extensión hacia incisal; por otra parte - hay que hacer las mismas consideraciones que para los incisivos superiores.

Existe un solo conducto y es sumamente fácil de localizar. Tiene inclinación distal el conducto respecto a la cámara pulpar.

d) Canino Inferior.- La cámara pulpar es parecida a la del canino superior aunque con menor concavidad en mesial debido a la convexidad externa.

Para abrir la cámara se sigue la forma indicada para el Incisivo Lateral inferior, pero acentuando la extensión incisal, la localización del conducto es sumamente sencilla porque se continúan cámara y conducto.

e) Primer y Segundo Premolar Superior.- Son de cámaras pulpares amplias y aplanadas mesiodistalmente. Aparece en estas cámaras el techo y ocasionalmente el piso cuya existencia depende de que se presente el diente con uno a dos conductos que se

orientan hacia vestibular y palatino. En el segundo premolar superior las características son similares al primero, solo que la frecuencia en la presentación de dos conductos es menor. Los dos cuernos pulpaes son desiguales.

La apertura de la cámara se lleva a cabo en la cara oclusal iniciándose a partir del surco central, se realiza una cavidad alargada en el sentido vestibulo-palatino, porque en esa forma se sigue el mayor eje transversal de la cámara y en caso de existir dos conductos están dispuestos de esta forma. La trepanación se hace cerca del mesial, porque hacia esta cara del diente se aproxima la cámara pulpar.

Los conductos se localizan según se presente uno o dos conductos. Cuando es un solo conducto es aplanado mesiodistalmente y mantiene relación armónica con respecto a la cámara. Cuando hay dos conductos, son menos aplanados, llegando a presentar una sección ovoidal o circular. Cuando aparece el piso se demarca perfectamente la separación entre cámara y conductos. La desembocadura es ligeramente infundibuliforme.

f) Primer y Segundo Premolar Inferior.- En la cámara pulpar observamos dos cuernos de diferente tamaño; siendo el lingual más pequeño.

Como la forma de presentación más común es la del con
ducto único no hay existencia de piso. En el segundo la cámara pul
par es similar al del primero, el techo de la cámara es más notable
y ocupa un plano más horizontal siendo su localización más sencilla.

Para cubrir la cámara debe tenerse en cuenta la inclinación
lingual de la corona con respecto a la posición de la rafz, cuyo
eje pasa casi exactamente por la cúspide vestibular, se hace la pre-
paración a partir de la fosa mesial, y se extiende hacia el centro pa
ra eliminar la cresta de esmalte y ensanchar luego la brecha a es-
penas de las vertientes de la cúspide vestibular. La localización
del conducto cuando es único, resulta fácil; cuando hay dos conductos
se orientan sobre vestibular y lingual; en estos casos los conductos
suelen ser bastante delgados.

g) Primer y Segundo Molar Superior. - La cámara pulpar
tiene forma parecida a su corona. Tiene una marcada convexidad me
sial, que a veces oculta la entrada de los conductos, a lo que se
agrega la existencia en el ángulo mesiovestibular del "canalículo
ca
meral", todo esto dificulta la introducción del instrumental en los
conductos. En el segundo, la cámara pulpar es un poco más aplana-
da que la del primero, el triángulo del piso es más pequeño.

La apertura de la cámara se realiza sobre la cara oclu-

sal, a partir de la fosa central donde hay menor espesor del esmalte. La apertura en el segundo, es similar a la del primero, facilitándose en parte por la ausencia del oclusal en la apófisis oblicua.

La forma más común es un conducto por raíz cuando tratamos de localizar los conductos. El conducto palatino es siempre único y fácilmente reconocible. El orificio del conducto mesial, en los casos en que es único se ubica en el ángulo mesiovestibular, cuando son dos, se acomodan uno a continuación de otro. El conducto distal es único y se ubica hacia palatino.

h) Primer y Segundo Molar Inferior.- La cámara pulpar es en forma de cubo aunque disminuye hacia la pared distal, ahí se localiza en unión con el piso la emergencia de un conducto, mientras que al mesial se encuentran dos, esta es la forma de presentación más frecuente. La cámara pulpar está situada más cerca del mesial y de bucal. La cámara pulpar muestra en su pared mesial una convexidad tan acentuada como la que se encuentra en el molar superior. En el segundo molar inferior hay una tendencia a reunir sus raíces, lo cual hace que se modifique la topografía del piso y los conductos se presenten fusionados.

Para llevar a cabo la apertura de la cámara, se toma en cuenta que la proyección de los cuernos pulpares sobre la cara oclu

sal determina una figura de trapecio irregular, con un lado cercano a la línea de las crestas de las cúspides vestibulares. Otro, el mayor de los transversales cercano a mesial. La trepanación debe hacerse cercano o en cualquiera de las tres fosas, llevando a cabo la extensión a expensas de las cúspides mesiales y vestibulares.

El conducto más fácil de localizar es el distal, porque su desembocadura es grande y casi siempre es única. Una vez que se localiza el conducto distal, se sigue una línea paralela al eje mayor del piso, hasta llegar a la pared mesial; en ese sitio se encuentra el conducto mesial cuando es único. Si no se encuentra, se proyecta hacia las paredes de las caras mesial y lingual donde se hayaron los conductos mesiales.

2.4. CONDUCTOS RADICULARES DE LA DENTICION TEMPORARIA.

La forma de los conductos radiculares en los dientes de la dentición temporaria, es parecida a los permanentes en general, pero varía en el mayor calibre de los conductos temporarios en cuanto al espesor del caparazón cemento dentinario. En las piezas unirradiculares los accidentes colaterales son poco frecuentes. En los multirradiculares, recuerdan a los permanentes.

La mayor diferencia existe porque los conductos de las raf

ces palatinas y distales de los molares superiores, aparecen reunidas en un solo sistema. Esto es debido a la ubicación de las raíces - que generalmente se encuentran todas reunidas. En los temporales unirradiculares, hay poca diferencia exceptuando que la cámara y - el conducto tiene un estrangulamiento cervical que se observa fácilmente a simple vista.

3. PATOLOGIA PULPAR

3.1. PULPITIS.

La reacción inflamatoria de la pulpa a las diferentes irritaciones, es la pulpitis. Al iniciarse una reacción inflamatoria, ésta va precedida de una dilatación de los vasos sanguíneos (hiperemia - - pulpar) que sirve para llevar más aporte sanguíneo al área dañada. - La hiperemia pulpar producida puede ser activa, cuando se trata de - circulación venosa. Hiperemia activa puede producirse al estar preparando una cavidad, o seguida de un estímulo de pequeña intensidad. La hiperemia activa produce un dolor que cede inmediatamente, generalmente cuando cede el estímulo. Si la hiperemia activa persiste, puede producir hiperemia pasiva y el dolor en este caso es de menor intensidad, pero de mayor duración.

La pulpitis puede ser dividida de la siguiente manera, dependiendo de la intensidad del daño pulpar y la naturaleza de la res-

puesta inflamatoria.

a) Pulpitis Simple.- La pulpitis simple representa otro grado más serio de reacción pulpar a los estímulos. En la pulpitis simple la hiperemia se acompaña de exudado, ocurre cuando hay paso de plasmas y glóbulos blancos a través de los vasos hacia el tejido intercelular. La pulpitis simple puede ser parcial o total, dependiendo del volúmen de la pulpa afectada. La pulpitis simple parcial produce molestias mínimas y es intermitente, tales como la irritación producida por cambios de temperatura, como cuando hay prótesis mal hecha. La pulpitis parcial simple es reversible y la pulpa se recupera en cuanto cesa la causa que lo produjo. Cuando se sigue la irritación, se afecta mayor parte de la pulpa, el dolor se vuelve más frecuente, de más intensidad y mayor duración hasta que finalmente toda la pulpa se encuentra dañada. La pulpitis simple total produce un dolor intenso, contínuo y siendo irreversible se debe extraer la pulpa.

b) Pulpitis total Purulenta.- Cuando la pulpitis simple resulta de la presencia de microorganismos y hay exudado purulento se denomina pulpitis total purulenta. Si la pus se limita a una pequeña porción de la pulpa, existe pulpitis purulenta parcial, y si la es total es pulpitis total purulenta. El dolor puede existir en ambas pulpitis y puede ser intermitente (pulsátil) o contínuo y puede hacer

se más intenso por la presión dentro de la cámara pulpar debido al exudado y a los gases. Al contrario de la Hiperemia y de la pulpitis simple, el calor intensifica el dolor. Ambas pulpitis purulentas son irreversibles y su tratamiento es radical.

c) Pulpitis Gangrenosa.- Cuando por daño a la pulpa se disminuye el flujo sanguíneo, se produce una isquemia con una zona necrótica que dá como resultado una pulpitis gangrenosa. El tratamiento de la pulpitis gangrenosa es el mismo que en la pulpitis total purulenta. La necrosis isquémica puede ser el resultado de una hiperemia severa en la cual haya éxtasis sanguíneo y trombosis, o el flujo sanguíneo se pierde por trauma en el ápice.

d) Pulpitis Ulcerosa.- La exposición de la pulpa debido a la caries produce una degeneración diferente, y el resultado es dolor solo cuando hay presión directa sobre los restos de la pulpa, o cuando la exposición de la pulpa hacia la caries se impacta de restos alimenticios. Debida a la exposición, la pulpa no se encuentra cerrada dentro de la dentina y la presión debida al exudado y a la hiperemia, tiene una vía de salida. El tratamiento es una pulpectomía total.

e) Pulpitis Hiperplástica.- La pulpa vital joven puede tratar de reparar el área expuesta con tejido de granulación, lo que implica una pulpitis hiperplástica. Esto dá como resultado un pólipo - -

pulpar que se origina de la epitelización de la superficie del tejido - de granulación. El tratamiento indicado es la extirpación total de la pulpa.

3.2. CALCIFICACION PULPAR.

La calcificación de los tejidos pulpares resulta del envejecimiento del ciclo vital de la pulpa, lo cual se espera con el avance de edad. Los cálculos pulpares son comunes en la corona de los dientes, pero las sales cálcicas, generalmente menos identificadas también se encuentran en la porción radicular de la pulpa. En la raíz de la calcificación ocurre en planos lineales que siguen el curso de los vasos sangüneos; a pesar de que la pulpa está involucrada en esta - calcificación, puede permanecer asintomática.

3.3. REABSORCION INTERNA.

La reabsorción interna probablemente iniciada por daño pulpar, comienza cuando la dentina se reabsorbe en su lado interno - frecuentemente vista después de una pulpectomía parcial en la raíz - de los primeros molares, también se ha observado como un área rosa en la corona de los dientes cuando el esmalte es translúcido debido al aporte sanguíneo. La reabsorción interna de la corona es asintomática hasta que se expone la pulpa. Si esta pulpitis es radicular puede ser asintomática aún después de que se haya perdido la conti-

nidad entre la dentina y el cemento.

II INDICACIONES.

I. RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO

El recubrimiento pulpar directo está indicado y limitado a los dientes en que:

1. El área de tejido pulpar expuesto es pequeño (1 ó 2 mm.).
2. No hay historia de dolor.
3. El tejido expuesto no ha sido contaminado por saliva, en un período prolongado, antes del aislamiento del diente.
4. El tratamiento debe ser llevado a cabo de inmediato.
5. No hay pus en el lugar de la exposición.
6. No hay evidencia radiográfica de patología en los ápices o en la bifurcación radicular.
7. Exposición accidental de la pulpa vital en dientes caducos.
8. En dientes anteriores donde hay exposición accidental de la pulpa cuando se está llevando a cabo un recubrimiento pulpar indirecto, pues ésto evita tener que hacer una Pulpectomía parcial.

El recubrimiento pulpar directo es una técnica simple,-

pero no necesariamente técnica conservadora, que debe su éxito al potencial de recuperación del individuo si se puede lograr:

- a) Completo aislamiento del diente.
- b) Fácil accesibilidad a la comunicación pulpar.
- c) Herida aséptica.
- d) Ausencia de dentina infectada.
- e) Paciente con buena salud general.
- f) La pulpa puede estar hiperémica pero por causa térmica, química o traumática, pero no por infecciosa.
- g) Debemos tener un paciente dispuesto a la revisión periódica postoperatoria.

Entre los factores favorables del recubrimiento están, la intensa actividad dentinógena y amplia nutrición del diente joven, pero con las raíces ya completamente formadas porque de otra manera, como explica Ellis, si fracasara el recubrimiento y se llegara a necrosar la pulpa, los conductos infundibuliformes en tales raíces incompletas serían:

- a) Difíciles de tratar si pertenecen a los dientes anteriores.
- b) Imposibles si son dientes posteriores.

2. RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO O REMOCION DE LA DENTINA CARIADA.

Indicaciones:

1. En exposiciones pulpares pequeños.
2. Menos estrecha para llevarse a cabo y ofrece un porcentaje de éxito del 85 al 99%.
3. Mínimo trauma a la pulpa irritada que se encuentra bajo la lesión cariosa.
4. Se evita la extravasación de la sangre hacia la pulpa como en la exposición directa.
5. En los dientes caducos porque se ha demostrado que -- después de 18 meses han desaparecido los microorganismos.
6. Cuando se desea que la pulpa cicatrice fisiológicamente sin tener contacto con ningún medicamento.
7. Todos los dientes que muestran radiográficamente exposición pulpar pequeña donde no haya evidencia de patología periapical o en la bifurcación radicular.
8. La pieza deberá tener historia de que no ha habido dolor (excepto por impactación de comida o contacto con dulces).
9. No deberá tener movilidad.
10. No debe ser insensible a la percusión.
11. No debe existir pulpitis dolorosa o pulpitis degenerativa.

12. Cuando la pulpa tiene vitalidad suficiente para protegerse con la actividad de los odontoblastos formando dentina secundaria.

3. BIOPULPECTOMIA CAMERAL.

Indicaciones.

1. Pulpitis incipiente cameral bien diferenciada.
2. En pulpas sanas por necesidad protésica o periodontoclásica, ésta en multirradiculares.
3. En dientes con pulpa joven, cuyo resto radicular puede continuar su actividad fisiológica, sobre todo la dentinogénica y -- con gran capacidad defensiva.
4. En dientes con amplios forámenes por la aún incompleta formación radicular y en los dientes temporales cuando ha comenzado la reabsorción apical.
5. Cuando se puede obtener una anestesia completa.
6. Cuando solo se dispone de una sesión.
7. Cuando no existe historia de dolor provocado o dolor en las noches.
8. Cuando no hay dolor a la percusión.
9. Cuando no existe movilidad.
10. No deberá haber supuración o acceso a la cámara pulpar.

11. Al hacer la amputación se debe poder controlar la hemorragia.

Al hacer examen radiografico debemos encontrar para que esté indicada una Pulpectomfa Parcial:

a) No debe estar afectado el perirrádice o la bifurcación radicular.

b) La pulpa carecerá de signos de reabsorción o degeneración calcárea.

c) No debe existir reabsorción radicular de más de la mitad o dos terceras partes de la raíz.

Desde luego el paciente deberá gozar de buena salud.

4. BIOPULPECTOMIA TOTAL.

Indicaciones.

1. Dientes de la dentición primaria parcialmente desvitalizada, (cuando existe inflamación más allá de la corona clínica) - pero el hueso alveolar y las raíces, se encuentran libres radiográficamente de reabsorción patológica.

2. Dientes temporarios completamente desvitalizados, - con pulpas completamente necróticas, pero donde la destrucción y - reabsorción radicular es mínima. También puede existir una pequeña reabsorción en la bifurcación radicular. Dientes con fístulas también pueden ser tratados.

3. Dientes temporarios desvitalizados pero donde no -- existe el permanente sucesor.

4. Primer molar temporario desvitalizado, antes de -- que haga erupción el permanente.

5. Diente temporario desvitalizado en hemofílicos.

6. Dientes temporarios desvitalizados que se encuentran situados cerca de la hendidura palatina en pacientes con paladar hendidido.

7. Diente temporario anterior desvitalizado por trauma -- o caries, donde se puede colocar una corona para ayudar al factor es tético, a la articulación de palabras o al arco demasiado chico (donde sirva de mantenedor de espacio).

8. Molares temporales desvitalizados, que sirven para -- sostener una banda ortodóncica.

9. Molares desvitalizados que sirven de mantenedores de espacio.

10. En pacientes donde no puede estarse controlando un apa rato mantenedor de espacio, es preferible hacer una pulpectomía to- tal, pues el mantenedor requiere constante vigilancia.

5. NECROPULPECTOMIA CAMERAL.

Indicaciones.

1. Primeros molares caducos con exposiciones grandes --

de tejido vital por caries y pérdida de la corona clínica.

2. Exposición accidental de la pulpa llevando a cabo un recubrimiento pulpar indirecto.

3. Falta de movilidad de la pieza.

4. Ausencia de patología periapical.

5. Ausencia de dolor.

6. Evidencia de que existe tejido pulpar vital en la entrada de los conductos radiculares.

7. Tamaño de las raíces. Los más favorables son aquellos que tienen los conductos más de la mitad o tres cuartas partes sin reabsorción.

8. Ausencia de reabsorción o degeneración calcárea de la pulpa.

9. Está indicada en la pulpitis incipiente cameral:

a) de los dientes posteriores,

b) de los conductos tan curvados o angulados que harían imposible su tratamiento.

c) de los casos con imposibilidad de anestesia ya sea:

1. por invencible nerviosidad del paciente.

2. por falta de cooperación.

3. por intolerancia química.

4. porque la anestesia ha fracasado.

5. Como último recurso, en presencia de una -- pulpitis algo generalizada, no purulenta, donde no está indicada la biopulpectomía cameral, ni es posible la conductoterapia, puede intentarse este tratamiento advirtiendo al paciente que so lo hay unas posibilidades de éxito y que acaso sea necesario extraer la pieza.

6. NECROPULPECTOMIA TOTAL.

Indicaciones.

1. En los dientes posteriores.
2. Cuando no es posible usar anestésicos.
3. Cuando fracasa la anestesia.
4. Cuando está indicada por las ventajas mencionadas anteriormente en los niños.
5. Cuando por falta de tiempo el paciente necesita ser atendido en el menor número de sesiones posibles.
6. Cuando uno no posee aparato de rayos X y es difícil determinar el tamaño del conducto.

III CONTRAINDICACIONES.

1. RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO.

Contraindicaciones.

1. Cuando el área de tejido expuesto es sumamente grande y ha sido expuesta a la contaminación.
2. Hay dolor espontáneo o provocado durante las noches.
3. Radiográficamente hay reabsorción radicular o patología periodontal.
4. Paciente con mal estado general de salud.
5. Cuando no se puede lograr una fácil accesibilidad pulpar, herida aséptica, aislamiento del diente o hay poca cooperación del paciente.
6. Cuando hay demasiada dentina infectada.

2. RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO.

Contraindicaciones.

1. Cuando se sospecha que no habrá vitalidad pulpar suficiente para que se recupere el diente.
2. Cuando hay una pulpitis dolorosa o supurativa.
3. Cuando existe dolor, movilidad o sensibilidad a la percusión.
4. Cuando radiográficamente se vea patología periapical.
5. Cuando la exposición pulpar es demasiado grande.

3. BIOPULPECTOMIA CAMERAL.

Contraindicaciones.

El dentista debe abstenerse de llevar a cabo una biopulpectomía cameral en los siguientes casos:

1. En una pulpitis total.
2. En la pulpitis localizada en la raíz.
3. Cuando es imposible una estricta limpieza total.
4. Cuando no se tiene un diagnóstico bien diferenciado, - de pulpitis incipiente cameral.
5. En coronas tan destruidas que solo con pivote largo dentro del conducto, podrían reconstruirse.
6. Si no se conoce bien la técnica de esta operación.

4. NECROPULPECTOMIA CAMERAL.

Contraindicaciones

1. En los dientes anteriores porque altera su color.
2. En pacientes que no cooperan. Los que pueden no acudir al consultorio al sentir la primera molestia perirradicular o no presentarse a la cita fijada para quitar el desvitalizador.
3. Pieza dentaria que no brinda la ventaja de cerrar herméticamente el desvitalizador.

5. BIOPULPECTOMIA TOTAL.

Contraindicaciones

1. Cuando no se posee aparato de rayos X, es imposible -

lograr hacer una cevometría.

2. Cuando no se va a poder hacer una corona o restauración apropiada.

3. Cuando no se logra la anestesia adecuada.

4. Cuando se tiene que hacer bastante daño periapical -- que afecta al permanente.

5. Reabsorción patológica por fístula de una tercera parte de la porción radicular.

6. Evidencia de excesiva reabsorción interna.

7. El piso pulpar de la bifurcación se encuentra sumamente ampliado.

8. Pacientes jóvenes con enfermedades sistémicas, tales como fiebre reumática, leucemia, o pacientes jóvenes que están bajo corticoterapia por tiempo indefinido o prolongado.

9. En dientes donde existen quistes dentígeros o foliculares que se encuentran bajo los dientes temporarios.

6. NECROPULPECTOMIA TOTAL.

Contraindicaciones

1. En los dientes anteriores.

2. En los conductos del quinto grupo y a veces en los del cuarto.

3. En la pulpitis total purulenta.

4. En pacientes incontrolables.

IV ENDODONCIA CONSERVADORA.

1. CARIES DENTINARIA PROFUNDA.

Es una destrucción avanzada de tejido que ha llegado cerca de la pulpa, pero sin manifestaciones patológicas subjetivas y clínicas de la última. La caries aguda por la pequeña comunicación al exterior, es muchas veces ignorada por el paciente, la caries crónica es descubierta al sentir con la lengua una cavidad o al darse cuenta de la retención alimenticia. El diagnóstico nos lo dá la inspección, el interrogatorio y los rayos X. El pronóstico es generalmente bueno, pero será más favorable si la roentgenografía muestra la persistencia de una capa de dentina calcificada y todavía mejor si está hipercalcificada, que separa la pulpa de la caries.

Tratamiento: recubrimiento pulpar directo o indirecto.

2. HERIDA PULPAR O EXPOSICION PULPAR.

Es llamado así el daño que padece la pulpa sana, cuando por accidente es lacerada y queda en comunicación con el exterior. Esta herida es producida generalmente por 4 mecanismos:

1. Al remover la dentina de la caries profunda.

2. Al preparar una cavidad.
3. Fractura del diente por el paciente con daño a la pulpa.
4. El dentista accidentalmente fractura una pieza.

El diagnóstico se hace por el dolor que se produce al tocar la pulpa, y la hemorragia a través de la comunicación.

El pronóstico es bueno cuando se define con precisión si pulpa ha sido o no contaminada, puesto que de esta certidumbre depende el tratamiento.

Tratamiento: recubrimiento pulpar directo.

3. GENERALIDADES.

La selección del tratamiento en pacientes jóvenes, es determinada por el tiempo de vida que tiene el diente tratado. Si el diente es caduco, el tamaño de la exposición entre otros factores determinarán las técnicas endodónticas a seguir para el grado de éxito o fracaso de la intervención.

El recubrimiento pulpar directo e indirecto, han estado sujetos a investigaciones y se recomienda en exposiciones pequeñas.

La radiografía de aleta de mordida en ambos recubrimientos, es un importante medio de diagnóstico para evaluar la extensión

de la caries, y la radiografía periapical permite examinar la posible patología del ápice y la bifurcación.

Los estímulos eléctricos y los termales, son poco seguros en los dientes caducos. La historia del dolor es demasiado vaga generalmente para hacer un buen diagnóstico. Se debe recordar que la extensión de la caries es más grande de lo que se aprecia en la radiografía.

Antes que aceptar el recubrimiento pulpar directo o indirecto se encontró que en pequeñas exposiciones pulpares el recubrimiento pulpar directo tuvo éxito en el 75 a 85% de los casos.

Investigaciones recientes han demostrado que el recubrimiento pulpar indirecto es más efectivo en el 85 a 99% de los casos y además es más fácil de llevar a cabo. Los motivos de respuesta favorable para el recubrimiento pulpar indirecto son el:

Mínimo trauma a la pulpa irritada que se encuentra bajo la lesión cariosa, por medio de técnicas conservadoras y el evitar la extravasación de la sangre hacia la pulpa, como en la exposición directa.

Se ha demostrado que los restos de la dentina cariada que se conservan cerca de la pulpa están libres de microorganismos des-

púés de 6 a 18 meses en los dientes caducos. Una vez que la dentina se recubre, se elimina la irritación de la saliva y la pulpa tiene la oportunidad de cicatrizar fisiológicamente sin tener contacto directo con ningún medicamento.

4. MEDICAMENTOS DE RECUBRIMIENTO.

Oxido de zinc y eugenol. - Se ha observado que provoca reacción de inflamación por lo que no se usa directamente sobre la pulpa.

Hidróxido de calcio. - De todos los materiales de recubrimiento, es el que logra un proceso de curación más adecuado para la peculiar biología de la pulpa. De fuerte alcalinidad tiene un franco poder bactericida y su efecto cáustico produce una necrosis superficial debajo de la cual se organizan las defensas de la pulpa.

Después de 24 horas de su aplicación, se observa histológicamente una necrosis superficial en la parte en contacto con el Hidróxido de calcio. Después de dos semanas se observa la misma capa necrótica superficial, una zona proteinada, pero existe una nueva zona de tejido fibroso parcialmente calcificado y que semeja tejido óseo bajo la zona proteinada. En este tiempo tiene lugar una diferenciación de células mesenquimatosas en odontoblastos y se acomodan en forma regular. La pulpa que se encuentra debajo es normal y aparece libre de

inflamación. Después de 4 semanas se pierde la capa necrótica, es visible todavía la zona proteinada y aparece una nueva capa de odontoblastos. La pulpa es normal; después de 8 semanas existen las capas pero la barrera dentinaria está mejor formada.

El proceso de cicatrización se ha concluido y la pulpa se considera normal. La reabsorción interna, la secuela más común con el Hidróxido de calcio puede ser eliminada usando buena asepsia y evitando excesiva presión.

5. RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO.

La técnica de recubrimiento pulpar directo es la siguiente:

El campo se encuentra completamente aislado. En presencia de hemorragia, se cohibe ésta con una torundita estéril colocada sobre la pulpa durante unos minutos. Con una jeringa hipodérmica y solución salina se lava sin presión la pulpa herida para arrastrar los pequeños coágulos y las astillas dentinarias. Se seca con torundas estériles. Con una cucharilla dentinaria estéril se coloca Hidróxido de calcio sin ejercer presión sobre toda la dentina cercana a la comunicación pulpar. Se esperan unos minutos para que se efectúe la penetración y se seque el Hidróxido de calcio, se quita el exceso si hay alrededor. Se cubre el Hidróxido de calcio con óxido de zinc y eugenol. Se obtura después provisionalmente con Cemento de Oxifosfato, pero cuando se trata de muñón para corona anterior, se cubre con una corona provisional.

6. RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO.

Se anestesia, se coloca el dique de hule. Al empezar la preparación se pueden usar instrumentos de alta velocidad, con irrigación. El grueso de la dentina cariada se debe quitar usando fresa redonda (6 a 8) a baja velocidad y ligera presión.

Se debe dejar solo una capa de dentina cariada (1/2 a 1 mm), sobre donde se sospecha está la comunicación pulpar. La dentina que queda se lava con agua y se seca con torunda. Se debe evitar usar el compresor de aire. Se coloca después el material de recubrimiento (Dycal, Hydrex, Hidróxido de calcio mezclado con agua destilada), sobre la dentina cariada. Después cemento de oxifosfato y la oclusión definitiva.

Debido a que los odontoblastos han estado activos protegiendo la pulpa tiempo antes de que se haga el diagnóstico, este tratamiento se ha diseñado para permitir que las células especializadas procedan a formar dentina.

Desde luego, resulta de mucho interés el resultado de los microorganismos que se dejan bajo la dentina cariada; hasta ahorita -- los resultados han sido favorables, pues parece que la dentina se torna estéril y el número de microorganismos se reduce considerablemente.

Si por algún motivo se quiere quitar la dentina cariada, se

debe posponer la entrada a la cámara pulpar unos 6 meses para permitir que el recubrimiento pulpar indirecto haya logrado la formación de dentina secundaria.

V PULPECTOMIAS.

1. PULPECTOMIA CÁMERAL EN GENERAL.

La amputación de la pulpa cameral es una intervención quirúrgica estrictamente aséptica y que requiere especial cuidado para conservar la restante pulpa radicular.

Existen 2 tipos de Pulpectomías camerales: Biopulpectomías Camerales y Necropulpectomías Camerales.

Cuando ocurren exposiciones muy grandes en pulpas vitales o cuando se ha eliminado como tratamiento el recubrimiento pulpar, se usa entonces la amputación de la porción coronaria de la pulpa.

Las técnicas de pulpectomías parciales han resultado muy satisfactorias o moderadamente satisfactorias dependiente de la dentición en que se haga o de la técnica usada. La amputación coronaria y uso de Hidróxido de calcio en dientes jóvenes permanentes ha tenido muy buenos resultados sin importar que la exposición se debe a la lesión cariosa, por instrumentos al hacer una cavidad por trauma (diente anterior fracturado). Sin embargo, la misma técnica y el uso del —

hidróxido de calcio usado en la dentición temporaria que es más activa tiene éxito limitado, debido a la aparición repetida de reabsorción radicular interna.

Parece ser que las pulpectomías parciales favorecen más a la dentición permanente. Se le da preferencia a esta técnica en los casos de dientes anteriores vitales con fractura coronaria, debido a que se conserva pulpa vital de la porción radicular y esta pulpa puede completar su desarrollo en uno o dos años y de esta manera se elimina la necesidad de una técnica endodóntica total que debe ser mucho más exacta.

1.1. BIOPULPECTOMIA CAMERAL CON HIDROXIDO DE CALCIO.

Hay que tomar una radiografía para ver el estado de la pulpa radicular y el alveolo antes de llevar a cabo esta técnica.

a) Anestesia.- En los dientes inferiores se utiliza el bloqueo mandibular; para superiores bloqueo subperióstico lingual y bucal. A veces es necesario reforzar la anestesia inyectando directamente a la cámara pulpar.

b) Mantenimiento de la Asepsia.- Aislamiento del diente se coloca el dique de hule, solo en el diente a tratarse. Una grapa

No. 14 (Ivory) le queda a la mayoría de los primeros molares que están erupcionando, una grapa No. 5 se adapta bien a los primeros molares ya erupcionados. Cuando se trabaja en incisivos, se pueden grapar también el 1er. y 2do. molar caducos izquierdo y derecho o los primeros premolares izquierdo y derecho, después se grapa el incisivo a -- tratarse.

c) Esterilización y Desinfección.- El dique de hule y la superficie del diente se limpian con tintura de metafén. Los instrumentos se pueden mantener dentro de gasa estéril durante la sesión.

d) Apertura de la cavidad.- Los molares se abren bastante para evitar esmalte sin soporte dentinario y además, lograr descubrir todo el techo de la cámara pulpar. Los dientes anteriores se abren por debajo del ángulo. Usando una fresa redonda grande o cucharilla, la dentina reblandecida se quita de los molares hasta llegar al techo pulpar, hasta casi exponer la pulpa. Evítese penetrar en la cámara pulpar hasta no haber chequeado por medio de instrumentos el grado de anestesia. Entonces se selecciona una fresa redonda estéril para amputar la pulpa.

e) Asegurarse de una buena amputación.- Para quitar el resto del techo de la cámara pulpar y amputar la pulpa coronaria, se usa fresa redonda # 6 ó 8. Para los dientes anteriores se usa fresa # 6. La amputación de la pulpa de un incisivo permanente, se hace exten

diéndose dentro de la raíz a un nivel de un cuarto del total de la raíz formada. Los restos pulpaes se limpian con una torunda estéril que se encuentra humedecida con solución salina. Se debe limpiar la cáma ra pulpar muy bien para evitar que se manche el diente.

f) Control de la hemorragia.- La hemorragia se puede -- controlar con una torunda estéril y se deja ahí hasta que se pone la -- pasta de obturación.

g) Pasta para la Cámara Pulpar.- La pulpa amputada se cu bre con Hidróxido de calcio que se mezcla de consistencia cremosa con agua estéril. La mezcla se lleva a la cámara pulpar con un atacador y se coloca en su lugar y presiona ligeramente con una torunda, con esto se quita el exceso de humedad. Como el Hidróxido de calcio es radiolú- cido, la pulpa en las radiografías aparece inalterada si se usa mucho -- Hidróxido de calcio.

h) Restauración.- Una base de cemento e incrustación de oro se coloca en el diente posterior de inmediato. Los incisivos perma nes necesitan generalmente una corona.

1.2. NECROPULPECTOMIA CAMERAL CON FORMOCRESOL.

La técnica es la misma que para la pulpectomía parcial -- incluyendo grado de anestesia, uso de la técnica de asepsia solo varía en el uso del medicamento. El formocresol toma el lugar del Hidróxio

do de calcio.

Después de la amputación coronaria de la pulpa y control de la hemorragia, se moja sin saturar, una torunda con Formocresol y se pone sobre la pulpa 3 minutos. Qútese la torunda y séquese con otra torunda. Luego se coloca una pasta espesa hecha con óxido de -- zinc, una gota de formocresol y una gota de eugenol con un espesor -- de 2 mm. Sobre ésto se coloca cemento de oxifosfato y la amalgama o una corona de acéro inoxidable en la misma sesión.

Con Hidróxido de calcio, se espera que forme un puente -- de dentina secundaria, en cambio, cuando se usa formocresol no se -- forma este puente. También en la dentición primaria hay el problema -- de la reabsorción interna, ésto limita el uso del Hidróxido de calcio y -- otras sustancias después de la amputación. El uso de formocresol fija -- el tejido pulpar adyacente por medio de la acción de la droga y las -- proteínas celulares. El formol provoca la formación de trombos, y -- por ésto, áreas isquémicas de necrosis. Estas áreas terminan produ -- ciendo necrosis coagulativa de los tejidos que rodean a la pulpa al ser -- despojados éstos de su nutrición y respiración normal. De esta mane -- ra mientras que con el Hidróxido de calcio la pulpa cicatriza, no suce -- de lo mismo con el formocresol. Sin embargo ocurre una cicatrización -- por segunda intención, que forma tejido de granulación en la cámara -- radicular de la pulpa, que se ha demostrado sustituye al tejido necró--

tico. Como todas las técnicas para exposiciones pulpares, no se garantiza el éxito. Se han estado haciendo investigaciones sobre los cambios periapicales que puede producir el formocresol.

FORMULA.- Formol 19%, Cresol 35%, vehículo de glicerina 15% y agua.

2. PULPECTOMIA TOTAL EN GENERAL.

2.1. CONSIDERACIONES CLINICAS PARA LLEVAR A CABO LA ENDODONCIA EN DIENTES CADUCOS.

a) DENTALES.

1. MORFOLOGIA.- Los molares caducos tienen raíces cerradas y aplanadas que son muy difíciles de instrumentar hasta el ápice y las paredes pueden ser perforadas fácilmente. El piso de la cámara pulpar es delgado y frecuentemente penetrados de canales secundarios o infección.

2. Se requiere que la corona clínica pueda ser sellada y restaurada.

3. Hay que considerar factores psicológicos y cosméticos (dientes anteriores), que tienen bastante importancia.

4. Se debe hacer una evaluación de la edad cronológica y dental.

5. Cuántos dientes hay que tratar y el lugar que ocupan — en el arco, pues ésto puede influenciar el tratamiento.

6. Tamaño del arco (en el presente y futuro) han de ser — considerados.

b) GENERALES.

1. Pacientes sanos y cooperativos.
2. Los padres han de comprender el tratamiento.
3. Las responsabilidades económicas han de ser comprendidas.

2.2. PULPECTOMIAS TOTALES.

Existen dos tipos de pulpectomías totales: la biopulpectomía total y la necropulpectomía total. A su vez dentro de las pulpectomías totales hemos hecho varias subdivisiones que consideramos importantes dentro de estas técnicas:

A) Dientes caducos sin vitalidad.

Las técnicas endodónticas, tan exactas y refinadas para los adultos, no son completamente transferibles a la dentición primaria que es tan activa. Hay ciertos problemas de las pulpectomías en la dentición primaria. Uno de los problemas es la morfología de los molares caducos, donde generalmente está indicada la pulpectomía. La for

ma de 8 de las raíces de los molares, está muy acentuada, debido a -
lo delgado de las raíces comparada con el grueso de las raíces de los
molares permanentes. Posiblemente debido a esta morfología, o a lo
breve del ciclo de vida de los caducos ocurren calcificaciones y puen-
tes de dentina en las raíces de los dientes con bastante regularidad. -
Además, el siempre presente desarrollo y la reabsorción de los molares
caducos provee un margen estático menor para el clínico al tiem-
po del sellado de las raíces en el curso de la terapia endodóntica. Co-
mo la reabsorción radicular no ocurre necesariamente en planos hori-
zontales, en un diente biradicular como el primer molar inferior cadu
duco, puede la reabsorción hacerse en un plano medio, se vuelve un -
problema tratar de asegurar la asepsia mediante cultivos bacteriológi-
cos negativos. Como se ve, es difícil implantar las mismas técnicas --
que en los dientes permanentes.

Han seguido haciéndose esfuerzos por lograr una técnica -
buena para la conservación de los molares caducos sin vitalidad. Co-
mo no se han logrado hasta el presente, se prefiere hacer la extrac- -
ción y usar las medidas prescritas para el mantenimiento de espacio.

B) Dientes permanentes jóvenes.

Con cualquier técnica de pulpectomía, una vez que se ex-
tirpa la pulpa el conducto debe ser limpiado para evitar que haya sus-

tancias tóxicas o bacterias. Finalmente debe sellarse el conducto hermeticamente. Estas técnicas llevadas a cabo con asepsia, debe proveer a la arcada de un diente útil que va a seguir cumpliendo sus funciones sin irritar a los demás tejidos. Cuando se practica una endodoncia en una corona débil, se indica darle protección con una buena prótesis, (como una corona 3/4 ó una corona completa) cuando se trata de posteriores y se quita todo el aporte sanguíneo.

Cortar el aporte sanguíneo hace que a veces el diente cambie de color poniéndose gris, sobre todo cuando la dimensión labio-lingual es muy delgada. Este en cambio se hace muy notorio cuando el afectado es el ICS y el otro incisivo está completamente vital. Mala técnica puede hacer que este cambio de color sea más aparente, sobre todo cuando no se quitan los restos de dentina y sangre de la cámara pulpar de la corona durante el tratamiento.

El hierro de la hemoglobina es el que provoca estos cambios, e inclusive a veces se necesita el desbaldamiento total de la pulpa coronaria como parte indispensable del tratamiento. Las aberturas que abarcan el total de la circunferencia de la cámara pulpar coronaria, eliminan la posibilidad de dejar materia orgánica dentro de la corona y así se facilita el descubrimiento.

Técnica:

a) Cuando falla la pulpectomía parcial o hay problemas pa

ra el control de la hemorragia. El diente tiene historia de dolor, pero no existe fístula y radiográficamente no se observa ningún signo de infección.

Se anestesia, se coloca un dique de hule, se amputa la pulpa coronaria con fresa. Con limas de Hedstrom (quita tejido cuando se irrita) sin quitar todo el tejido pulpar hasta que se logre controlar la hemorragia. Después se irrigan los conductos con peróxido y luego con zonite, usando una jeringa Luer con aguja roma doblada. Sequénse los conductos con torundas y puntas de papel (nunca con aire).

Si existe dificultad en controlar la hemorragia, entonces elimínese la pulpa completamente, póngase una torunda humedecida de líquido de oxpara en la cámara y después una torunda seca. Colóquese óxido de zinc y eugenol, cemento de oxifosfato y una corona de acero inoxidable (cementada con óxido de zinc mezclado con vaselina). De esta manera es posible hacer una abertura y trabajar a través de ella hasta completar el tratamiento.

Segunda Sesión.- Una semana después.- Si no hay ningún síntoma, ábrase para llegar a la cámara pulpar, límpiese e irríguense con Zonite, y séquese.

b) Mézclese pasta de Oxpara de consistencia bastante firme e insértese dentro de la cámara pulpar. Llénense los conductos --

usando puntas de papel para llenar el conducto.

Después se pone una porción de la mezcla en el piso de la cámara pulpar y con una torunda seca, se presiona sobre éste para -- que el material penetre en los conductos. Después de ésto se coloca -- una base de Oxido de zinc y Eugenol con presión también para forzar -- el material dentro de los conductos.

No se use Oxido de zinc y Eugenol de marca comercial, -- pues este no reabsorbe. Luego se coloca la restauración que es de pre -- ferencia una corona de acero inoxidable.

c) Técnica para cuando existe Absceso Crónico o Agudo. -- El diente se encuentra flojo, hay dolor, inflamación de los tejidos pe -- riodónticos. Unicamente en la primera sesión se alivia el dolor, pues el niño puede estar aprehensivo e irritable del dolor que tiene.

Se abre la cámara pulpar con instrumentos de alta veloci -- dad para aliviar la presión, con cuidado y con cucharilla se quita cual -- quier remanente de tejido pulpar y se controla la hemorragia. Algunos clínicos recomiendan en este caso, dejar la cámara abierta a excep -- ción de una torunda de algodón. Otros se inclinan a sellarla con Creosota (Crisatin), y Oxido de zinc y Eugenol, y dársele al paciente anti -- bioticoterapia. No se hace ningún atentado para limpiar los conductos, solo se exponen las entradas.

Si existe absceso crónico (con o sin fistulización).- Se -- puede quitar toda la dentina cariosa, limpiar la cámara pulpar y usar una lima para llegar como a la mitad de los conductos. Séllese con -- una torunda de Oxpara de la cámara es recomendable hacer una pun-- ción a la fístula si no es dolorosa, y ayudará a drenar el absceso.

En la segunda sesión:

a) Si ha cedido la agudez del caso, se trata como si se trata-- tara de la primera sesión de un absceso crónico.

Si es un caso crónico y la fístula se reabsorbió, límpiense los conductos hasta llegar lo más cerca posible del ápice. Irríguese -- con Peróxido y Zonite. Luego úsense una serie de limas Hedstrom pa-- ra ampliar los conductos. Téngase en mente la forma de las 8 raíces-- de los caducos. Las raíces mesiales y distales pueden casi cerrarse-- por completo a la mitad del conducto. Póngase una torunda mojada en Oxpara y séllese la cámara.

Tercera sesión:

En esta sesión se pueden llenar los conductos con pastas Oxpara de la manera descrita anteriormente. Hay que sellar el canal ligeramente antes de llegar al límite cemento dentinario, pues se ha demostrado que es lo mejor biológicamente.

También se ha encontrado que obturaciones cortas del ápice con Oxido de zinc y Eugenol, han dado muy buenos resultados. Se encuentra una cantidad de cemento secundario que se deposita alrededor del ápice, cuando éste se obtura por debajo del ápice. El depósito de dentina secundaria en los conductos, es cuando se usa formocresol.

Después de la restauración (que debiera ser una corona de acero inoxidable) chéquese con rayos X periapicales la extensión de la obturación agregando pasta de óxido de zinc y Eugenol.

Se habrá notado que no se tomó ningún cultivo, se cree -- que si se usa un buen desinfectante tal como Creosota (Cresatin) Para monoclorofenol alcanforado, y se ha hecho el tratamiento a un niño sano, normal y limpio, y se ha usado buena asepsia, aunque el cultivo -- fuera positivo se lograría el tratamiento.

Se han hecho bastantes estudios para demostrar que sí se reabsorbe el óxido de zinc y Eugenol cuando son puros y no marcas comerciales de fraguado rápido. Solamente se causa inflamación al periodonto cuando se sobre obtura el conducto.

No hay duda que lo tortuoso de las raíces de los primeros molares hacen que sea necesario instrumentar con mucho cuidado. -- Los instrumentos han de ser debidamente esterilizados y manipulados para evitar que se rompan.

d) Biopulpectomía total en incisivos permanentes cuando no se ha terminado de formar la raíz. Los incisivos permanentes en los cuales no se ha terminado de formar la raíz requieren un tratamiento especial y modificación de las técnicas para adaptarse a los problemas peculiares que ofrece la forma de embudo del perióstio. Por ejemplo, en los dientes permanentes se usan limas No. 6, y sin embargo en las raíces todavía no formadas, se requieren del 7 al 12.

Una vez que se obtienen dos cultivos negativos, el problema que se presenta es la obturación del canal por lo ancho del ápice. Hay varias técnicas, pero la que ha dado mejores resultados es la siguiente:

Se seleccionan varias puntas de gutapercha grandes y se calientan a la llama ligeramente, se enrollan formando una sola punta. Se calientan nuevamente las puntas y se pasan por dos losetas de vidrio que se colocan con cierto ángulo. Repitiendo esta operación se logra una sola punta que tiene divergencia por el ángulo que se ha estado obteniendo con las losetas. Una vez obtenido el ancho del ápice se corta, el extremo de la punta y se cementan, luego se condensan otras puntas hasta rellenar el ápice y todo el conducto.

Debido a la facilidad con que se puede provocar una bacteremia en los niños que padecen enfermedades congénitas del corazón,

fiebre reumática o daños en las válvulas del corazón, se recomiendan terapia antibiótica.

e) Biopulpectomía total en permanentes.-

1. Se anestesia, se aísla el diente.

2. Se trepana la cámara pulpar. La trepanación varía según el grupo de conductos que se trata.

3. Después se ejecuta una biopulpectomía cameral.

4. Se lleva a cabo la localización de los conductos.

5. Se hace una orientación exploratoria para llevar a cabo la extirpación pulpar.

6. Se rectifica y amplía la primera mitad de los conductos. Se explora con sonda, y con lima despuntada y estéril se rectifica la primera mitad presionando sobre el lado que quiera desgastar. Se va cambiando de lima hasta lograr el ancho deseado sin perforar la pared.

7. Se explora todo el conducto para percatarse de que no existe ningún obstáculo y determinar si el conducto es recto o curvo y corregir el defecto.

8. Cavometría.- No debe extirparse la pulpa hasta hacer la cavometría con una sonda adecuada que lleva tope, se introduce hasta antes de la unión cemento dentinaria. Se toman rayos X y se chequea. Debe llegar la sonda exactamente a este límite.

9. Se extrae la pulpa y se cohibe la hemorragia con puntas de papel.

10. En la misma sesión se hace un ensanchamiento del conducto.

Segunda sesión.- Se ensancha el conducto, se desinfecta y prepara para la obturación. Se obtura hasta el límite cemento-dentinario.

2.3. NECROPULPECTOMIA TOTAL.

Una vez que se ha logrado la sedación de la pulpa, se lleva a cabo la siguiente técnica:

1o. Se aísla completamente la pieza.

2o. Se desinfecta el campo.

3o. Se quita la obturación temporal.

4o. Se aplica el devitalizador directamente sobre la pulpa y se cierra herméticamente con Oxido de zinc y Eugenol por 4 ó 5 días si se usa arsénico, por una semana o dos si se usa Paraformaldehido.

Segunda sesión:

1. Se lleva a cabo la pulpectomía cameral.

2. Se hace la cavometría.

3. Se extrae la pulpa devitalizada y se elige un cono de plata.

4. Se introduce el cono en el conducto, y se va cortando la punta, hasta que la punta atora a 2 mm., antes del límite cemento-dentinario.

5. El otro extremo se corta a dejarlo 4 a 5 mm. más corto que la cara oclusal.

6. Se rodea el cono en la profundidad con puntas de gutapercha y Oxido de zinc y Eugenol. Se obtura definitivamente.

CRONOLOGIA DE LA DENTICION TEMPORAL

Dado que erupción significa la aparición del diente antes alojado en el interior del maxilar a través de la mucosa, se deduce que es una fase definida dentro de un proceso polifásico, la cual se prolonga por un considerable lapso. En la literatura anglosajona esta fase del desarrollo, para destacar dicho aspecto, se llama "erupción gingival". La perforación de la mucosa del alveólo por la corona, es sólo una fase transitoria de un proceso de desarrollo y crecimiento que se prolonga por un largo período. La erupción comienza una vez terminada la corona; se produce por la formación y alargamiento de la vaina de Hertwig; la corona terminada y parcialmente mineralizada es empujada hacia oclusal. Tiene lugar una restructuración continua de los tejidos pericoronarios, sobre todo alrededor del saco dentario, para lograr la adaptación de los mismos a la posición correspondiente del folículo.

La migración dirigida hacia oclusal dentro de los distintos dientes, está combinada con otros componentes del movimiento, más o menos típicos para algunos dientes; sin entrar en detalles, mencionaremos la compensación del germen del incisivo lateral durante la erupción.

De igual manera se realiza durante la erupción el enderezamiento del primero y segundo molares inferiores: al principio la cara masticatoria mira hacia mesial, después se va corrigiendo hasta llegar al plano oclusal. Así que simultáneamente con su migración hacia oclusal el germen del molar rota alrededor de un eje vestíbulolingual. No concuerdan las opiniones sobre las modificaciones histológicas durante la erupción a través de la encía. Según el criterio clásico, durante la erupción se fusiona al epitelio adamantino (orgánica- -mente ligado al esmalte), con el epitelio de la mucosa bucal, cuando - el diente en erupción se pone en contacto con el epitelio bucal. Muchas veces se ha descrito el proceso de cómo llegan a unirse los dos epitelios.

Para lograr su unificación, debe reabsorberse el tejido conjuntivo interpuesto. Anteriormente los mucopolisacáridos de gran complejidad molecular de la sustancia básica conjuntiva, son despolimerizados. Los productos de desintegración son originados con un menor peso molecular y son solubles en agua. Con ello la estructura del tejido conjuntivo es más laxa. Al final desaparece el epitelio fusionado del borde incisal oclusal, cediendo a la presión del diente en erupción. Pero no - se origina una lesión del epitelio del diente por la llamada "inserción - epitelial" en el esmalte queda intacta la continuidad de la cubierta epitelial. Poco a poco el epitelio se desprende de la corona y paulatina- -

mente aparece la corona anatómica en toda su extensión, entre tanto la inserción epitelial se mueve hacia apical para llegar insensiblemente al cemento radicular.

Mucho antes que la corona anatómica quede completamente libre del epitelio, la inserción llega al cemento. Según la opinión más moderna (Waerhaug), en vez de inserción epitelial habla de "manguito epitelial", mientras el diente en erupción pueda crecer hacia arriba libremente sin encontrar antagonistas es relativamente rápida, pero cuando se pone en contacto con los dientes antagonistas, este proceso es más lento, sin llegar nunca a detención completa. Se distinguen dos componentes en el proceso de erupción:

Como erupción activa se designa el movimiento hacia oclusal, o sea el surgimiento del diente: en la cavidad bucal, como erupción pasiva la retracción de los tejidos blandos que más tarde será acompañada por la resorción del aparato de sostén óseo. Según Gottlieb se habla de una erupción continua, que termina sólo cuando cae el diente.

Según este criterio no hay delimitación nítida entre los procesos fisiológicos y patológicos del borde gingival, sino en realidad transiciones fluctuantes.

Alrededor del diente en erupción se forma el alveólo óseo,

cuya compacta interna está unida al cemento radicular por medio del periodonto. Diente, alveólo y periodonto y hasta también la cubierta de los tejidos blandos de la apófisis alveolar, forman una unidad funcional o biológica: el parodonto, por el cual se extiende la totalidad de los elementos de sostén del diente.

Parece que el germen del diente tiene una influencia organizadora sobre el tejido conjuntivo circundante que lo estimula a formar estructuras paradontales. La función del diente dentro de estas estructuras origina el mencionado espesamiento del periodonto y al mismo tiempo una masa interna de los haces de fibras en cuanto a su funcionamiento.

Como existen considerables diferencias en cuanto a tiempo entre diferentes datos, las fechas de erupción medias más precoces las encontró Wicke para nueve dientes en niños y niñas alemanas, con la misma regularidad se ha establecido la fecha más tardía en unos niños mexicanos. Es difícil establecer si se trata efectivamente de diferencias raciales, dadas con las discrepancias tanto con respecto a los hallazgos como a las edades registradas en los informes originales.

En la literatura de antes se encuentran a menudo menciones de que los dientes temporales dependen entre otras cosas también de la raza. Contrariamente a esto no se ha encontrado ninguna diferen

cia entre el número de dientes temporales erupcionales a los 6, 9, 12, 18 y 24 meses en U.S.A., Londres, París, Zurich y niños negros de Dakar. En los tiempos de erupción medios no se encuentran diferencias típicas entre los sexos. En esto concuerdan la mayoría de los informes aún cuando algunos autores han mencionado una erupción más temprana en los varones. Según Robinow y colaboradores Allen, Kuttler y también Tegzes y Doering, encontraron para la mayoría de los dientes temporarios, tiempos de erupción por término medio más temprano entre los varones que en las niñas, contrariamente a esto Wicke encontró el tiempo de erupción de los diez dientes temporales, más temprano en las niñas.

En cuanto al orden de erupción de los dientes temporales homónimos superiores e inferiores, la mayoría de los autores concuerdan respecto de los incisivos en sentido de que primero erupciona el central inferior y luego el incisivo central superior y a éste sigue el incisivo lateral superior y por último sale el lateral inferior. Este orden es igual para los dos sexos. Respecto de los otros tres dientes temporales, las opiniones difieren entre sí.

Según esto el canino superior erupciona antes que el inferior. Lo mismo vale para el primer molar, mientras que el segundo molar se indica más a menudo la erupción más temprana en el maxilar inferior. Las diferencias de tiempo en los caninos y molares son -

muy pequeñas y por eso en muchos libros no se habla de esto.

En los maxilares el orden de erupción es igual para cada maxilar y para cada sexo. Incisivo central, incisivo lateral, primer molar temporal, canino temporal.

Este orden eruptivo vale no sólo para los grupos grandes (con tiempos de erupción medios), sino también para el niño aislado. Basándose en el orden de erupción por un lado y las oscilaciones en los tiempos de erupción por otro, se puede juzgar clínicamente el estado de la dentición y su progreso en niños pequeños, según la fórmula dental para varones y niñas entre 4 y 29 meses, con la erupción -- precoz tardía, fueron establecidos sobre la suposición de que la erupción dentaria de que el 80% medio de la población significa una amplitud de variación que está dentro de lo normal.

En el niño de erupción precoz, por ejemplo el primer diente aparece en el primer mes. En el de erupción tardía apenas en el -- 13o. mes. En el varón precoz la dentición temporal ya está completa a los 21 meses. En la niña precoz lo está a los 23 meses. En los niños tardíos de ambos sexos la dentición está completa sólo a los 29 -- meses. Con 17 ó 18 meses un niño de erupción precoz ya tiene desde -- hace mucho, 16 dientes temporales, pero el niño tardío sólo tiene 6 --
- dientes.

A continuación se expone el cuadro cronológico según Kronfeld, Logan y Schour.

CRONOLOGIA DE LA PRIMERA DENTICION

MAXILAR SUPERIOR

DIENTE	TEJIDO DURO	PROPORCION ESMALTE			
		Nacimiento	Formación completa	Erupción	Formación completa de la raíz
I.C.	40. mes intrauterino	5/6	1 1/2 meses	7 1/2 meses	1 1/2 años
I.L.	4 1/2 mes intrauterino	2/3	2 1/2 meses	9 meses	2 años
Canino	50. mes intrauterino	1/3	9 meses	18 meses	3 1/2 años
1er.M.	50. mes intrauterino	Unión de las cúspides	6 meses	14 meses	2 1/2 años
2o.M.	60. mes intrauterino	Ninguna	11 meses	24 meses	3 años

CRONOLOGIA DE LA PRIMERA DENTICION

MAXILAR INFERIOR

DIENTE	TEJIDO DURO	PROPORCION ESMALTE	ESMALTE		
			Formación completa	Erupción	Formación completa de la raíz
I.C.	Comienzo de la formación 4½ mes intra-uterino	Nacimiento 3/5	2½ meses	6 meses	1½ años
I.L.	4½ mes intra-uterino.	3/5	3 meses	7 meses	1½ años
Canino	50. mes intra-uterino	1/3	9 meses	18 meses	3½ años
1er. M.	50. mes intra-uterino	Unión de las cúspides	5½ meses	12 meses	2½ años
2o. M.	60. mes intra-uterino	Ninguna	10 meses	20 meses	3 años

TRATAMIENTO DE CONDUCTOS RADICULARES EN DIENTES PRIMARIOS

Los tratamientos de conductos radiculares en dientes primarios son fáciles de realizar y se ha encontrado que son valiosos para la conservación de dientes primarios que de otra forma tendrían que ser extraídos. Seleccionando cuidadosamente los dientes para estos tratamientos, las posibilidades de éxito son muy buenas. Muchos dentistas concuerdan en que las técnicas para tratamientos pulpares en dientes primarios deberán ser consideradas como preventivas, ya que los dientes tratados venturosamente pueden ser conservados en estado de salud hasta su exfoliación conservando así la integridad de las arcadas dentarias. Además, se cree que el tratamiento es un éxito si no se lesionan los dientes subyacentes en desarrollo.

MOTIVOS PARA EL TRATAMIENTO DE DIENTES PRIMARIOS

MOLARES PRIMARIOS.

Esta técnica es de gran importancia cuando se trata de decidir si un segundo molar primario deberá ser extraído antes de la erupción del primer molar permanente. Si el segundo molar primario se encuentra presente durante la erupción del primer molar per-

manente, éste sirve como gufa para que el molar ocupe su posición correcta dentro de la arcada y evita su desplazamiento hacia el espacio del segundo premolar. La pérdida prematura del segundo molar primario reduce la integridad de la arcada y con frecuencia provoca maloclusión. Aunque pueda colocarse un mantenedor de espacio fijo o removible para guiar la erupción del primer molar permanente, — resulta difícil, si no imposible, proporcionar un mejor gufa que el diente natural. Los mantenedores de espacio requieren cuidadosa vigilancia durante periodos hasta de nueve años. Esto puede dar como resultado un tratamiento poco satisfactorio si la cooperación del paciente es mala.

Si se puede tratar un segundo molar primario después que haya hecho erupción el primer molar permanente, es posible mantener la alineación de la arcada dentaria.

INCISIVOS PRIMARIOS

Este procedimiento puede ser utilizado para el tratamiento de dientes anteriores, aunque no se usa con tanta frecuencia para estos dientes. Muchos padres de niños de edad preescolar, con incisivos primarios desvitalizados o en proceso de degeneración, piden al dentista que trate estos dientes de tal forma que puedan ser conservados en la boca, ya que no desean ver a sus hijos con un espacio des-

dentado y no se encuentran dispuestos a permitir que utilicen una prótesis. En la mayor parte de los casos, a estos padres no les importa demasiado conservar dientes con cambios de color o manchados, pero sí desean conservar el diente y están dispuestos a procurar todos los servicios necesarios para lograr este fin.

CANINOS PRIMARIOS

Los caninos primarios pueden y deben ser tratados siempre que sea posible, ya que ocupan posiciones de suma importancia en la arcada dentaria; los caninos desempeñan un papel muy importante en el desarrollo y mantenimiento de la simetría de la arcada y la estética resultante.

REVISION DE LA LITERATURA

Aunque se desconoce el número exacto de escuelas de odontología norteamericanas y canadienses que predicán el tratamiento de conductos radiculares en dientes primarios desvitalizados, según un estudio realizado hace algunos años, de 58 instituciones docentes, se encontró que sólo nueve de ellas enseñaban las técnicas necesarias para realizar el tratamiento de conductos radiculares en dientes primarios con tejidos pulpares que se creían vivos, pero en procesos de

degeneración. Muchas de las escuelas que no enseñan las técnicas de conductos radiculares para dientes primarios, manifestaron que estos tratamientos no se incluyan en su plan de estudios por falta de pruebas acerca del efecto de la instrumentación y de los materiales de obturación del conducto sobre los tejidos periodontales y los dientes permanentes en desarrollo. Recomiendan la extradicción de los dientes primarios afectados y la colocación de un mantenedor de espacio, si está indicado.

La presencia de infección en los conductos radiculares, el exceso de instrumentación de los mismos durante el tratamiento y el uso de materiales de obturación que pueden ser tóxicos para los tejidos son los tres puntos más importantes en que se basan los críticos de esta técnica.

Estas críticas parecen razonables, a pesar de la falta de pruebas a su favor.

Las críticas acerca de los materiales de obturación de los conductos se basan en investigaciones hechas por endodoncistas trabajando con dientes permanentes. Puesto que con frecuencia se obtienen resultados clínicos satisfactorios cuando esta técnica se emplea en dientes primarios, se sospecha que los dientes primarios y secundarios pueden responder de manera diferente al mismo tratamiento. Quienes rechazan el procedimiento para dientes primarios, utilizan

pruebas extrapoladas como base para su rechazo. Quizá pruebas histológicas de estudios en animales de laboratorio y seres humanos proporcionen una solución científica a este problema.

Varios artículos han sido publicados acerca de los efectos de la retención de dientes primarios infectados sobre los dientes sucesivos en personas y animales de laboratorio. Se han publicado otros artículos sobre la selección de dientes para tratamiento de conductos radiculares en dientes primarios. Sin embargo, sólo un artículo fue encontrado por el autor acerca de los efectos de los materiales de obturación y el tratamiento sobre los tejidos de soporte y dientes subyacentes en animales de laboratorio.

SELECCION DE DIENTES

La selección de dientes primarios desvitalizados y vivos, pero en vías de degeneración, para tratamiento de conductos radiculares será tratada en este capítulo. Los síntomas de dolor y los signos de movilidad, cambios en tejidos blandos, hallazgos radiográficos y el estado del interior del diente, determinado por la extensión de la lesión cariosa, presencia de pus y sangrado pulpar excesivo, desempeñan papeles importantes en la determinación de la afección pulpar y la selección de dientes para el tratamiento.

DOLOR

El dolor es el único síntoma. Es muy importante para el dentista considerar cuidadosamente lo que significa la ausencia o presencia de dolor, ¡recuerden, por favor, con frecuencia que los dientes primarios desvitalizados son asintomáticos!

El dolor puede ser clasificado como crónico, agudo, provocado y agudo espontáneo. Algunas características de cada tipo de dolor y sus inferencias serán tratadas a continuación.

DOLOR CRONICO.

Si el paciente ha padecido frecuentes episodios dolorosos - mucho tiempo, el dolor deberá ser considerado como de naturaleza crónica. Estos accesos generalmente indican degeneración pulpar extensa o morte de la pulpa, y aun extensión del proceso patológico - hacia los tejidos periodontales. Estos dientes pueden considerarse - como candidatos para tratamiento de conductos radiculares.

DOLOR PROVOCADO AGUDO.

Si el paciente afirma que el dolor lo sintió al masticar o - como resultado de cambios térmicos intrabucales, el diagnóstico del estado pulpar será más difícil, ya que en estos casos el diente podrá

encontrarse en estado de salud, sólo que con tubulillos dentinarios - expuestos que responden con dolor a los estímulos térmicos y quími-
cos, o podrá ser un diente desvitalizado con destrucción de los teji-
dos de soporte, de tal forma que los estímulos percusivos de la mag-
ticación provocan dolor. Deberán estudiarse cuidadosamente otros -
signos clínicos y radiográficos, con objeto de elaborar un diagnósti-
co más preciso. Si el diente se encuentra en proceso de degenera- -
ción, puede considerarse el tratamiento del conducto radicular.

DOLOR AGUDO ESPONTANEO.

Si el paciente relata episodios dolorosos que ocurrieron -
después de periodos de relativa inactividad, puede indicar que los -
tejidos pulpaes y los tejidos de soporte han sido dañados gravemen-
te. Estos dientes pueden ser candidatos para tratamiento de conduc-
tos radiculares.

El dentista deberá estar consciente de que no existe ningú-
na prueba positiva para relacionar la presencia de dolor clínico y el
estado microscópico histológico (de los tejidos pulpaes). Esto sig-
nifica que deberá realizarse una cuidadosa evaluación de otros sig-
nos.

MOVILIDAD

Todos los dientes primarios poseen movilidad clínica. -

Sin embargo, la movilidad excesiva puede indicar que está ocurriendo el proceso de exfoliación normal o que han sido seriamente lesionados los tejidos de soporte del diente, con la consiguiente pérdida de tejido de soporte óseo. La decisión final acerca del significado de la movilidad de un diente primario debe reservarse hasta obtener radiografías adecuadas del diente y sus estructuras, de soporte con objeto de determinar la presencia de resorción ósea y su grado.

CAMBIOS EN LOS TEJIDOS BLANDOS

La presencia de un parulis (flemón) o de un conducto fistuloso o activo cicatrizado en los tejidos blandos adyacentes al diente, generalmente indica que el diente ha perdido su vitalidad. Los tejidos de soporte se encuentran afectados y la resultante acumulación de pus (bajo presión) buscó el camino de menor resistencia y produjo el conducto fistuloso. En estos casos, los tratamientos de conductos radiculares están indicados si se determina que podrán realizarse con éxito, sin signos o síntomas clínicos posoperatorios adversos. Si el tratamiento tiene éxito, la fístula desaparece lentamente, hasta el grado que se dificulta precisar su situación original.

HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS

La radiolucencias en la zona de la furcación de las raíces o en la zona periapical significan que ha habido pérdida de hueso cau

sada por la extensión del proceso patológico del diente hacia estos tejidos. Si la destrucción se limita a la zona de la furcación, las posibilidades de éxito son mejores que si existe pérdida de hueso alrededor de las raíces del diente. En cualquiera de los casos, las radiolucencias periapicales generalmente indican que existe un diente desvitalizado. Sin embargo, el saco folicular alrededor de los incisivos superiores incluidos puede ser tomado como una radiolucencia patológica. Puede hacerse una cuidadosa comparación de la zona periapical del diente sospechoso y el incisivo adyacente para ayudar a determinar el estado de estos tejidos. Cuando se hace una evaluación acerca del estado de salud de los tejidos de soporte, deberá examinarse una radiografía del diente del lado opuesto y compararse con el diente por tratar, fijándose en el tipo trabecular y densidad ósea del maxilar.

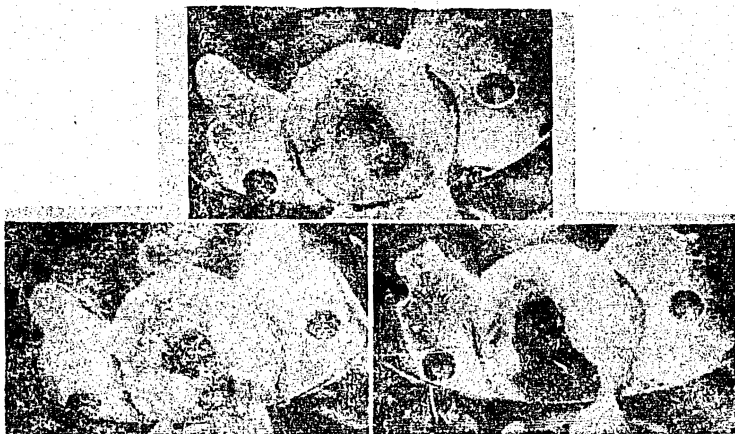
DENTRO DEL DIENTE

En ocasiones, todos hemos descubierto, al excavar una lesión cariosa, que toda la pulpa cameral o parte de ella se encuentra necrosada. Por sí mismo, este hallazgo sólo significa que parte de los tejidos pulpaes o todos ellos están necrosados, y no significa que sólo existe una pequeña oportunidad del tratar esta afección con éxito. Contrariamente a la opinión de algunos, que creen que estos dientes necrosados están perdidos si se tratan endodóncicamente, muchos hemos tratado y mantenido estos dientes en la boca en estado de salud -

hasta su exfoliación. Si el pus es mínimo y parece estar confinado al cuerno pulpar, puede indicar destrucción sólo de una porción de la pulpa. Utilizar la presencia de pus como el único signo para determinar la extensión de la destrucción puede llevarnos a conclusiones erróneas. Si se encuentran algunos tejidos vivos, deberán ser amputados y el sangrado deberá ser valorado (fig. 1, A-C). Este es un factor importante ya que si el sangrado cesa en tres o cinco minutos, nos indica que los tejidos radiculares remanentes se encuentran aún sanos y pueden considerarse normales. En estos casos, se puede realizar una pulpotomía (amputación de la pulpa coronaria). Sin embargo, si los tejidos radiculares continúan sangrando después de cinco minutos, posiblemente están dañados y deberán ser eliminados. En este momento quizá sea conveniente recordar al lector que el uso de solución anestésica como auxiliar en el control del sangrado no es recomendable, ya que el vasoconstrictor puede enmascarar la imagen sangrante, y los tejidos radiculares inflamados quizá no sangren tanto como lo harían de otra manera, y el operador pensará incorrectamente que estos tejidos se encuentran en estado de salud.

Ninguna de las consideraciones descritas basta por sí sola para hacer el diagnóstico correcto sobre el estado de un diente.

FIG. 1.A-C. Sangrado de los tejidos pulpares degenerados. Si el sangrado cesa después de tres o cinco minutos se considera que los tejidos radiculares restantes se encuentran en buen estado de salud. Si el sangrado persiste, deberán extirparse los tejidos radiculares y obturarse los conductos con una pasta reabsorbible de óxido de cinc, eugenol y formocresol.



TECNICAS PARA EL TRATAMIENTO

MATERIALES.

Independientemente de la técnica empleada, el tratamiento será más eficaz si los materiales e instrumentos utilizados se mantienen juntos en un paquete o estuche estéril listos para usarse. En este estuche incluimos los siguientes objetos: rollos de algodón, puntas absorbentes, fresas extralargas para la eliminación de tejido intracoronario, torundas de gasa, materiales para irrigación, jeringas desechables para la irrigación y agujas desechables, así como una gran variedad de limas y ensanchadores. El operador deberá contar con diversas grapas para la colocación del dique de goma y el equipo necesario para lograr un buen aislamiento con el mismo. Deberá tenerse a la mano lo necesario para la aplicación de anestesia local. Debe disponerse de medicamentos para el material de obturación y una jeringa de presión para la obturación de los conductos. El uso de todos estos instrumentos, medicamentos y aparatos será descrito detalladamente a continuación.

METODO

MOLARES CON VITALIDAD.

1. El diente se anestesia y se coloca el dique de goma.

2. El tejido carioso se elimina con la fresa redonda más grande que pueda utilizarse. La misma fresa puede usarse para eliminar parte de la dentina lateral de las paredes del diente y también el techo de la cámara pulpar.

3. Los tejidos de la pulpa coronaria se eliminan con una fresa redonda estéril a alta velocidad y con poca presión. La presión excesiva puede provocar la penetración de la fresa a través del diente, hacia los tejidos interradiculares (bifurcación).

4. Todo el tejido cortado se elimina mediante irrigación y evacuación con un aspirador.

5. Sobre los muñones de la pulpa amputada se colocan torundas de algodón humedecidas con algún líquido no cáustico (tal como la solución cloramina T) durante tres o cuatro minutos para controlar el sangrado posoperatorio. Las torundas de algodón se quitan cuidadosamente, para no molestar el coágulo. En este momento, es necesario definir el resto del tratamiento. Si el sangrado ha cesado indica que los tejidos radiculares aún se encuentran en estado de salud y sólo es necesaria la amputación de la pulpa cameral (pulpotomía). Sin embargo, si persiste el sangrado, se considera que los tejidos radiculares se encuentran afectados y será necesario extirparlos.

6. El tejido pulpar radicular en los conductos principa-

les de cada raíz se elimina con sondas barbadadas que se introducen -- suavemente hasta encontrar resistencia. A este punto se le denomina punto de resistencia. No se hace ningún intento de introducir la sonda más allá del punto de resistencia, ya que existe peligro de dañar los tejidos periapicales. Como las raíces de los molares primarios se encuentran en proceso de resorción fisiológica, las aberturas anatómicas de los extremos radiculares se están moviendo en sentido coronario y las posibilidades de sobreinstrumentación son buenas si el operador se olvida del proceso de resorción. Es imposible extirpar todo el tejido pulpar de los conductos radiculares por las muchas ramificaciones que posee (fig. 2). Sin embargo, como el material de obturación utilizado afecta a los tejidos, el que queda en estos conductos accesorios es de poca importancia.

7. Cuando se hayan eliminado los filamentos de tejido de los conductos principales, éstos pueden ensancharse hasta el tamaño de la lima endodóncica 40 ó 50, con objeto de proporcionar espacio para el material de obturación. (fig. 3). El ensanchamiento excesivo de los conductos con limas mayores puede provocar la perforación de las paredes laterales de las raíces. Para la eliminación de los restos de tejido y sangre del diente durante el limado, se recomienda utilizar irrigación continua y aspiración.

8. Una vez ensanchados e irrigados los conductos, se -

introducen puntas absorbentes de papel para eliminar todo residuo de humedad. Después de lo cual, se sacan del conducto y se tiran.

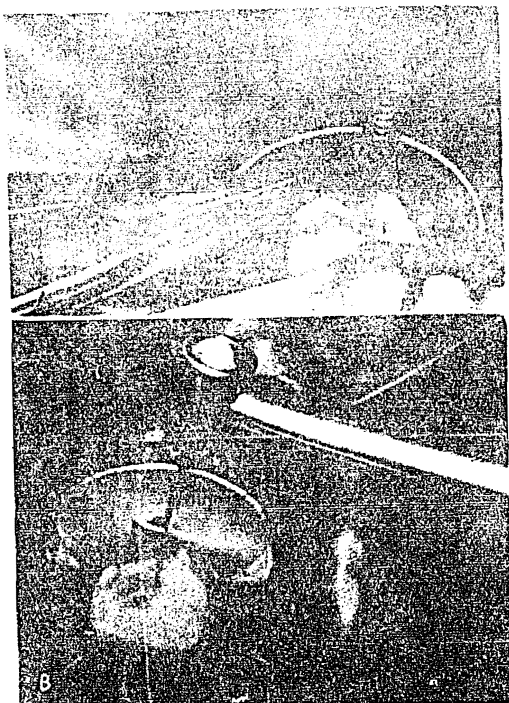
FIG. 2.A. La anatomía externa de un molar inferior primario revela dos rafces amplias y planas, conteniendo cada una un conducto bucal y lingual unidos por una pequeña banda de estructura dentaria.

B. Este molar inferior primario ha sido parcialmente descalcificado para mostrar la conexión de tejido pulpar existente entre los conductos linguales y vestibulares en cada rafz. Es prácticamente imposible eliminar todos estos tejidos utilizando sondas o limas para conductos radiculares. (De la colección E.D. Hibbard).



FIG. 3.A. La sonda puede sujetarse con unas pinzas hemostáticas - cuando es difícil hacerlo con los dedos.

B. Un pulidor de porte (empleado normalmente para sostener puntas de madera para pulir la superficie dentaria) puede ser utilizado para sostener una lima de conductos. (Sugerido por P.E. Starkey).



9. El material de obturación utilizado para los conductos radiculares de dientes primarios deberá reabsorberse a medida que se reabsorben las raíces del diente. Una mezcla espesa de polvo de óxido de cinc (sin acelerador) y eugenol, y líquido de formocresol es lo indicado para obturar los conductos radiculares. Para introducir el material de obturación reabsorbible a los conductos se utiliza una jeringa de presión (ver sección sobre Uso de Jeringa a Presión).

DIENTES ANTERIORES CON VITALIDAD.

Los incisivos y caninos primarios seleccionados para esta técnica son aquellos que aun tienen tejido pulpare vivos expuestos por trauma, y que el padre se ha dilatado en traer el niño al consultorio varios días; o aquellos en que las pulpas se encuentran expuestas por caries y se cree que la pulpa radicular aún conserva vitalidad, pero se encuentra en proceso de deterioro. Las técnicas para hacer el tratamiento de conductos radiculares en estos dientes con tejidos vivos es similar al procedimiento descrito para los molares primarios, salvo aquellos cuyos conductos radiculares puedan ser limados con una sola lima radicular que tenga aproximadamente el mismo calibre o el mismo diámetro que el conducto radicular. El único motivo para utilizar una lima en estos casos es para permitir al operador seleccionar el tamaño correcto de aguja para la jeringa de presión con la que introduce el material de obturación. Los conductos no necesitan

ser ensanchados, ya que son grandes y fáciles de obturar una vez eliminados los tejidos pulpaes.

1. Se hace una abertura adecuada en la cámara pulpar y se eliminan los tejidos del diente.

2. Si no se va a colocar una corona al diente, procuramos eliminar todos los residuos de pulpa coronaria, con objeto de evitar cambio de coloración posterior, causado por la retención de productos de desintegración pulpar.

3. Si el diente ya muestra cambio de coloración, la dentina manchada deberá eliminarse con fresas redondas.

4. Los tejidos pueden eliminarse con sondas barbadas hasta aproximadamente un milímetro antes del ápice radiográfico. Se puede colocar un tope de caucho sobre las limas y sondas para marcar esta longitud. Deberá utilizarse una lima de conducto radicular aproximadamente del mismo tamaño que el conducto radicular anatómico.

5. Una vez eliminados los tejidos, el diente se lava cuidadosamente con solución de cloramina T y se seca con puntas absorbentes y torundas de algodón.

6. Se escoge una aguja de tamaño adecuado para la jeringa de presión; se llena con el espeso material de obturación, se

coloca en la jeringa y se llena el conducto hasta el orificio (figs. 4 y 5).

7. La cámara pulpar se limpia cuidadosamente con to rundas de algodón húmedas, se coloca un sello interno de fosfato de cinc de color claro o cemento de silicato y se obtura con la restauración adecuada.

MOLARES Y DIENTES ANTERIORES DESVITALIZADOS.

Las técnicas empleadas para molares y dientes anteriores desvitalizados son similares a las descritas para dientes vivos. - Existen, sin embargo, algunas diferencias que serán tratadas a conti nuación.

Para proporcionar un ambiente estéril y poco irritante - en los conductos radiculares del diente, es recomendable la siguiente técnica.

1. Se coloca el dique de goma, se abre el diente y se - obtiene una vista clara de la cámara pulpar y los conductos radica- res.

2. Se utilizan limas y sondas endodóncicas para elimi- nar completamente todos los residuos necrosados. Estos instrumentos se introducen cuidadosamente en los conductos hasta el punto de resis-

tencia. No se hace ningún intento de llevar los instrumentos más allá del punto de resistencia, evitando así proyectar los productos tóxicos y contaminados hacia los tejidos periapicales circundantes. Por este motivo, se lavan cuidadosamente los conductos radiculares. El objeto de este procedimiento es eliminar mecánicamente la mayor cantidad de irritantes de los conductos que sea posible.

FIG. 4.A-C. El incisivo superior izquierdo primario fue tratado y observado hasta su exfoliación. Esta serie abarca dos años y medio.



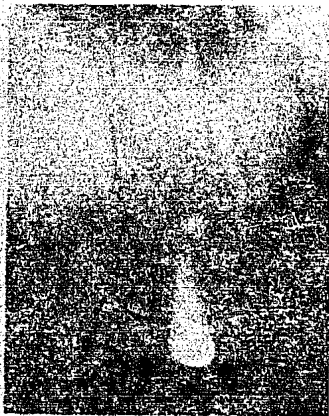
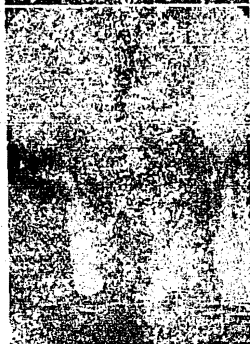


FIG. 5. A. El incisivo central superior derecho primario no responde a las pruebas de vitalidad.

B. Fue obturado con un material reabsorbible.

C. Un año y medio después del tratamiento, la exfoliación de ambos incisivos centrales parecía encontrarse en la misma etapa.



3. Para absorber la humedad de los conductos radiculares y la cámara pulpar, se utilizan puntas de papel absorbentes y torundas de algodón. Estas puntas se retiran y se desechan.

4. Dentro de la cámara pulpar se colocan torundas de algodón humedecidas con algún germicida como paramonoclorofenol alcanforado o formocresol, y se coloca un sellador y una restauración provisional. Esto se deja cuatro o siete días, después de lo cual se retira.

5. Transcurridos siete días, si el diente permanece asintomático y si tiene aspecto de estar seco, sin formación de pus, se obtura con la mezcla espesa de formocresol y óxido de cinc y eugenol.

USO DE LA JERINGA A PRESION PARA OBTURACION DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

Otro de los motivos por los que no se acepta esta técnica de tratamiento de conductos radiculares para molares primarios es la falta de un método rápido para la obturación de los conductos con un material de obturación reabsorbible. La mayor parte de los métodos son lentos. Sin embargo, el uso de la jeringa a presión para colocar el material de obturación dentro de los conductos radiculares ha simplificado la técnica.

La jeringa de presión puede adquirirse en un estuche que contiene todo lo necesario para realizar la obturación de los conductos radiculares (fig. 6).

El estuche también contiene una tabla que compara el calibre de las agujas y el tamaño de las limas para conductos radiculares (fig. 7). El estuche cuesta aproximadamente 30 dólares. Pueden adquirirse más agujas a razón de 3 dólares la docena en tamaños diversos o todas del mismo tamaño. Las agujas más pequeñas son de aluminio, las mayores (de calibre 13 a 18) son de acero inoxidable (fig. 8). Las agujas de aluminio pueden doblarse fácilmente para que se puedan introducir a los conductos de los molares más pequeños. El eje de la aguja contiene una cuerda que se ajusta perfectamente a una proyección, también con cuerda, del barril de la jeringa. El extremo del émbolo, que se ajusta dentro del barril de la jeringa, y el interior del mismo barril poseen cuerda.

Por lo tanto, al avanzar el pistón dentro del barril, hacia la aguja, se crea una presión mecánica (fig. 9). La jeringa de presión se utiliza en la siguiente forma:

1. En el dispositivo de la aguja se coloca una mezcla espesa de algún material de obturación de conductos radiculares. La cantidad de material colocado en este dispositivo deberá ser suficiente para obturar los conductos de la mayor parte de los dientes primarios.

Si se requiere mayor cantidad de material de obturación, la aguja puede separarse de la jeringa, rellenarse y volverse a colocar en la misma. Como se utiliza presión para inyectar el material dentro del conducto, es muy importante que la mezcla sea espesa y que todo el líquido se mezcle perfectamente bien con el polvo. La mezcla puede ser exprimida entre dos toallas de papel para eliminar el exceso de líquido. Una mezcla mal hecha se filtrará del barril de la jeringa al ejercer presión.

2. Casi siempre necesitamos emplear la llave especial para atornillar la aguja sobre la jeringa, debido a que el dispositivo de la aguja se encuentra lleno de pasta espesa, lo que dificulta atornillarla con presión digital únicamente. La aguja deberá adaptarse a la jeringa perfectamente bien.

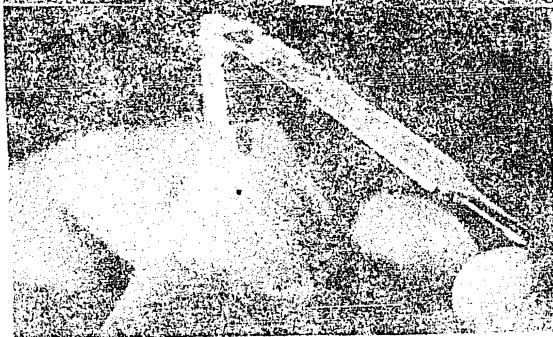
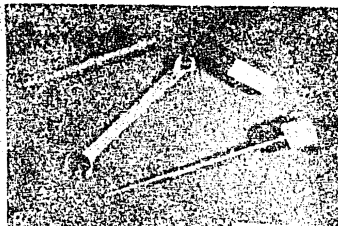
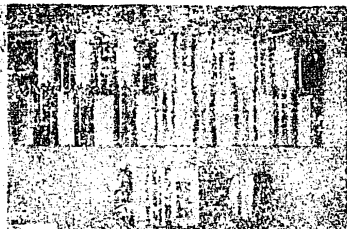
3. Una vez llena la jeringa, debemos cerciorarnos de que funciona adecuadamente. Esto se hace dando vuelta al émbolo dentro del barril hasta que parte del material de obturación salga por el extremo de la aguja. Al notar por primera vez que el émbolo se resiste dentro de la jeringa, el material deberá comenzar a fluir de la aguja. Esto significa que el sistema funciona adecuadamente.

4. Generalmente, uno o más de los orificios de los conductos radiculares de un molar son menos accesibles que otros. --

FIG. 6.A. La jeringa de presión y sus accesorios se guardan sobre un lecho de poliuretano dentro de una caja de plástico. Las agujas desechables que vienen con el estuche varían de tamaño, del calibre 18 al 30.

B. Esto ilustra la jeringa desarmada, una llave de doble punta de un $\frac{1}{4}$ de pulgada y una aguja desechable. Obsérvese el extremo dentado del barril y el extremo del émbolo.

C. Sólo deberá llenarse con el material de obturación el dispositivo especial en el extremo de la aguja. La aguja puede ser retirada del cuerpo de la jeringa y rellena cuando sea necesario.



CUADRO COMPARATIVO ENTRE LOS INSTRUMENTOS Y LAS AGUJAS
TAMAÑO DE LA ULTIMA LIMA UTILIZADA

ESTANDARIZADA	REGULAR	CALIBRE DE LA AGUJA
15 - 30	1 - 4	30
40	5	27
50	6	25
70 - 80	7 - 9	22
90 - 100	10 - 11	18

DEL FOLLETO PCA SOBRE LA JERINGA DE
PRESION PARA CONDUCTOS RADICULARES

FIG. 7. Este cuadro comparativo permite al operador seleccionar la aguja, para la jeringa de presión, más parecida en circunferencia a la lima utilizada para ensanchar el conducto radicular.

FIG. 8. La aguja de calibre núm. 3 (izquierda) es la más grande que se puede obtener y puede ser utilizada para obturar conductos exagerrados de dientes anteriores. La aguja de calibre 30 (derecha) es la aguja más pequeña, es muy flexible y se utiliza para obturar los conductos radiculares pequeños de los molares. Las agujas utilizadas con mayor frecuencia para obturar los conductos de los molares son las de calibre 25 y 27, las agujas de calibre 18 y 22 son las más frecuentemente empleadas para obturar los conductos de los dientes anteriores.

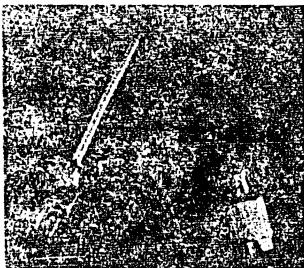
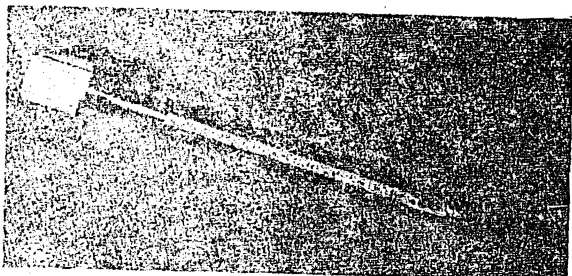


FIG. 9. La jeringa armada lista para usarse.



Una vez que el material de obturación se coloca en la entrada del conducto, resulta difícil limitarlo exclusivamente al conducto que se ha obturado. Esto obstruye la vista del otro conducto. Debido a esto, deberán obturarse primero los conductos menos accesibles (fig. 10). Las agujas de aluminio más finas son muy flexibles y se doblan fácilmente; por lo tanto, deberán introducirse cuidadosamente dentro de estos conductos. En algunos casos, el extremo de la aguja deberá ser conducido con cuidado hacia el conducto utilizando un instrumento adecuado.

5. En muchos casos, se requiere más fuerza para exprimir el material de obturación espeso de la jeringa hacia los conductos radiculares. Por este motivo, conviene colocar el extremo cerrado de la llave especial sobre el barril de la jeringa, después de haber colocado la aguja y antes de insertar el émbolo dentro del mismo barril. Así, cuando se requiere palanca adicional, el operador puede sujetarse de la llave (fig. 11).

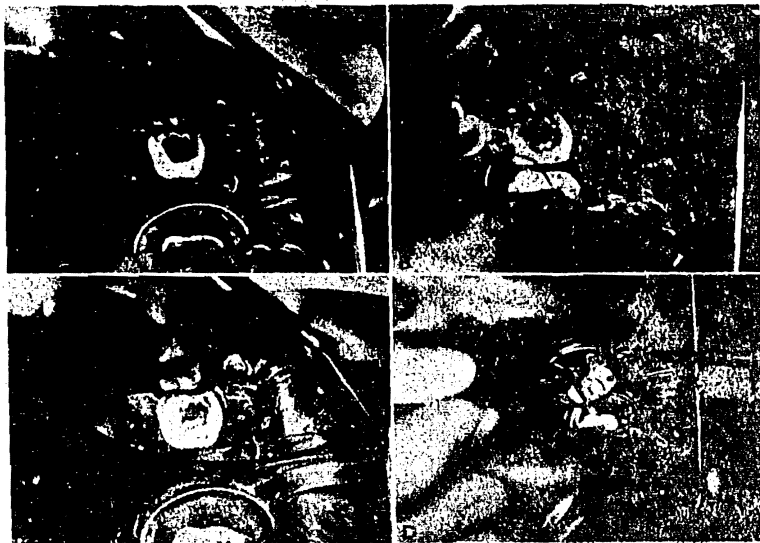
6. La punta de la aguja se introduce en cada conducto radicular y se mueve en sentido apical hasta encontrar el punto de resistencia. En seguida, damos un cuarto de vuelta al dispositivo del émbolo, después de lo cual retiramos la aguja ligeramente. Volvemos a dar un cuarto de vuelta al dispositivo y nuevamente retiramos la aguja. Este procedimiento alternado de dar un cuarto de vuelta al émbolo

FIG. 10.A. El conducto y la cámara pulpar han sido preparados. La pared mesial de cemento de una restauración temporal fue dejada para evitar contaminación con humedad.

B. Los conductos distales han sido obturados hasta sus orificios.

C. Todos los conductos han sido obturados

D. Un instrumento adecuado es utilizado para condensar el material de obturación en los orificios.



y retirar la jeringa se continúa hasta que el conducto se llena completamente; momento en el cual pasamos la aguja a otro conducto y repetimos el mismo procedimiento. Esta técnica de obturación se repite hasta que todos los conductos hayan sido obturados.

7. La jeringa de presión se desarma y se limpia inmediatamente después de utilizarse, con un solvente como aceite de naranja. Se esteriliza en la autoclave y se guarda para uso posterior (fig. 12).

FIG. 11. La jeringa de presión es empleada para obturar un molar. Como la mezcla es espesa, el extremo cerrado de la llave puede ser colocado sobre el barril para obtener mayor fuerza de palanca.



RESTAURACION FINAL

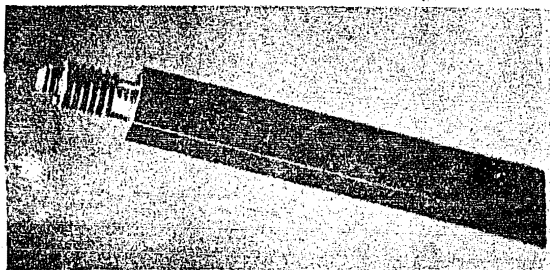
Si el tiempo lo permite, una vez obturados los conductos radiculares, puede colocarse la restauración final. Se recomienda colocar una corona completa sobre el diente tratado, debido a la subsecuente pérdida de humedad del diente, lo que podría provocar fractura del mismo. Algunos prefieren una corona completa como restauración final en dientes anteriores. Las fracturas de dientes anteriores tratados son raras, y la selección de una corona como restauración final para estos dientes depende más de las exigencias estéticas del caso y la preferencia del operador.

EVALUACION DEL TRATAMIENTO

EVALUACION POSOPERATORIA INMEDIATA

Una vez que los dientes hayan sido obturados y sellados, debemos tomar radiografías periapicales de los mismos. Es conveniente tomar radiografías de aleta mordible adicionales de los molares tratados para permitirnos obtener una mejor imagen de las obturaciones. La consistencia del material de obturación, así como su extensión, deberán ser estudiadas. Se considera que un conducto radicular ha sido tratado venturosamente si la radiografía muestra que los conductos fueron obturados hasta los puntos de resistencia que pueden es-

FIG. 12. Después de usar la jeringa, se elimina todo el material que --
pudiera haber quedado empujando el émbolo completamente hasta el ex
tremo, como se ilustra aquí. El émbolo se saca, y todas las partes -
de la jeringa que entraron en contacto con el material de obturación -
se lavan cuidadosamente con disolventes.



tar en el tercio apical y aun en el tercio medio, sin pruebas de gran -
porosidad (lo que indica mala técnica al usar la jeringa) fig. 13.

El mismo día del tratamiento, debemos examinar las
radiografías para determinar la calidad de las obturaciones. Si la ob-
turación es deficiente, el diente se afsla nuevamente, se retira la res-
tauración y se vuelve a obturar. Como no se añadió acelerador al ma-
terial de obturación, éste aún estará blando y podrá ser condensado --
con un instrumento adecuado, proporcionando así una obturación más -

sólida (fig. 14). Se coloca nuevamente la restauración y se dispide al paciente.

Se pide a los padres y al paciente que estén alertas -- por si aparecen síntomas y signos de fracaso. La presencia de infla-- macional marginal, salida de pus del surco gingival o una fistula -- franca indican que el tratamiento ha fracasado. Se considera que el -- tratamiento del conducto radicular ha fracasado si el diente conserva o adquiere movilidad, si es sensible a la percusión o si persiste o apa-- rece síntoma de dolor. Al padre deberá recordársele que la restaura-- ción del diente no ha sido terminada hasta que se coloca la restaura-- ción final total (donde esté indicada). Deberá hacerse hincapié también en la importancia de las visitas periódicas para evaluación posoperato-- ria.

EVALUACION PERIODICA POSOPERATORIA

Los tratamientos de conductos radiculares deberán ser revisados a intervalos mínimos de seis meses (fig. 15). Deberán to-- marse radiografías periapicales (y radiografías de aleta mordible de los molares) de los dientes tratados y los dientes contralaterales, con objeto de compararlos y estudiarlos, buscando pruebas de patología -- periapical y cambios en las furcaciones de las raíces, así como resor-- ción radicular o fractura. Antes de admitir que un tratamiento ha fra-- casado, es necesario estudiar cuidadosamente la anatomía radiográfi--

ca del diente tratado y el diente contralateral, con objeto de eliminar los artefactos. Los cambios patológicos generalmente indican que el tratamiento ha fracasado y, en algunos casos, exigen la extracción del diente tratado.

FIG. 13.A-B Obturaciones sólidas y reabsorbibles fueron colocadas en los conductos de estos dientes hasta el punto de resistencia, en la unión del tercio apical y tercio medio (A) o hasta el tercio apical (B). En ambos casos los dientes fueron obturados correctamente.



FIG. 14. A-D. Esta serie ilustra una obturación incorrecta (segundo molar primario inferior izquierdo) comparado con una obturación aceptable (segundo molar inferior derecho primario). El segundo molar inferior izquierdo primario fue extraído, después de que el primer molar permanente adyacente apareció en la boca y fue posible colocarle una banda de ortodoncia.

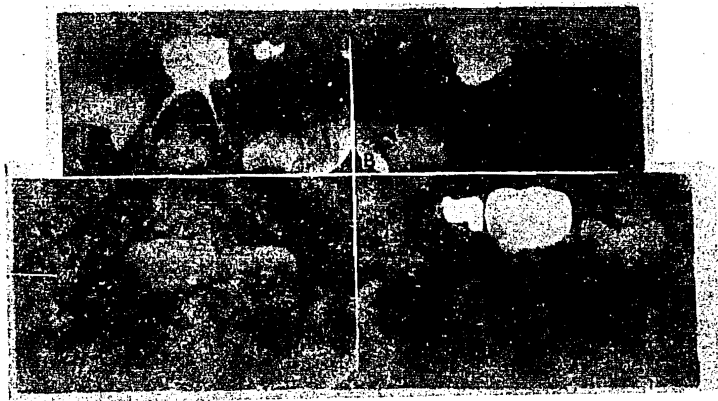


FIG. 15. A-B. Radiografía periapical preoperatoria (A) de un segundo molar primario inferior en un niño de cuatro años y medio con tejidos radiculares degenerados. Fue colocado un material de obturación, así como una corona de acero inoxidable. Obsérvese el desarrollo del primer molar permanente aún incluido. A los seis meses (B) se notó que la porción apical...

C. ... de la raíz distal parecía diferente que la de la radiografía preoperatoria. El primer molar permanente ha hecho erupción. Se descubrió resorción rápida de la raíz distal dos años después.

D. Seis meses después, la raíz distal se encuentra completamente reabsorbida. ¿Puede considerarse esto como un fracaso? ¿Deberá ser extraído el diente?



Los dientes tratados con éxito generalmente no duelen, se encuentran firmemente implantados en sus alveolos, carecen de movilidad y se encuentran rodeados de tejidos blandos de color y contorno normales. La radiografía de estos dientes no muestra cambios patológicos. Estos dientes generalmente se exfolian a su debido tiempo.

RESUMEN

Aunque parece que la mayoría de los profesores que enseñan terapéutica pulpar en dientes primarios creen que no existen suficientes pruebas científicas para justificar tratamientos radiculares en dientes primarios, una minoría de estos profesores cree que no existen suficientes pruebas para justificar la extracción de estos dientes, especialmente si el diente puede ser mantenido en un estado de salud, determinado por exámenes clínicos y radiográficos. Esta modalidad de tratamiento es importante si se desea conservar los dientes para satisfacer los requisitos estéticos y de utilización de espacio.

Es difícil afirmar, con las pruebas disponibles, cuál de las dos versiones es correcta. Existen muchos autores influyentes listos para defender cualquiera de los dos aspectos de esta controversia.

Si se llevan a cabo procedimientos de diagnóstico y selección de dientes, vale la pena el esfuerzo necesario para tratar esos dientes. Hasta que existan pruebas suficientes para apoyar cualquiera de estas escuelas, podemos seguir realizando con éxito tratamientos en conductos radiculares en dientes primarios.

OBTURACION DE CONDUCTOS GENERALIDADES

Se denomina obturación de conductos, al relleno compacto y permanente del espacio vacío dejado por la pulpa coronal y radicular al ser extirpada y del espacio creado por el profesional durante la preparación de los conductos.

Los objetivos de la obturación de conductos son los siguientes:

1. Evitar el paso desde el conducto a los tejidos periferales de microorganismos, exudados y sustancias tóxicas o potencialmente de valor antigénico.
2. Evitar la entrada desde los espacios peridentales al interior del conducto, de sangre, plasma o exudados.
3. Bloquear totalmente el espacio vacío del conducto, -

para que en ningún momento puedan colonizar en el microorganismos que pudiesen llegar de la región apical o peridental.

4. Facilitar la cicatrización y reparación periapical por los tejidos conjuntivos.

La obturación de conductos se practicará cuando el diente en tratamiento se considere apto para ser obturado y reuna las tres condiciones siguientes:

1. Cuando los conductos estén limpios y estériles.
2. Cuando se haya realizado una adecuada preparación biomecánica de sus conductos.
3. Cuando esté asintomático, o sea cuando no existan síntomas clínicos que contraindiquen la obturación, como son:

Dolor espontáneo o a la percusión, presencia de exudado en el conducto o en él algún trayecto fistuloso.

En alguna ocasión se podrá obturar un diente que no reuna estrictamente las condiciones señaladas anteriormente, especialmente cuando hay dificultades al realizar la esterilización, una completa preparación o eliminar síntomas tenaces y persistentes, que obliguen a terminar la conductoterapia sin esperar más tiempo. Esto de ninguna manera puede constituir una norma, sino un último

===

recurso a emplear antes del fracaso o la frustración.

Con la convicción de que una correcta obturación logra la mayor parte de las veces una reparación total periapical y - que los microorganismos que eventualmente pudiesen haber quedado atrapados en el interior del conducto, desaparecen en breve plazo.

MATERIALES DE OBTURACION

La obturación de conductos se hace con dos tipos de - materiales que se complementan entre si:

A) Material sólido. En forma de conos o puntas cóni- cas prefabricadas y que pueden ser de diferente material, tamaño, - longitud y forma.

Se fabrican en gutapercha y en plata.

Los conos de gutapercha se elaboran de diferentes - tamaños, longitudes y en colores que oscilan del rosa pálido al rojo fuego, son prácticos como conos adicionales o complementarios en las diferentes técnicas de obturación.

Son bien tolerados por los tejidos, fáciles de adap- tar y condensar, al poder reblandecerse por el calor o por disolven- tes como el cloroformo, el xilol o el eucaliptol, constituye un mate

rial manuable permitiendo a las técnicas de condensación lateral y vertical una cabal obturación.

Los conos de plata son rígidos, se fabrican en varias longitudes y tamaños estandarizados.

Penetran con relativa facilidad en conductos estrechos, recomendables en conductos de dientes posteriores por su curvatura, forma y estrechez.

Los conos de plata carecen de plasticidad y adherencia, por ello necesitan un perfecto ajuste y un cemento que garantice el sellado hermético.

B) Cementos, pastas o plásticos diversos, pueden ser productos patentados o preparados por el propio profesional.

En este tipo de materiales se abarcan cementos, pastas o plásticos, que complementan la obturación de conductos, fijando o adhiriendo los conos, rellenando todo el vacío restante y sellando la unión cemento-dentinaria. Se denominan también selladores de conductos. Por la gran cantidad de patentados que existen en el mercado de estos cementos no los mencionaré.

Ambos tipos de materiales mencionados anteriormente y debidamente usados, deberán cumplir los cuatro postulados de

Kuttler.

1. Llenar completamente el conducto.
2. Llegar exactamente a la unión cemento-dentina-
ria.
3. Lograr un cierre hermético en la unión cemento-
dentinaria.
4. Contener un material que estimule a los cemento-
blastos a obliterar biológicamente la porción cementaria con neoce-
mento.

Respecto a las propiedades y requisitos que estos -
materiales deben poseer. Grossman cita lo siguiente:

1. Debe ser manipulable y fácil de introducir en el
conducto.
2. Deberá ser preferiblemente semisólido en el mo-
mento de la inserción y no endurecerse hasta después de introducir
los conos.
3. Debe sellar el conducto tanto en diámetro como -
en longitud.
4. No debe sufrir cambios de volumen, especialmen

te de contracción.

5. Debe ser impermeable a la humedad.

6. Debe ser bacteriostático, o al menos no favorecer al desarrollo microbiano.

7. Debe ser radiopaco.

8. No debe alterar el color del diente.

9. Debe ser bien tolerado por los tejidos periapicales en caso de pasar más allá del foramen epical.

10. Debe estar estéril antes de su colocación.

11. En caso de necesidad podrá ser retirado con facilidad.

TECNICA DE CONDENSACION LATERAL

1. Aislamiento con grapa y dique de goma, desinfección del campo operatorio con merthiolate blanco o alcohol timolado.

2. Remoción de la cura temporal y examen de la misma.

3. Lavado y aspiración, secar con conos absorbentes de papel.

4. Ajuste del cono seleccionado en cada uno de los conductos, verificando visualmente que penetra la longitud de trabajo y táctilmente que al ser impelido con suavidad y firmeza en sentido apical, quede detenido en su debido lugar sin progresar más.

5. Conometría, para verificar la posición, disposición, límites y relaciones de los conos controlados.

6. Si la interpretación de la radiografía de un resultado correcto (0.8 mm del ápice) proceder a la cementación. Si no lo es, rectificar la selección del cono a la preparación de los conductos, hasta lograr un ajuste correcto posicional, tomando las placas necesarias.

7. Lavar el conducto con cloroformo o alcohol timo- lado por medio de un cono absorbente de papel y secar.

8. Preparar el cemento de conductos en consistencia cremosa y llevarlo al interior del conducto por medio de un ensanchador embadurnado de cemento recién batido girándolo hacia la izquierda.

9. Embadurnar el cono con cemento de conductos y ajustarlo en cada conducto, verificando que penetre exactamente la misma longitud que en la conometría.

10. Condensar lateralmente, llevando conos sucesivos adicionales hasta complementar la obturación total de la luz del conducto.

11. Control radiográfico de condensación, tomando una o varias placas radiográficas para verificar si se logró una correcta condensación. Si no lo fuera así, rectificar la condensación con nuevos conos complementarios e impregnación de cloroformo.

12. Control cameral, cortando el exceso de los conos y condensando de manera compacta la entrada de los conductos y la obturación cameral dejando fondo plano.

13. Obturación de la cavidad con fosfato de zinc.

14. Retirado del aislamiento, control de la oclusión libre de contacto, control radiográfico postoperatorio inmediato con una o varias placas radiográficas.

Existen variables anatómicas y de edad. En la edad madura y en la vejez el cemento apical es mucho más grueso, esto puede modificar la cifra de 0.8 mm lo que permite indicar que el límite apical radiográfico de obturación debe estar comprendido entre 0.5 y 1.2 mm, margen que puede conceptuarse como aceptable o de seguridad.

La conometría propiamente dicha y radiográfica correctamente interpretada, es la que decidirá si el control visual y longitudinal fué correcto, o por el contrario no alcanzó el objetivo previsto al quedar corto o sobrepasado.

Se puede ahorrar tiempo y placas observando estrictamente las reglas de medida, obtenidas en la conductometría y aplicadas al control del cono principal.

Si por ejemplo la longitud de trabajo del cono principal es de 21 mm, y el cono principal al probar se detiene a 18 mm, la diferencia es de 3 mm, lo cual significa que encuentra un impedimento, que por lo general estriba en el diámetro del conducto. Lo cual se arregla de dos maneras:

Ensanchando más el conducto, o empleando un cono de diámetro menor.

Cuando ha sobrepasado 1.2 mm, y aun más milímetros del ápice y que debe significar un error evitable casi siempre de la conductometría, la conducta a seguir será:

Seleccionar otro cono de diámetro mayor que se detenga en el lugar deseado, o cortar el cono ya probado a la altura debida.

En dientes con varios conductos se tomarán dos o tres radiografías, ortoradial, distoradial y mesioradial, cambiando la angulación horizontal lo que facilitará la interpretación posicional de cada uno de ellos evitando superposiciones.

Una vez controlados los conos principales, se retirarán de los conductos y se colocarán sobre una loseta estéril, debidamente orientados.

Los conductos deberán estar secos en el momento de iniciar la obturación propiamente dicha, en ocasiones al hacer la conometría e interpretar las placas radiográficas, hace que los conductos que se estimaban secos vuelvan a contener pequeña cantidad de plasma o trasudado periapical.

Siendo recomendable sacarlos siempre de nuevo, — con conos de papel absorbentes estandarizados, o bien mediante aspiración, para verificar si están secos, o hay que proceder otra vez a secar y lavar con cloroformo o alcohol timolado.

No hay que olvidar que un conducto seco facilita la adherencia y estabilidad del material de obturación. Por lo tanto un buen pronóstico.

El cemento bien espatulado y batido (en consisten--

cia cremosa) será llevado al interior de los conductos, por medio de un ensanchador de menor calibre al último usado, girando el instrumento a la izquierda y procurando que se adhiera a las paredes del conducto, también se puede hacer con un léntulo.

A continuación se embadurnan uno por uno los conos con el cemento a utilizar y se llevan al conducto con las pinzas portapuntas, o con las pinzas algodoneras, los conos adicionales o surtidos de gutapercha se dispondrán ordenadamente para poder tomarlos con facilidad.

Después con un espaciador apropiado (los más utilizados son los kerr 1, 2 y 3 y 7 para molares). Se penetra con suavidad entre el cono principal y la pared dentinaria haciendo un movimiento circular, logrando así un espacio tal que permita penetrar un nuevo cono adicional, se repite la maniobra para ir condensando uno a uno nuevos conos de gutapercha, hasta completar de esta manera la obturación.

Una vez controlada la condensación se procede a cortar el exceso de los conos de gutapercha con un condensador o espátula caliente.

Se procura al mismo tiempo calentar y fundir el ramillete y condensarlos en sentido vertical insistiendo en la entrada

del conducto y en la unión de los mismos, (la condensación se puede hacer también con un mortenson).

Terminada la condensación, se eliminan los restos de gutapercha o cemento de algunos rincones con un escavador.

Finalmente con una fresa redonda, se recorta el fondo de la obturación cameral y se lava con una torunda empapada en xilol limpiando bien las paredes laterales.

Antes de obturar con fosfato de zinc es opcional colocar en dientes anteriores una torunda con hidrato de cloral o superoxol para evitar los cambios de coloración.

Se obtura con fosfato de zinc, se retira el aislamiento de grapa y dique de goma, y después de que el paciente se haya enjuagado la boca y haya descansado breves segundos, se le controla la oclusión con papel o cera de articular procurando que el diente quede libre ligeramente de oclusión, desgastando el cemento necesario, o incluso alguna cúspide si fuera necesario.

Se tomarán las placas necesarias postoperatorias inmediatas, se darán las instrucciones al paciente para que no mastique con el diente obturado durante 24 horas, y que debe controlarse radiográficamente a los 6, 12 y 24 meses y por supuesto que el diente debe ser restaurado todavía una o dos semanas después.

TECNICA DE LA CONDENSACION VERTICAL

Schilder 1967, considera que debido a la irregularidad en la morfología de los conductos es necesario que la obturación, ocupe el vacío del mismo en tres dimensiones (tridimensional), y que para ello el mejor material es la gutapercha reblandecida ya sea por disolventes líquidos como el cloroformo, xilol o por el calor.

La condensación vertical, está basada en reblandecer la gutapercha mediante el calor y condensarla verticalmente, para que la fuerza resultante haga que la gutapercha penetre en los conductos accesorios y rellene todas las anfractuosidades existentes en un conducto radicular, empleando también pequeñas cantidades de cemento para conductos.

Para esta técnica se dispondrá de un condensador especial, denominado "heat carrier" o portador del calor, que bien podría llamarse simplemente calentador en español.

El cual posee en la parte inactiva una esfera voluminosa metálica, susceptible de ser calentada y mantener el calor varios minutos transmitiéndolo a la parte activa del condensador.

Como atacadores emplea 8 tamaños, patentados - -

por la casa Star Dental, tienen los números: 8, 9, 9 1/2, 10, --
10 1/2, 11, 11 1/2 y 12.

La técnica consiste en:

1. Se selecciona y ajusta un cono principal de gutapercha. Se retira.
2. Se introduce una pequeña cantidad de cemento para conductos, por medio de un léntulo girándolo hacia la derecha.
3. Se humedece ligeramente la parte apical del cono principal y se inserta en el conducto.
4. Se corta a nivel cameral con un instrumento caliente, se ataca el extremo cortado con un atacador ancho.
5. Se calienta el calentador al rojo cereza y se penetra 3 ó 4 mm, se retira y se ataca inmediatamente con un atacador, para repetir la maniobra varias veces profundizando por un lado, condensando y retirando parte de la masa de gutapercha, hasta llegar a reblandecer la parte apical, en cuyo momento la gutapercha penetrará en todas las complejidades existentes en el tercio apical, quedando en ese momento prácticamente vacío el resto del conducto.

Después se van llevando segmentos de conos de guu

tapercha de 2, 3 ó 4 mm, previamente seleccionados por su diámetro, los cuales son calentados y condensados verticalmente sin emplear cemento alguno.

En realidad la técnica de condensación vertical, es una versión moderna de la vieja técnica de la obturación seccional, considerada casi como fuera de uso.

Será conveniente en el uso de los atacadores, emplear el polvo seco del cemento como medio aislador para que la gutapercha caliente no se adhiera a la punta del instrumento y también probar la penetración y por tanto la actividad potencial de los atacadores seleccionados.

PASTAS ALCALINAS AL HIDROXIDO DE CALCIO "HERMANN"

La mezcla de hidróxido de calcio con agua o suero fisiológico, así como cualquiera de los patentados que se presentan en el comercio.

Pueden emplearse como pastas reabsorbibles en la obturación de conductos y por su acción terapéutica al rebasar el foramen apical.

La pasta de hidróxido de calcio que sobrepasa el ápice, después de una breve acción cáustica, es rápidamente reab-

sorbida, dejando un potencial estímulo de reparación en los tejidos conjuntivos periapicales.

Su principal indicación sería en aquellos dientes con foramen apical amplio y permeable, en los cuales se teme una sobreobturación.

En estos casos la pasta de hidróxido de calcio al sobrepasar el ápice y ocupar el espacio abierto, evitaría la sobreobturación del cemento, no reabsorbible.

La técnica de su empleo es similar a la indicada para las pastas al yodoformo.

Una vez preparado el conducto y seco, se lleva la pasta al conducto con lentulos o con inyectoras a presión rellenando el conducto y procurando que rebase el ápice, para después lavar bien el conducto y obturar con cemento no reabsorbible y con conos de gutapercha o plata.

Las pastas alcalinas al hidróxido de calcio, se han empleado desde hace unos años especialmente para inducir a la formación de los ápices, divergentes o inmaduros, asociados a otros fármacos, generalmente antisépticos.

Esta apicoformación o apexificación, sería estimu

lada por una pasta de hidróxido cálcico, yodoformo y agua según -
Maisto y por una pasta de hidróxido de calcio y paraclorofenol al-
canforado según Frank.

TECNICA DEL N2 "SARGENTI Y RICHTER"

Está presentado en dos tipos: el N2 normal, y el -
N2 medical o apical.

La diferencia estriba en que el N2 normal, tiene -
una proporción menor de óxido de titanio, lo que permite el endure-
cimiento, está coloreado de eosina.

El N2 medical o apical, no se endurece, y está co-
loreado con azul de metileno.

Ambos contienen un 4.7% de paraformaldehido, el
N2 normal se emplea para la obturación completa o parcial del con-
ducto y como sellador permanente.

El N2 medical, se usa en curas temporales, espe-
cialmente en dientes con pulpa necrótica.

Telander (1968) describe una sencilla técnica de -
conductoterapia con el N2, en una sesión para los dientes con pul-
pa viva, y en una o varias sesiones en dientes con pulpa necrótica.

En el primer caso, después de eliminar la pulpa a

1 ó 2 mm del ápice, obtura inmediatamente con N2 normal, sin --
irrigar el conducto.

Si el diente tiene la pulpa necrótica, lo trata de -
igual manera o en varias sesiones, sellando entre ellas N2 medi-
cal y obturando finalmente con N2 normal.

TECNICA DE WALKHOFF (1928)

Esta técnica, no solo incluye el relleno del con- -
ducto con su pasta yodoformada, sino también el desarrollo de una
técnica precisa de preparación quirúrgica y medicación tópica pre-
via a la obturación.

En casos de pulpitis Walkhoff, aconseja la desvita-
lización previa de la pulpa con arsénico o cobalto (en desuso por -
ser altamente tóxico).

TECNICA:

Se inicia el ensanchamiento del conducto, con es-
coriadores fabricados especialmente, lo mismo que el resto del -
material. Montados en mandriles para piezas de mano o contra -
ángulo, deben girarse muy lentamente a no más de 400 revolucio-
nes por minuto. Se comienza con el más fino y se continúa el en-
sanchamiento hasta los límites necesarios. Estos instrumentos --

tan delicados corren el riesgo de fracturarse, o bien provocar la formación de escalones y perforaciones en la pared del conducto, por lo cual su uso en la actualidad está restringido.

Durante el desarrollo de la técnica, Walkhoff utilizaba la solución de clorofenol como lubricante y antiséptico potente.

TECNICA DE GROSSMAN (1965)

Esta técnica consiste en obturar el conducto con un solo cono de gutapercha.

Se coloca un cono de prueba en el conducto después de su preparación, cuya longitud será determinada mediante la conductometría.

El cono de gutapercha se corta en su extremo más fino, de modo que no atravesase el foramen apical.

Colocado en el conducto se toma una radiografía, controlando su adaptación en largo y ancho, efectuando las correcciones necesarias o bien reemplazando en caso de necesidad por el adecuado. Elegido el cono, se prepara el cemento y se aplica a manera de forro dentro del conducto, con un atacador flexible. El cono de gutapercha se lleva al conducto con una pinza, cubrién

dolo previamente con cemento en su mitad apical se desliza suavemente por las paredes del conducto, hasta que su base quede a la altura incisal u oclusal del diente. Si con un nuevo control radiográfico, se verifica que la posición del cono es la correcta, se secciona su base con un instrumento caliente en el piso de la cámara pulpar. El lento endurecimiento del cemento (Grossman 1961), permite realizar las correcciones necesarias, posteriormente a la última radiografía. La cámara pulpar se rellena por último con cemento de fosfato de zinc.

TECNICA BIOLÓGICA DE KUTTLER (1960)

Kuttler denominó técnica biológica de precisión, a una variante en la fijación del cono de gutapercha dentro del ápice. Los pasos a seguir son los mismos que en la técnica de condensación lateral.

1. Aislamiento con dique y grapa, asepsia del campo operatorio con merthiolate blanco o alcohol timolado.
2. Acceso a cámara pulpar.
3. Remoción de la pulpa cameral (con cucharilla 33 L).
4. Localización del conducto, y extirpación del

paquete vasculonervioso con tiranervios. Después se irriga con hipoclorito de sodio al 5%, o peróxido de hidrógeno al 3%.

5. En esta técnica cuando llegamos a la conductometría en cada limada que se dá, la dentina reblandecida que sale entre lima y lima, se junta en una loseta estéril para después utilizarla.

6. Una vez obteniendo el cono de gutapercha - adecuado, para la obturación definitiva, se moja en cloroformo - su extremo apical durante dos segundos. Inmediatamente se adhiere a la punta del cono, una pequeña capa de limalla de dentina - autógena del conducto, obtenida previamente por el limado de su pared.

== ==

BIBLIOGRAFIA

1. H. Aprile M.E. Figun
Anatomía Odontológica
R. R. Garino
"Sistema Dentario "
Editorial "El Ateneo Buenos Aires 1960"
2. Yuri Kutler "Endodoncia Práctica "
Editorial A. C. P. H. A.
" México 1961 "
3. Bureau of Naval Personnel Rate Training Manual "Dentalman"
4. Clínicas Odontológicas de Norteamérica
Odontología Pediátrica enero - 1978

REVISTAS

1. Richard E. Corpron D. D. S. M. S-PH D.
"Pulp Therapy in Deciduous Teeth " Jada 1958 "
2. Hugh M. Kopel D.D.S. M.S. "Roor Canal Therapy for Primary
Teeth "Journal of Michigan Dental Association 1969 "

3. Pamela Hobson D. D. S M. S. C.
Pulp Treatment of Deciduous Teeth British Dental Journal
March 1970
4. Irving J. Raidorf B. A. D. D. S. F. A. C. D. "Proteccion of
the young Toot in Wich the Pulpis is affected but Maintains it's
vitality
American Dental Journal 1964
5. J. J. Obst "Cements of Root Canal clausure on the young tooth"
Jada 1961
6. Paul E. Starkey D. D. S. " Methods of Preserving Primary --
teeth " have Exposed Pulpis Jada 1960
7. Joseph T. Hartsook D. D. S. M. S " Root Canal therapy in Pri-
mary and young permanent teeth " Jada 1968
8. Spencer M. Frandl D. D. S. " Pulpectomy technics in primary -
teeth " American Dental Journal
9. American Dental Association Bureau of Library and Indexing.