



Universidad Nacional Autónoma de México

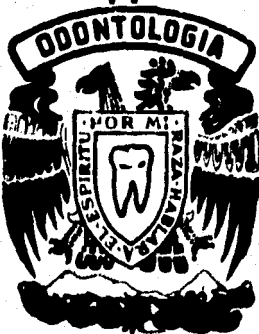
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

"ENDODONCIA PEDIATRICA"

T E S I S

Que para obtener el Título de
CIRUJANO DENTISTA
P r e s e n t a n

ISABEL HORTENCIA MARTINEZ POZO
JULIA DEL ROSARIO ZEPEDA FARRERA



México, D. F.

1984



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ENDODONCIA

PEDIATRICA.

ENDODONCIA PEDIATRICA .

INDICE.

INTRODUCCION.	
I.- GENERALIDADES.	1
II.- HISTORIA CLINICA.	6
III.- DIFERENCIAS MORFOLOGICAS ENTRE DENTICIONES TEMPORAL Y PERMANENTE.	11
IV.- HISTOLOGIA PULPAR.	14
V.- TOPOGRAFIA PULPAR.	23
VI.- DIFERENCIAS ENTRE PULPA TEMPORAL Y PERMA-- NENTE.	27
VII.- ESTERILIZACION.	29
VIII.- INSTRUMENTAL.	37
IX.- DIQUE DE HULE.	43
X.- TIPOS Y VIAS DE ACCESO.	52
XI.- DIENTES TEMPORALES Y TRAUMATOLOGIA.	59
XII.- LESIONES PULPARES POR CARIES E INFLAMACION EN DIENTES TEMPORALES Y PERMANENTES.	66
XIII.- RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO, RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO, PULPOTOMIA Y PULPECTOMIA.	74
XIV.- CLASIFICACION DE FRACTURAS Y TRATAMIENTO.	111
XV.- CLASIFICACION Y TIPOS DE OBTURACION.	136
XVI.- APEXIFICACION.	152
CONCLUSIONES.	154
BIBLIOGRAFIA.	156

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

En cualquier profesión de la salud, el mantener la salud y prevenir las enfermedades o los traumatismos es más recomendable que realizar una terapia reparadora, como sería el caso de las técnicas endodónticas.

Por esto, hay que hacer hincapié en las técnicas nuevas de control de placa bacteriana y en que la buena higiene oral debe ser practicada por todos los pacientes, ya que si esto se realiza la patología pulpar rara vez ocasiona un problema en estos pacientes. Además, es necesario que el profesional realice profilaxis periódicas y la corrección de las lesiones cariosas usando una buena operatoria. Es decir, proporcionando formas correctas a las cavidades y usando materiales adecuados dando así una importancia especial a los protectores pulpares que se estarán colocando debajo de las restauraciones, ya que dichos protectores pulpares podrán prevenir la necesidad de realizar una terapia endodóntica.

Los tratamientos endodónticos no sólo son necesarios cuando se trata de lesiones cariosas grandes, sino también se hacen indispensables en algunos casos de traumatismos en donde los dientes son fracturados involucrando la pulpa. La prevención al trauma en dientes jóvenes no siempre es posible, pero la corrección rápida de protrusiones anteriores y el uso de guardas bucales (adecuadamente construídas) reducen la incidencia de lesiones traumáticas. También es necesario informar de los correctos hábitos de juego y todo aquello que en un momento dado pueda causar lesiones a los dientes. Los dientes que más comunmente se traumatizan son los anteriores.

Si no fuera posible prevenir de una u otra manera las lesiones de los dientes primarios o permanentes jóvenes sería necesario llevar a cabo la terapia endodóntica.

La endodoncia pediátrica debe ser tratada por separado en el estudio de la endodoncia. Esto se debe a que los dientes primarios y permanentes jóvenes presentan una anatomía diferente de la que presentan los dientes permanentes maduros, y a que la psicología de los pacientes niños es algo distinta con respecto a la de los adultos.

Debido a estas diferencias se requiere que se modifiquen las técnicas endodónticas de adultos para que puedan ser aplicadas a los niños, pero con el conocimiento de que estas técnicas varían en parte de los principios básicos de la endodoncia.

Desafortunadamente este tipo de tratamiento es necesario realizarlo, con mayor frecuencia, en niños con muy pocos o sin recursos económicos. Esto unido a la ignorancia de los padres y a su descuido hacia los niños, es la causa de que lleguen al dentista en casos ya extremos.

Tomando en cuenta lo anterior, la finalidad de este trabajo es recordar algunas generalidades de la pulpa y ahondar un poco más en lo que se refiere a las diferentes técnicas y procedimientos para el tratamiento de dientes en niños. Refiriéndose así a dientes primarios y permanentes jóvenes cuya pulpa está involucrada y poder ayudar a los niños que más necesitan de nuestras atenciones. Tratando de esta forma y hasta donde sea posible, de mantener esa pieza dentro de la boca, en buena salud y con su función normal, evitándose la necesidad de la extracción y sus problemas subsecuentes.

TEMA: I. GENERALIDADES.

La endodoncia se define como la parte de la Odontología que estudia las enfermedades de la pulpa dentaria y las del diente con pulpa necrótica, con o sin complicaciones periapicales.

La endodoncia, reconocida como especialidad de la práctica dental en 1963, en la 104 asamblea anual de la Asociación Dental Americana (1964), nació con la odontología de la cuál es parte integrante. Su historia por lo tanto se inicia con las primitivas intervenciones realizadas en la antigüedad para aliviar el dolor de origen dental.

Los primeros tratamientos locales practicados fueron: la aplicación de paliativos, la trepanación del diente enfermo, la cauterización de la pulpa inflamada o su mortificación por medios químicos y especialmente la extracción de la pieza dental afectada como terapéutica drástica.

Pierre Fauchar en la obra "Le Chirurgien Dentiste", cuya primera edición se publicó en Francia en 1728, considera a la endodoncia como método conservador "de los dientes enfermos y doloridos por caries". En 1746 en la segunda edición de su libro proporcionó datos técnicos precisos para un tratamiento del "canal del diente". Con la punta de una aguja perforaba el piso de la caries para penetrar en la cavidad dental y llegar al posible absceso dando salida a los "humores retenidos" para aliviar el dolor. Destemplaba previamente la aguja a la llana para aumentar su flexibilidad a fin de que siguiera mejor la dirección del "canal del diente" adaptándose a sus variaciones. Tomaba también la precaución de enhebrar la aguja para evitar que el paciente pudiera "tragársela" en el caso -

de que se soltara de los dedos del operador. El diente así -- tratado quedaba abierto y durante algunos meses le colocaba -- periódicamente en la cavidad un poco de algodón con aceite de canela o de clavo. Si no ocasionaba más dolor, terminaba el -- tratamiento aplicándole plomo en la cavidad (emplomadura).

Desde la época de Fauchard hasta fines del siglo XIX la en -- dolencia evolucionó lentamente. En los comienzos del presente siglo la histopatología, la bacteriología y la radiología con -- tribuyeron a un mejor conocimiento de los trastornos relaciona -- dos con las enfermedades de la pulpa dental y su tratamiento.

A partir del año 1910 la infección focal hizo impacto en -- la profesión médica y la endodoncia entró en un período de -- descrédito. La era realmente progresista de esta especialidad y la evolución acelerada hacia su perfeccionamiento se inició alrededor de 1930 y se extiende hasta el presente.

El conocimiento de la anatomía pulpar y de los conductos -- radiculares es condición previa a cualquier tratamiento endo -- dónico. Este diagnóstico anatómico puede variar por diversos factores fisiológicos y patológicos, además de los propios -- constitucionales e individuales; por lo tanto, se tendrán pre -- sentes las siguientes pautas.

a) Conocer la forma, el tamaño, la topografía y disposi --- ción de la pulpa y los conductos radiculares del diente por -- tratar, partiendo del tipo medio descrito en los tratados de anatomía.

b) Adaptar los conceptos anteriores a la edad del diente y a los procesos patológicos que hayan podido modificar la ana -- tomía y estructura pulpares.

c) Deducir, mediante la inspección visual de la corona y --

especialmente de la radiografía preoperatoria, las condiciones anatómicas más probables.

Hay que tener presente la importancia que existe en lo que se refiere a la conservación de piezas primarias y de permanentes juvenes, que por su caries o por algún traumatismo se ven afectadas en sus tejidos duros (dentina y esmalte) como en la pulpa, provocando que estas piezas sean extraídas. Esto resolverá el proceso patológico de ese diente, al ser eliminado pero se ocasiona otro problema, como es la colocación de un mantenedor de espacio para evitar que las piezas contiguas migren y ocasionen problema de mal oclusión y falta de espacio; el uso del mantenedor de espacio, además, puede ser un poco problemático ya que si es removible es difícil que el niño coopere y no lo use o bien lo pierda. Por eso es definitivo que no existe un mejor mantenedor de espacio que los dientes naturales mismos en un buen estado de salud, con su medida mesio-distal correcta.

El mantener el diente primario con algún tratamiento pulpar en la boca, nos ayuda también a evitar que el diente permanentemente que está erupcionando, al no encontrar antagonista que lo detenga, en un momento dado, presente una extrusión.

Indicaciones.

El tratamiento pulpar tanto en niños como en adultos está indicado cuando existe una exposición pulpar, la cuál no únicamente se produce cuando existen lesiones cariosas. Pero es necesario recordar que una exposición pulpar: es cuando se quebranta la continuidad que presenta la dentina que se encuentra rodeando a la pulpa por medios físicos o bacterianos; como sería un golpe que provocaría la fractura de parte de la corona

la penetración demasiado profunda de instrumentos dentales, - ya sean de rotación como la fresa en una pieza de mano; o bien como sería de mano un excavador o un explorador; y la invasión de la caries dental como mencionamos anteriormente. Además pueden dañar la pulpa algunas agresiones químicas y térmicas. Alguna patología pulpar como necrosis, abscesos, pulpitis, etc. Es decir la terapéutica pulpar se realiza en dientes que por una u otra causa presentan una pulpa involucrada.

Contraindicaciones.

- 1) En niños leucémicos, hemofílicos o con cualquier tipo de discrasias sanguíneas.
- 2) En niños con fiebre reumática los cuáles son muy susceptibles a bacteremias, pudiéndose presentar una endocarditis bacteriana.
- 3) En niños en cuyos dientes las raíces se encuentran reabsorbidas prematuramente.
- 4) En niños que requieran anestesia general para poder ser tratados debido a que en algunos casos de terapéuticas pulpares extensas se requieren algunas veces citas largas o múltiples.
- 5) En dientes que presentan movilidad fisiológica debido a la resorción normal de las raíces del diente primario para que se exfolie.
- 6) Es poco probable que la pulpa responda al tratamiento pulpar si existe algún tipo de resorción interna en las porciones coronales o apical.

Al haber descrito en que casos está indicada y en cuales contraindicada la terapia pulpar en niños y al estar nosotros

concientes de la importancia y la necesidad de mantener a los dientes en su posición óptima de salud es indispensable tratar de conocer un poco acerca de los procedimientos y técnicas que nos ayuden a este propósito.

Es por esto que en los siguientes capítulos se describirán los diferentes tratamientos que pueden realizarse en los pacientes niños.

TEM II: Historia Clínica.

El dentista debe estar capacitado para hacer una breve historia clínica y un exámen objetivo del paciente, aunque los datos sean superficiales e incompletos, con frecuencia a través de ellos puede lograrse información suficiente para reconocer enfermedades de orden general y decidir la conveniencia de realizar un tratamiento pulpar. Además del servicio dental, debe practicarse la observación cuidadosa del paciente como un todo y no limitarnos a la observación exclusiva de la boca.

El dentista debe hacer observaciones generales rápidas con respecto a edad, peso, dirección, teléfono, ocupación, nacionalidad.

El paciente debe ser interrogado respecto a antecedentes de problemas cardíacos, fiebre reumática, diabetes, úlcera gástrica o duodenal, hipertensión o hipotensión, hepatitis, enfermedades de los riñones, enfermedades exantemáticas, también se determinan si es alérgico a alimentos o algún medicamento, o si padece hemorragias.

Unas pocas preguntas bien dirigidas, complementadas con observación cuidadosa, ayudarán a planear un tratamiento inteligente, prestando un servicio más satisfactorio al paciente.

A continuación se realizará un estudio del estado de la boca, incluyendo el estado pariodontal, cuando exista dolor, se determinará su localización y características, la naturaleza del dolor descrito por el paciente, tipo de dolor, agudo, sordo, pulsátil, lancinante y la duración del mismo, si es continuo, intermitente, frecuente o espaciado, observación del diente, si presenta pérdida de la translucidez original, alte

raciones de color, sensibilidad, movilidad, extrusión.

El examen directo y la inspección del diente puede revelar nos una cavidad de caries, una pulpa expuesta, una pulpa hiperplástica o un conducto radicular casi vacío.

Cuando la pulpa esta expuesta, se observará el color, consistencia y olor de la misma, cuando se presume la existencia de una fístula, se investigará su presencia, si la pulpa mantiene su vitalidad, si el grado de afección pulpar permite una terapéutica conservadora o si el diente no tiene salvación.

Para determinar el estado de la pulpa o de los tejidos periapicales y establecer un diagnóstico correcto existen varios tests clínicos, tales como:

- 1.- Inspección Visual.
- 2.- Percusión.
- 3.- Palpación.
- 4.- Movilidad.
- 5.- Radiografía.
- 6.- Respuesta Térmica.
- 7.- Respuesta Eléctrica.

Muy rara vez es necesario emplear la totalidad de estos tests mencionados en un mismo caso, es aconsejable combinar varios para establecer un diagnóstico correcto.

La finalidad del diagnóstico es conocer o identificar una enfermedad o estado patológico, a fin de realizar un tratamiento adecuado.

Tests Clínicos.

1.- Inspección visual. Es el examen más simple examinando dientes, tejidos blandos, con la vista.

2.- Percusión.- Es un método de diagnóstico dental que consiste en dar un golpe rápido y suave sobre la corona de un diente, con un instrumento, determinando así si el diente está sensible, es decir, si tiene periodontitis.

3.- Palpación. Consiste en determinar la consistencia de los tejidos mediante el tacto o una ligera presión con los dedos, se emplea para averiguar la existencia de una tumefacción, absceso.

4.- Movilidad. Consiste en mover un diente con los dedos o con un instrumento, determinando su firmeza en el alveolo.

5.- Radiografía. Es el auxiliar más usado en la clínica para establecer un diagnóstico y pronóstico.

6.- Respuesta térmica. Se aplica calor o frío, el calor se aplica con un trozo de gutapercha caliente, el frío con agua helada, hielo o aire frío.

7.- Respuesta eléctrica. Por medio de un instrumento eléctrico se mide la vitalidad del diente.

Plan del Tratamiento.

La base fundamental para lograr tratamientos eficaces de cualquier alteración pulpar, consiste en efectuar un diagnóstico acertado de la afección existente, ya que de no hacerlo así, se llevará empíricamente cualquier intento terapéutico pulpar y el éxito estará supeditado a la suerte.

Para efectuar una valoración real es necesario un examen clínico y radiográfico, por lo tanto, deberá seleccionarse cuidadosamente los hechos que habremos de basar el diagnóstico antes de empezar a realizar cualquier tratamiento.

Para elegir el tratamiento se consideran los siguientes factores:

- a).- Tiempo que permanecerá la pieza dentaria en la boca.
- b).- Salud general del paciente.
- c).- Estado dental.
- d).- Tipo de restauración que habrá de emplearse para volver al diente a su estado normal.
- e).- Cooperación que se espera del paciente.
- f).- Edad del paciente.
- g).- Estado de erupción de los dientes permanentes.

La salud del paciente es algo especial, ya que un niño leucémico, un hemofílico o cualquier paciente que sufra una discracia sanguínea, será definitivamente considerado como mal candidato para cualquier manejo terapéutico pulpar, de igual manera, el niño susceptible a bacteremias, como el paciente de fiebre reumática que puede adquirir una endocarditis bacteriana, se considera como un riesgo.

La cooperacióndel paciente es imprescindible para el tratamiento pulpar, ya que se requiere trabajar en un campo estéril y sobre todo con mucha precaución, ésto debe relacionarse con la duración del tratamiento, ya que si un niño se requiere -- con anestesia general por cada intervención que se le vaya a practicar, sería un mal candidato para terapéutica pulpar, que requiere visitas extensas.

Valor diagnóstico de las radiografías.

No hay duda en cuanto a que todo exámen dentario, sin radiografías es incompleto, y el plan de tratamiento basado solamente en la inspección clínica nos ex pone a sorpresas poco a gradables y aunque se desdeña a menudo, la radiografía es la ayuda más importante para la acertada práctica de la terapeutica

ca pulpar en odontopediatría.

En la primera visita al consultorio dental, proporciona un medio agradable e indoloro de introducir al niño al tratamiento, cualquier tipo de miedo subjetivo puede disiparse fácilmente demostrando cómo tomar radiografías, la confianza que adquiere el paciente en este momento, será muy valiosa y servirá como ayuda al odontólogo.

La radiografía es uno de los instrumentos de diagnóstico más importante para la evaluación pulpar y apreciar la necesidad de tratamiento, ayuda a determinar dentro de ciertos límites la profundidad relativa de la lesión cariogénica y proximidad a la pulpa, permite evaluar el estado de los tejidos periapicales, muestra la forma de la pulpa u forma la guía más consciente disponible para la instrumentación y obturación de canales de raíz y para la evaluación de obturaciones finales, para determinar el éxito del recubrimiento pulpar o tratamientos pulpares generales.

TEMA: XII

DIFERENCIAS MORFOLOGICAS ENTRE DENTICIONES TEMPORAL
Y PERMANENTE.

Existen diferencias morfológicas entre las denticiones temporal y permanente en tamaño de las piezas y en su diseño general externo e interno.

Estas diferencias son:

- 1.- En todas dimensiones, las piezas primarias son más pequeñas que las permanentes correspondientes.
- 2.- Las coronas de las piezas primarias son más anchas en su diámetro mesio-distal en relación con su altura cervico-oclusal, dando a las piezas anteriores aspecto de copa y a los molares aspecto más aplastado.
- 3.- Los surcos cervicales son más pronunciados, especialmente en el aspecto bucal de los primeros molares primarios.
- 4.- Las superficies bucales y linguales de los molares primarios son más planas en la depresión cervical que las de los molares permanentes.
- 5.- Las superficies bucales y linguales de los molares, especialmente de los primeros molares, convergen hacia las superficies oclusales, de manera que el diámetro buco-lingual de la superficie oclusal es mucho menor que el diámetro cervical.
- 6.- Las piezas temporales tienen un cuello mucho más estrecho que los molares permanentes.
- 7.- En los primeros molares la copa de esmalte termina en un borde definido, en vez de ir desvaneciéndose hasta llegar a ser de un filo de pluma, como ocurre en los molares permanentes.

- 8.- La copa de esmalte es más delgada, y tiene la profundidad más consistente, teniendo en toda la corona aproximadamente 1 mm de espesor.
- 9.- Las varillas de esmalte en el cervix se inclinan oclusalmente en vez de orientarse gingivalmente, como en las piezas permanentes.
- 10.- En las piezas primarias hay en comparación menos estructura dental para proteger la pulpa.
- 11.- Los cuernos pulpares están más altos en los molares temporales, especialmente los cuernos mesiales, y las cámaras pulpares son proporcionalmente mayores.
- 12.- Existe un espesor de dentina comparablemente mayor sobre la pared pulpar en la fosa oclusal de los molares temporales.
- 13.- Las raíces de las piezas anteriores primarias son mesio-distalmente más estrechas que las anteriores permanentes. Esto, junto con el cervix notablemente estrechado y los bordes de esmalte más prominentes, da la imagen característica de la corona que se ajusta sobre la raíz como la copa de una botella.
- 14.- Las raíces de las piezas primarias son más largas y más delgadas, en relación con el tamaño de la corona, que las de las piezas permanentes.
- 15.- Las raíces de los molares temporales se expanden hacia afuera más cerca del cervix que las de los dientes permanentes.
- 16.- Las raíces de los molares primarios se expanden más, a medida que se acercan a los ápices, que las de los molares permanentes. Esto permite el lugar necesario para el desarrollo de brotes de piezas permanentes dentro de los con-

fines de éstas raíces.

17.- Las piezas primarias tienen generalmente color más claro.

TEMA: IV. HISTOLOGIA PULPAR.

DEFINICION.

La pulpa dental es un tejido conectivo laxo, que proviene del mesenquima de la papila dental y ocupa la cavidad central del diente.

EMBRIOLOGIA PULPAR.

A la octava semana de vida embrionaria, comienza el desarrollo de la pulpa dentaria iniciándose en los incisivos.

En la extremidad basal del órgano dentario hay una proliferación y condensación de elementos mesenquimatosos conocida como papila dentaria. Los contornos de la futura pulpa se encuentran bien definidos por el órgano del esmalte. En esta papila dental, las células son más numerosas en la periferia de la pulpa. Al madurar esta papila dental se forman odontoblastos que producen dentina y en este momento también el tejido se vuelve más celular y vascular. Se desconoce el tiempo y modo de penetración de las fibras nerviosas en la pulpa.

ELEMENTOS ESTRUCTURALES.

Entre los elementos estructurales de la pulpa están:

- Los fibroblastos y las fibras que éstos producen
- Los odontoblastos
- Las células de defensa
- Los vasos sanguíneos
- Los vasos linfáticos
- Los nervios

Estos elementos estructurales corresponden al 25% de la

constitución pulpar y el 75% restante es agua. Además de los elementos estructurales ya mencionados, existe una sustancia fundamental, la cual parece ser de consistencia mucho más firme que la del tejido conjuntivo laxo que se encuentra fuera de la pulpa, ya que existe un equilibrio entre la fase soluble en agua y otra insoluble que da como resultado una sustancia gelatinosa.

La sustancia fundamental está compuesta de proteínas asociadas con glucoproteínas y con mucopolisacáridos ácidos como es el ácido hialurónico y el condroitín sulfúrico. Esta es la mediadora del metabolismo de la pulpa y sus elementos, ya que para las células sean alimentadas por los nutrientes de la sangre, es necesario que pasen a través de la sustancia fundamental y del mismo modo de las sustancias de desecho para pasar al torrente venoso.

FIBROBLASTOS Y FIBRAS.

Los fibroblastos son las células más numerosas de la pulpa y se derivan del tejido mesenquimatoso.

En la pulpa embrionaria e inmadura predominan los elementos celulares, mientras que en el diente maduro los constituyentes son fibrosos, es decir, conforme aumenta la edad hay reducción progresiva en la cantidad de fibroblastos, acompañada por un aumento en el número de fibras.

Entre las células de la pulpa se encuentran las Fibras de Korff, que se originan como fibras delgadas engrosándose hacia la periferia de la pulpa formando haces gruesos que nacen entre los odontoblastos y se adhieren a la predentina.

Existen también una red densa e irregular de fibras colágenas en la porción restante de la pulpa.

ODONTOBLASTOS.

Los odontoblastos son células muy diferenciadas del tejido conjuntivo cuya función principal es la formación de dentina, además toman parte en su sensibilidad y se encargan de su nutrición. Se encuentran ligados a dos diferentes tejidos, la dentina y la pulpa.

Su cuerpo es cilíndrico a nivel cervical, cuboideo a nivel medio y aplanados a nivel apical; y su núcleo es oval. Cada célula se extiende como prolongación citoplasmática dentro de un túbulo de dentina llamándose "Fibras de Tomes".

Los odontoblastos están separados entre sí por condensaciones llamadas barras terminales y a su vez están conectadas entre sí y con las células vecinas de la pulpa mediante puentes intercelulares.

CELULAS DEFENSIVAS.

Las células defensivas se encuentran asociadas a nuevos vasos sanguíneos y capilares.

En la pulpa normal, estas células se encuentran en reposo y ante cualquier lesión defienden a la pulpa especialmente en la reacción inflamatoria.

Las células de defensa son:

- 1).- Histiocitos. Llamados también células adventiciales o células emigrantes en reposo. Estas células durante el período inflamatorio recogen sus prolongaciones citoplasmáticas, adquiriendo una forma redondeada y emigran al sitio de la inflamación transformándose en macrófagos.
- 2).- Células mesenquimatosas indiferenciadas. Estas células son pluripotenciales, esto quiere decir que bajo estímulos específicos y adecuados se transforman en cualquier

tipo de elemento del tejido conjuntivo. Es decir, en macrófagos o células plasmáticas cuando existe una inflamación, o en células que producen dentina reparadora como cuando hubo alguna destrucción de odontoblastos.

3).-Células emigrantes ameboides o emigrantes linfoides.

Estas células se presentan en lesiones inflamatorias crónicas y se dirigen al sitio de la lesión, pero hasta ahora no se conoce completamente la función de este tipo de células.

VASOS SANGUINEOS.

El suministro sanguíneo de las pulpas dentarias proviene de tres ramas de la arteria maxilar interna, las células son:

-Arteria alveolar superior posterior

-Arteria infraorbitaria

-Arteria alveolar inferior

Una o varias arterias entran a la pulpa a través del foramen apical.

La sangre venosa drena en el plexo pterigoideo, localizado en la porción posterior de la tuberosidad del maxilar.

En la pulpa dental se lleva a cabo la microcirculación en la cual intervienen las arteriolas, metarteriolas, capilares, precapilares, vénulas, las cuales se unen para formar las venas. Esto se explicará más a fondo al hablar de la función nutritiva de la pulpa.

VASOS LINFÁTICOS.

La presencia de los vasos linfáticos en la pulpa dental ha sido un tema de controversia. Chucletova y Brow (1970) proclamaron que el registro de presión osmótica en la pulpa es -

una evidencia indirecta de que los vasos linfáticos existen en la pulpa.

Estos vasos linfáticos acompañan en su trayecto hacia el ápice a las venas .

NERVIOS.

El suministro sensorial de los dientes está dado por ramas del nervio trigémino o V par craneal. Estas ramas también inervan el ligamento parodontal y la encía vestibular.

Los nervios penetran por el foramen apical siguiendo el curso de las arterias y se unen para formar un nervio pulpar común. La mayor parte de estas fibras están recubiertas por mielina. Los haces nerviosos entran con las arterias y avanzan en dirección coronaria. En la porción coronal del diente el nervio pulpar se divide en Nervios Cuspídeos. Al ir llegando estos nervios a la zona de Weill o subodontoblástica (zona sin célula que está inmediatamente por debajo de la capa de odontoblastos, y se encuentra solo raras veces en dientes jóvenes) los nervios cuspidos se ramifican repetidamente y dan una cubierta nerviosa en forma de red llamada Plexo de Raschkow. Estos nervios forman pequeñas ramitas que se mezclan en el estroma pulpar y también se anastomosan con los odontoblastos. Al pasar por la zona subodontoblástica o de Weill las fibras nerviosas van perdiendo poco a poco la vaina de mielina y comienzan a ramificarse. Algunas entran a la predentina y a la dentina.

La ramificación final se efectúa en la capa odontoblástica y en esta forma las fibras carecen de mielina.

FISIOLOGIA PULPAR.

Una vez descritos los elementos que constituyen a la pulpa dentaria se pueden entender más fácilmente sus funciones.

Otro nombre que recibe la pulpa es Organo Pulpar debido a que realiza diversas funciones, las cuales son: formativas, nutritivas, sensoriales y de defensa del diente.

FUNCION FORMATIVA.

La formación de la dentina es la tarea más importante de la pulpa. De la papila dental se originan unas células muy diferenciadas llamadas odontoblastos, los cuales se encuentran situados en la periferia del epitelio dental interno del órgano del esmalte y son los encargados de la formación de la dentina. Una vez iniciada la formación de la dentina se continúa rápidamente hasta que toma la forma de la corona y cuando la formación de la raíz se ha completado es entonces cuando el proceso disminuye y continúa así durante toda la vida del diente.

FUNCION NUTRITIVA.

En la pulpa dental se lleva a cabo la microcirculación, la cual principia a través de las arteriolas que tienen una capa bien formada de músculo liso no continuo (las células musculares no están dispuestas uniformemente sino a intervalos en la superficie endotelial del vaso). Los precapilares se subdividen a su vez en capilares y precapilares.

Los precapilares son puentes arteriovenosos; sus células musculares son la continuación de los elementos musculares de las arteriolas y pasan directamente a las vénulas.

Los capilares están formados por una simple capa de células

las endoteliales, aplanadas, circundadas por fibras reticulares y colágenas. La pared del capilar es una membrana semipermeable y es aquí donde se realiza la transferencia de elementos nutritivos entre la circulación y las células. Los capilares drenan sustancias de desecho en las vénulas, las cuales se unen para formar venas.

El suministro de sangre a cualquier área es controlada por impulsos nerviosos y agentes humorales. La regulación del flujo sanguíneo es por medio de la musculatura lisa situada en las paredes de las venas y arterias y están provistas de inervación motora y sensorial.

Un mecanismo hormonal está también involucrado en el control del flujo sanguíneo ya que la epinefrina que es liberada por la médula adrenal causa vasoconstricción limitando así el flujo sanguíneo.

Los pequeños vasos como metarteriolas o precapilares y arteriolas son controladas por el mecanismo humoral principalmente y en menor grado por el mecanismo nervioso.

Chambers y Zwifach en 1944, demostraron que en la unión de los precapilares y capilares hay un esfínter llamado esfínter precapilar. Este esfínter se abre o se cierra como resultado de la estimulación de epinefrina actuando como una compuerta.

Ahora bien, conociendo como se realiza la microcirculación en el cuerno incluyendo la pulpa dental, los elementos nutritivos se encuentran en el líquido tisular y por presiones osmóticas atraviesan la membrana celular penetrando al citoplasma del odontoblasto proporcionando de esta manera nutrición a la dentina. En lo que se refiere a los linfáticos recolectan macromoléculas y células de desecho que por su tamaño

no pueden entrar en las venas.

FUNCION SENSITIVA.

Al describir los elementos estructurales de la pulpa se explicó cómo está inervada la pulpa. Ahora bien, estos nervios contienen fibras sensitivas y motoras.

Las fibras sensitivas tienen a su cargo la sensibilidad de la pulpa; un hecho peculiar es el que cualquier estímulo que llega a la pulpa provocará únicamente dolor ya que no hay posibilidad de distinguir entre calor, frío, presión, toque ligero, sustancias químicas, el resultado es el dolor. Esto es debido a que en la pulpa solamente se encuentra un tipo de terminaciones nerviosas libres y específicas para captar el dolor.

Sin embargo, su función principal parece ser la iniciación de reflejos para el control de la circulación pulpar.

La parte motora es proporcionada por fibras viscerales motoras que terminan en los músculos de los vasos sanguíneos pulvares.

FUNCION DEFENCIVA.

La pulpa está bien protegida contra lesiones externas siempre y cuando se encuentre rodeada de una pared intacta de dentina.

Cualquier tipo de irritación (mecánica, térmica, química bacteriana) desencadena una reacción de defensa. La reacción que se produce al presentarse una irritación ligera será la producción de dentina reparadora y esclerótica, debido a que las células defensivas controlan de esta manera el daño. Más sin embargo, si la irritación es más seria se produce una in-

flamatoria. Durante la inflamación, existe un acúmulo de exceso de líquido y material coloidal fuera de los capilares. Debido a que las paredes dentinales no dan de sí (considerando a esto en ciertos casos como protección para la pulpa) puede este desequilibrio producir la destrucción total de la pulpa.

En el caso en que la irritación sea leve, como ya mencionamos, se produce esclerosis, la cual consiste en la obliteración de los túbulos dentinarios con sales calcicas convirtiendo a la dentina en un tejido calcificado y solido. Esta dentina esclerótica se encuentra comunmente debajo de una lesión cariosa y su presencia tiende a retardar el progreso de la destrucción del diente.

La pulpa puede producir diferentes cantidades de dentina reparativa ofreciendo una protección adicional contra la irritación externa. La formación de dentina esclerótica y reparativa ocurre también en dientes seniles donde no es consecuencia de una infección sino de la retracción.

TEMA: V TOPOGRAFIA PULPAR.

El estudio clínico radiográfico de la topografía de la cámara pulpar demuestra que ésta tiene la particularidad de ser única, de encontrarse aproximadamente en el centro de corona y de prolongarse o comunicarse exclusivamente en su piso con el conducto o los conductos radiculares. Su techo y sus paredes están constituidos por dentina recubierta, en condiciones normales, por esmalte.

En los dientes uniradiculares la cámara pulpar se continúa gradualmente con el conducto radicular, no pudiendo establecerse una diferenciación neta entre ambos. En los dientes multiradiculares la diferenciación entre la cámara pulpar y los conductos radiculares está bien delimitada, y en el piso de la misma se ven generalmente con claridad los orificios correspondientes a la entrada de los conductos.

La forma y el tamaño de la cámara pulpar varían constantemente. En el diente recién erupcionado es amplia y en la parte correspondiente a su techo pueden apreciarse los cuernos ó aberturas pulpares que se relacionan con las distintas zonas de calcificación. A medida que avanza la edad del paciente las presiones masticatorias fisiológicas y patológicas, las caries, los desgastes efectuados en la corona del diente y la acción de los distintos estímulos externos, así como la de los materiales de obturación, provocan nuevas formaciones de dentina y aún nódulos pulpares que hacen variar profundamente la conformación primitiva de la cámara pulpar.

La nomenclatura de las paredes de la cámara pulpar es la correspondiente a las caras de la corona del diente: vestibular, lingual, mesial y distal. El techo y el piso se distinguen con precisión en los dientes multiradiculares y son aproximadamente perpendiculares al eje del diente.

La cámara pulpar del incisivo central superior es amplia en sentido mesio-distal, con sus cuernos pulpares bien delimitados en el diente joven. A nivel del cuello dentario sufre un estrechamiento y luego se continúa gradualmente con el conducto radicular. La cámara pulpar del incisivo lateral, con las mismas características, es proporcionalmente más pequeña.

El canino superior presenta su cámara pulpar estrechada en sentido mesio-distal. Por el contrario, en un corte vestibulo-lingual aparece con la forma típica de un triángulo, con una punta dirigida hacia el borde cortante. La preparación de cavidades proximales es menos riesgosa en estos dientes que en los incisivos laterales, donde la menor cantidad de tejido duro y la mayor amplitud mesio-distal de la cámara pulpar favorecen su perforación extemporánea.

Los premolares superiores tienen una cámara pulpar amplia en sentido vestibulo-lingual con marcado achatamiento mesio-distal. Los cuernos pulpares están bien limitados y el vestibular es generalmente más largo que el lingual. En el primer premolar, ésta cámara suele estar ubicada mesialmente con respecto al diámetro mesio-distal de la corona. En el segundo premolar la cámara pulpar sufre, con frecuencia, variaciones en su forma y tamaño, según la topografía de los conductos radiculares.

El primer molar superior presenta una cámara pulpar amplia en sentido vestibulo-lingual y bastante estrecha en sentido -

mesio-distal. Los cuernos pulpares suelen presentarse poco definidos, siendo los vestibulares más largos que los linguales. El mesio-vestibular es el primero que generalmente aparece al hacer la apertura de la cámara que con frecuencia, se encuentra ubicada mesialmente respecto del diámetro mesio-distal de la corona. En el piso de la cámara pueden verse claramente las entradas de los tres conductos principales. La correspondiente al conducto lingual es generalmente circular y en forma de embudo. La del conducto distal, bastante más pequeña, es también circular y nace directamente del piso de la cámara, mientras que el orificio correspondiente a la entrada del conducto mesial suele estar marcadamente estrechado en sentido mesio-distal y a veces presenta dos entradas y bifurcaciones del conducto en la raíz.

En el segundo molar, las características de la cámara pulpar son semejantes a las del primer molar, pero en no pocos casos la fusión parcial ó completa de las raíces vestibulares hace variar la anatomía del piso de la cámara. Estas variaciones se presentan con mayor frecuencia en el tercer molar.

Los incisivos inferiores, contrariamente a lo que ocurre en los superiores, tienen su cámara pulpar achatada en sentido mesio-distal. Esta cámara se continua gradualmente con el conducto radicular, sin poder establecer clínicamente un límite preciso.

La cámara pulpar del canino inferior se caracteriza por su marcada amplitud vestibulo-lingual, semejante a la del canino superior. Igual que en los incisivos inferiores se presenta estrechada mesio-distalmente y en continuidad con el conducto radicular.

Los premolares inferiores presentan su cámara pulpar con características semejantes a las del canino inferior, aunque puede esbozarse, especialmente en el segundo premolar, la limitación de los cuernos pulpares vestibular y lingual.

El primer molar inferior presenta su cámara pulpar bien limitada, con sus paredes vestibular y lingual frecuentemente paralelas. En el piso de la misma se distinguen claramente los orificios de entrada de los conductos radiculares. El correspondiente al conducto distal, cuando éste es único, se presenta por lo general en forma de embudo y achatado mesio-distalmente. Los orificios que corresponden a los conductos mesiales suelen estar marcadamente achatados en sentido mesio-distal y ubicados en una misma línea. Frecuentemente son difíciles de localizar debido a la formación de dentina en la pared mesial de la cámara.

Las cámaras pulpares del segundo y tercer molar inferior, presentan las mismas características del primer molar inferior, aunque sufren las variaciones propias de la distinta conformación radicular.

TEMA: VI. DIFERENCIAS ENTRE PULPA TEMPORAL Y PERMANENTE.

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

- 1) la cámara pulpar del diente temporal está muy cerca de la superficie de la corona;
- 2) en relación con sus coronas, las pulpas de los dientes temporales son aún más grandes que la de los dientes permanentes;
- 3) los cuernos pulpares de los dientes temporales están más cerca de la superficie dentaria externa que los cuernos pulpares de los permanentes;
- 4) el cuerno pulpar temporal que hay debajo de cada cúspide es más largo de lo que sugiere la anatomía externa;
- 5) las cámaras pulpares de los dientes temporales son proporcionalmente más grandes que las de los molares superiores;
- 6) los conductos accesorios del piso de la cámara pulpar temporal conducen directamente hacia la furcación interradicular.

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

- 1) las raíces de los dientes temporales son más largas y delgadas en relación con el tamaño coronario que las de los dientes permanentes;
- 2) los conductos de los dientes temporales son más acintados que los de los dientes permanentes;
- 3) la anchura mesio-distal de las raíces de los dientes permanentes es mayor que la de las raíces de los temporales;

- 4) en la zona cervical, las raíces de los molares temporales divergen en mayor grado que las de los molares permanentes y siguen divergiendo a medida que se acercan a los ápices.

TEMA. VII ESTERILIZACION.

La finalidad de la esterilización y desinfección del instrumental, es la prevención de la transmisión de las enfermedades infecciosas cruzadas, ya sea paciente-paciente, paciente- médico ó médico paciente. La esterilización y la desinfección, son requisitos de asepsia en endodoncia que no difieren de otros campos de la práctica clínica. Los pacientes deben ser interrogados previamente acerca de sus padecimientos médicos la primera visita, en la cual formulamos su historia clínica. Con está el odontólogo debe estar en conocimiento o en alertas sobre posible transtornos de salud, los pacientes sin saberlo pueden estar alojando una variedad de enfermedades infecciosas(asintomáticos), cualquiera de las cuales puede ser transmitida a otra persona, entre ellas al odontólogo y su personal si no se observen cuidadosamente las técnicas y reglas asépticas. La más común de las enfermedades transmisibles y altamente infecciosas, es la Hepatitis B Viral, y por su puesto, si estamos tratando con niños debemos tener su cuidado en el manejo de los pacientes infantiles para prevenir la enfermedad, muchas veces son pacientes asintomáticos portadores del virus y estos van a transmitirse a través de la saliva o la sangre, la infección puede ser producto de la introducción percutánea del virus a través de pinchaduras accidentales de la piel o microabrasiones cutáneas al manejar material contaminado durante un tratamiento o procedimiento de limpieza del instrumental. La infecciosidad de la saliva por medio de la exposición pulmonar debido al aerosol provocado por la niebla de mano de alta velocidad o por las espectoraciones, es posible, pero se requiere de estudios más exhaustivos para aclarar este punto. Se ha sugerido que el personal odontológico puede ser portador de la infección, pero hay que ser cau

telosos antes de emitir un juicio definitivo.

En los Estados Unidos De Norteamérica se han entablado demandas contra cirujanos dentistas por estas razones y han sido sancionados judicialmente con la prohibición del ejercicio profesional por ser aportadores asintómicos de la Hepatitis B Viral. Afortunadamente en la República Mexicana, es poco común o no existen este tipo de demandas, ojalá no lleguemos a caer en el abuso por no existir las medidas de control en este aspecto.

La posibilidad de que el Cirujano Dentista pueda transmitir inadvertidamente la Hepatitis B Viral cruzada debido a procedimientos de esterilización inadecuados, ha sido tomada en cuenta desde hace años. En consecuencia, debemos tratar en un esfuerzo máximo por evitar contagio de ésta y de tan diversas enfermedades infecciosas, sobre todo tener la responsabilidad del manejo de pacientes infantiles. No debemos olvidar tomar todas las medidas necesarias para la prevención y la contención cruzada en nuestro consultorio de conductos radiculares infectados de un paciente a otro.

TECNICAS DE ESTERILIZACION.

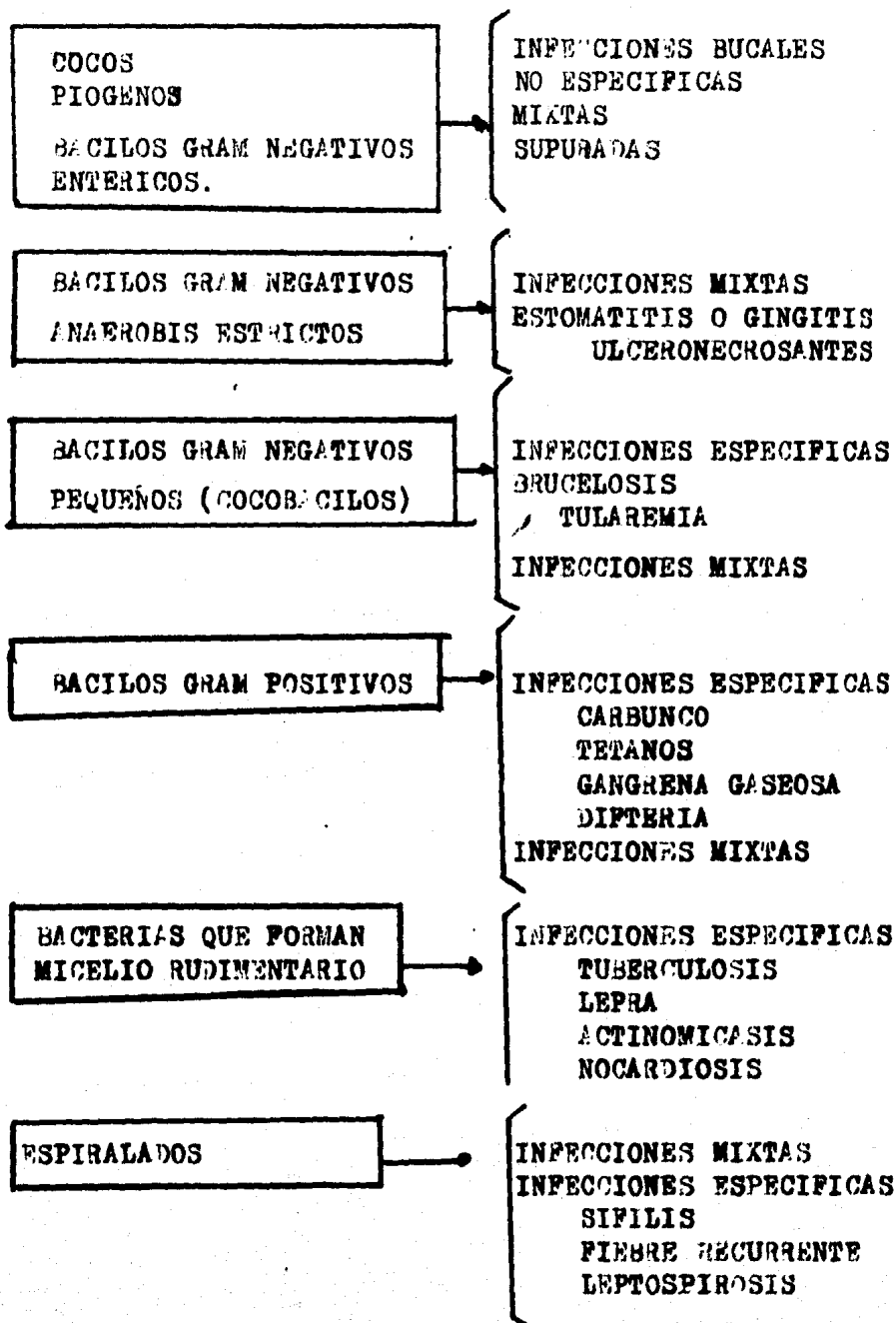
Existen una variedad de formas de esterilización y desinfección. Desinfección significa destrucción de los microorganismos patógenos. Para llevar a cabo esta destrucción existen diferentes medios como lo son: la Auto clave, la Estufa de calor seco (esterilizador) y como último los medios químicos que son líquidos.

Los medios químicos líquidos para la desinfección de los bacteriostáticos y bactericidas no son de ninguna manera sustancias seguras como esterilizantes iniciales. Algunos desin-

fectantes químicos destruyen solamente microorganismos vegetativos, pero no esporas de microorganismos o algunos virus.

Pero los desinfectantes químicos líquidos son de gran utilidad para mantener o preservar la esterilidad de los instrumentos guardados después de su esterilización a fondo, en autoclave. Si se usan estos como soluciones de mantenimiento los productos químicos de desinfección deber ser eliminados - mucho mejor que el lavado manual del instrumental con la ayuda de un cepillo para quitar las proteínas contaminantes. Por esto recomendamos juntar todos los instrumentos y colocarlos en el aparato ultrasónico de lavado para su limpieza, después procedemos a enjuagar con agua limpia, ordenarlos y prepararlos para su esterilización en el autoclave. Muchos endodoncistas encuentran muy conveniente el organizar los instrumentos y material endodóntico destinados al tratamiento en juegos o pequeños equipos.

Cuadro V-1- Principales grupos de bacterias con interes odontológico, con las infecciones bucales - que pueden ocasionar.



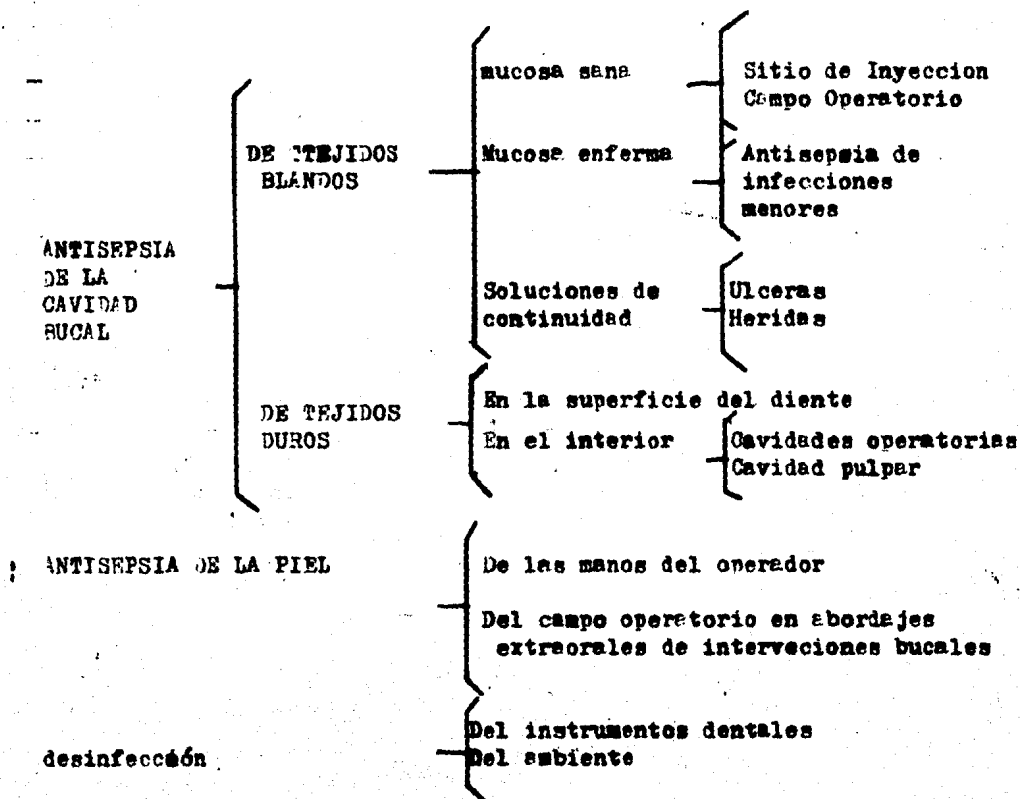
CUADRO V-2. MICOSIS DE INTERES ONTOLOGICO.

	HABITUD	CONTAGIO	DISTRIBUCION GEOGRAFICA	PATOLOGIA	EJEMP
MICOSIS SUPERFICIALES	PARASITOS HABITUALES DEL HOMBRE Y LOS ANIMALES	DE INDIVIDUO A INDIVIDUO	DISTRIBUCION UNIVERSAL	PIEL PANERAS CUTANEAS	CANDIDIASIS TINAS
MICOSIS PROFUNDAS	VIVEN GENERALMENTE COMO SAPROFITOS EN LA NATURALEZA	DE LA NATURALEZA AL HOMBRE	DISTRIBUCION GEOGRAFICA PRESISA	GRANULOMAS Y ABCESES PROFUNDOS	CANDIDIASIS BLASTOMICOSIS HISTOPLASMOISIS

CUADRO V-3. Características y clasificación de los agentes antimicrobianos.

TIPO DE AGENTE ANTIMICROBIANO	AGENTE	OBJETO SOBRE EL QUE SE APLICA	RESULTADO RESULTADO
FISICOS	CALOR continuo discontinuo FILTRACION RADIACIONES VIBRACIONES ULTRASONICAS FRIO	OBJETOS NO VIVOS	ESTERILIZACION
QUIMICOS	NO SELECTIVOS (aplicación y principalmente topica ELECTIVOS (aplicación principalmente sintética)	OBJETOS NO VIVOS SERES VIVOS MEDICAMENTOS ALIMENTOS SERES VIVOS	DESINFECCION ANTISEPSIA CONSERVACION QUIMIOTERAPIA
BIOLOGICOS	SUROS VACUNAS ENZIMAS	SERES VIVOS	INMUNOTERAPIA

CUADRO 4 .- Uso de los antisépticos y desinfectantes en odontología.



CUADRO V-5 . Clasificación de los medicamentos antimicrobianos poco selectivos de acuerdo al sitio donde actúan, y comparación de sus características con las de la esterilización. Esta última utiliza agentes físicos y ya ha sido descrita.

NOMBRE	¿QUE ES ?	¿QUE HACE?	¿ACTUA?	Ejemplos
ANTISEPTICO	AGENTE QUIMICO	INHIBE O MATA	TEJIDOS	ANTISEPSIA de Manos operador Campo operatorio Una herida El conducto radicular
DESINFECTANTE	AGENTE POR LO GENERAL QUIMICO	DESTRUYE MICROORGANISMOS PATOGENOS U OTROS	OBJETOS NO VIVOS	DESINFECCION de instrumentos Ambiente Baños Muebles
PRESERVADOR	AGENTE QUIMICO O PROCEDIMIENTO	IMPIDE LA DESCOMPOSICION	ALIMENTOS MEDICAMENTOS U OTROS PRODUCTOS	CONSERVACION DE Soluciones anestésicas Manteca Leche Conservas
ESTERILIZACION	CONJUNTO DE OPERACIONES	ELIMINA O MATA TODOS LOS SERES VIVOS	OBJETOS NO VIVOS	ESTERILIZACION de Instrumental quirúrgicos Soluciones inyectables Compresas Gases

TEMA VIII. INSTRUMENTAL.

Suponemos conocer y estar familiarizándonos con el uso del instrumental endodóntico Estándar Universal, pero al hablar de endodoncia pediátrica, debemos recordar y analizar que, a pesar de ser endodoncia es un campo especializado dentro de -- la misma, estamos tratando con menores de edad, con una ana-- tomía dental diferente una morfología también diferente, para los cuales no contamos con instrumentales estándar universal y por esto, nos detendremos a pensar que es una especialidad dentro de la especialidad y como desafortunadamente no siem-- pre contamos con el instrumental adecuado, debemos valernos -- de los existentes, haciendo modificaciones para encontrar nue-- vas formas y poder llevar a cabo un tratamiento exitoso.

La preparación de cavidades para endodoncia pediátrica -- comienza cuando tocamos el diente con un instrumento cortante y la obturación definitiva del espacio del conducto radicular dependerá de gran medida de cuidado y precisión con que se e-- jecute esta preparación inicial; si no tenemos el instrumen-- tal y equipo adecuado no debemos realizar un tratamiento por-- que no tendrá éxito.

Parte del instrumental que usamos, tanto en endodoncia -- en adultos, como en endodoncia pediátrica es la pieza de mano de alta velocidad para la iniciación de la apertura de la ca-- vidad, para no provocar fracturas en el esmalte, nos ayudare-- mos para continuar con la pieza de mano de baja velocidad con contraángulo. Para ambas piezas de mano, es preferible contar con fresas de bola del número 2, 4 ó 6 de preferencia de carbu-- ro, es mejor el uso de fresas quirúrgicas ya que logran una -- longitud mayor de la que logra con la fresa normal, alcanzando

una longitud de trabajo de 15.0 mm, ya que la normal alcanza solo una longitud de hasta 9.0mm, ésta longitud nos ayudará - sobre todo en las cavidades profundas.

Los instrumentos rotatorios que trabajan a velocidades - altas, desempeñan un papel muy importante en la preparación - de la cavidad endodóntica especialmente cuando existen molestias, pero al mismo tiempo nos damos cuenta que al usarlo no contamos con una sensibilidad adecuada con el corte, por esto no debemos de usarlas para llevar a cabo todo el ensanchamiento del acceso. Para llevar a cabo la extensión debemos hacerlo con baja velocidad, ya que así tendremos mayor control táctil que nos transmite la fresa de baja velocidad para llevar a cabo una buena profundidad y extensión.

Existen otro tipo de fresas de forma lanceolada que son recomendadas por distintos autores, estas son de baja velocidad, nos sirven para formar un paralelismo en la entrada del conducto a la cámara pulpar, el uso de ellas como el de otros tantos instrumentos que son producidos por varias casas comerciales, quedará sujeto al conocimiento y al entrenamiento del dentista, en manos neófitas será un arma de doble filo y se puede producir accidentes como lo son: escalones, instrumentos fracturados dentro de los conductos, perforaciones e infinidad de problemas durante el tratamiento.

Es importante recordar la anatomía de los dientes primarios antes de tratar de usar cualquiera de estos instrumentos.

Debemos recordar que con una fresa de alta velocidad de figura y un contraángulo de baja velocidad con una fresa de bola larga, es más suficiente para un acceso rápido y cómodo, no hay razón para el uso de una tercera fresa, innecesaria y que hace perder el tiempo.

Recordamos que no siempre vamos a encontrar coronas anatómicas completas, ya que estas serían sanas y no requerirían del tratamiento endodóntico; generalmente las coronas destruidas en los niños son causadas por el traumatismo, esmalte destruido por la tetraciclina, o por caries de cuarto grado que requieren del tratamiento endodóntico, para después reconstruir con coronas fundas prefabricadas, para esto contamos con la valiosa ayuda de la electro-cirugía, que por medio de uno o dos puntos locales de anestesia, nos permite debridar el margen gingival y poder colocar la goma y el dique de hule más fácilmente. Contamos también con cucharillas ó escareadores de hoja larga, que son más largas que las de Black. Existen también sondas para endodoncia, exploradores, pinzas especiales de curación para endodoncia que consiste de un seguro adicional para mantener fija la medida deseada durante la conductometría, las puntas de papel, las puntas de gutapercha, y pensemos que el instrumental principal y más adecuado durante el tratamiento son las limas tipo K, ensanchadores, limas Hedstrom, limas cola de ratón y tira nervios, y los topes para la medición correcta de la conductometría. Todo este tipo de instrumental se rigen por un código universal de colores y medidas varias en diámetro y longitud.

Contamos también con ensanchadores y condensadores de medidas estándar universal, cada uno adecuado para cierto tipo de técnicas.

Existen jeringas accionadas por embolos de presión y agujas estandarizadas con el tamaño de las limas y ensanchadores, esta jeringa es de los pocos instrumentos fabricados especialmente para endodoncia pediátrica, su uso queda limitado según la experiencia y entrenamiento adecuado del dentista. Estas jeringas se utilizan para la obturación de él o los con

rustos radiculares, para ésto tambien existen léntulos de -- diferentes medidas de estandar universal.

Para todo este instrumental debemos organizar debidamente en pequeños grupos, para su uso contamos con distintos tipos de contenedores en el mercado comercial, así podremos organizar y almacenar ya esterilizados varios equipos para el uso diario y no tener que renetir instrumental, esto es, para mayor comodidad de nosotros y de nuestros pacientes.

RECIPIENTE PARA CONTENIDO DEL MATERIAL ENDODONTICO.

Existen en el mercado una gran cantidad de contenedores y recipientes a la venta por casas comerciales que son inventados y adaptados por una gran cantidad de autores, de esto, tomamos la elección o segun la necesidad de cada dentista el uso de estos equipos que pueden ir de los contenedores más -- complicados, hasta los más sencillos avíos, segun el criterio personal de cada personal de cada quien, ya que existen cajas metálicas, cajas de plástico, recipientes de cristal etc., en el caso del avío, contiene todo lo necesario para el trata-- miento endodóntico, sonda periodontal, pinzas de curación, excavador, tijeras, espaciadores, atacadores, reglas de medición instrumentos de plástico, jeringas para irrigación, rollos de algodón, gases o cualquier otro tipo de instrumento favorito. El avío se esteriliza en la autoclave y luego se guarda en -- una doble envoltura de compresas, que mantienen la esterilidad.

Para instrumentos de otros tipo como granas para el dique de hule, limas, excavadores, espaciadores digitales, fresas etc.. Es importante, sin embargo, esterilizar y guardar cada

uno de estos instrumentos. Las limas y ensanchadores pueden ser guardadas en cajas preesterilizadas de metal o plástico. Los instrumentos inoxidables se esterilizan directamente en la caja metálica, en la autoclave. Otra forma de almacenar -- estos instrumentos ya esterilizados en cajas de plástico con divisiones para acomodar la numeración de limas o ensanchadores en orden progresivo y mantener la esterilización por medio de un producto químico líquido.

Existen contenedores de metal que contienen una base para colocar las distintas formas y tamaños de las grapas, también existen de plástico que tienen la ventaja de mantenerse estériles por medio de soluciones químicas. Aquí cabe recordar -- que muchos Cirujanos Dentistas no esterilizan el autoclave, -- ni por otro medio las grapas para el dique de hule, debemos -- recordar que las grapas contaminadas tienen un gran potencial de transmisión de microorganismos porque suelen penetrar en la encía y son contaminadas a través de la sangre y la saliva. Una vez usadas las grapas y los demás instrumentos, pueden -- ser limpiados en el aparato ultrasónico, se colocan en una -- caja y se esterilizan en la autoclave.

Existen en el mercado comercial, otro tipo de material -- empleado en endodoncia como lo son: Las puntas de papel absorbentes, torundas de algodón de tamaños variados, gases, jeringas y agujas que ya vienen preesterilizadas de fábrica, claro que también existen sin esterilizar que son más económicas -- y nosotros mismos podemos llevar a cabo la esterilización --- por medio de autoclave, otra parte existe equipo e instrumental como las piezas de mano de alta y de baja velocidad así -- como los eyectores de saliva fabricados de metal (estos últimos no son recomendados), están fijas o contienen partes frágiles, en estas debemos tener cuidado en su limpieza, se re--

comienda lavarlos con detergentes suaves, con cepillos y lavarlos con agua limpia corriente, hacerlos funcionar rotandolos lentamente y usando un desinfectante químico líquido.

Existen también productos desechables como lo son: cubrebocas, cubre pelo, guantes evectoros etc., que podemos usar y desechar. Hoy en día se cuenta con esterilizadores eléctricos que contienen metal fundido, cuentas de metal, cuentas de vidrio o sal, estos estén diseñados especialmente para endodonzias como lo son las limas, ensanchadores, etc.. Sin embargo este tipo de esterilizador no es de eficacia predesible para eliminar todo tipo de microorganismos, además lleva más tiempo para lograr un resultado menos seguro que el obtenido utilizando instrumental y materiales preesterilizados y ya preparados en avíos.

TEMA: IX. DIQUE DE HULE.

El uso del dique de hule en organos dentales permanentes adultos, es muchas veces difícil y frustrante, por ende el uso de éste en dientes primarios y permanentes juvenes poco erupcionados es más difícil y desalentador, pero desafortunadamente no podemos prescindir de él, la finalidad del dique de hule se caracteriza por las siguientes cualidades.

- a.- Crear un campo seco, limpio y esterilizable.
- b.- Protege al paciente de la posible aspiración o deglución de residuos de dentina o restos de obturaciones defectuosas, bacterias, restos pulpares necróticos, instrumentos como limas u otro tipo de materiales no deseables.
- c.- Protege al paciente de instrumentos rotatorios o de mano, de traumatismos por manipulación manual inadecuada o accidental sobre los tejidos bucales blandos.
- d.- Es más rápido, más conveniente y menos tiempo de trabajo que el llevar a cabo cambios repetidos de rollos de algodón.
- e.- Elimina las molestias y el entorpesimiento del trabajo por la lengua y los carrillos.
- f.- Da una mejor visión del campo operatorio, sobre todo si se usa el dique de hule de color oscuro.

EQUIPO NECESARIO PARA EL USO DEL DIQUE DE HULE.

A través de la experiencia y el uso continuo de equipo e instrumental por varios autores encontramos que el estudio de tiempo y movimiento, ha destacado la eficacia de la preparación de pequeños avíos que contienen equipo e instrumental --

que ha de utilizarse para determinado tipo de padecimiento. - Por esto nos damos cuenta de la gran ayuda que nos presta el tener a mano y listo el equipo para la colocación del dique de hule. El dique de hule viene prefabricado en distintos tamaños y espesores, colores y presentaciones, la mayor parte de los autores recomiendan un grosor mediano y el color oscuro para resaltar el diente aislado, la ventaja del dique de hule mediano es que tiende a ahuecarse alrededor del cuello del diente, y proporcionar un sellado hermético, sin necesidad de recurrir a la ligadura de hilo dental alrededor del diente a tratar, además no se desgarran con facilidad y protege tejidos blandos adyacentes. Ejerce una fuerza separadora superior a la del dique de hule delgado, sobre labios y carrillos, esto nos da una mejor visibilidad y acceso al diente. Sin embargo no debemos tomarlo como regla general y ser accesibles para aplicar nuestro criterio en cuanto al uso de los distintos tipos de dique, debemos tener en cuenta que por ejemplo, el dique de hule delgado lo podemos usar en dientes anteriores o posteriores parcialmente erupcionados. Uno de nuestros más graves problemas en dientes primarios y permanentes jóvenes es el obtener la retención de la grapa, ya que muchas veces nos encontramos con dientes cónicos, con poca retención cervical y destruidos. La forma en que podemos evitar esto, es colocando un dique más delgado que ejerza menos fuerza, una de las desventajas de éste es que se rompe con facilidad, podemos llevar a cabo una pequeña muesca o fisura en el diente para permitir la retención de la grapa, pero no es muy recomendable en virtud de que destruimos parte de tejido sano. Podemos también recortar con la pieza de alta velocidad o un disco montado, parte de nuestra grapa para la colocación de -

de ésta. El dique de hule se encuentra también en rollos o -- secciones de doce por quince centímetros de ancho precortados en cajas sin esterilizar, también existen precortados y esterilizados individualmente; a nuestro juicio recomendamos el rollo y nosotros mismos llevar a cabo el corte, que para el uso adecuado en niños será de 12 x 12 cms., ya que de mayor tamaño como el usado en adultos, le cubrirá más de la mitad de la cara, esto dará como resultado incomodidad y ansiedad a nuestro paciente infantil.

Esto nos lleva a la conclusión de que el material a emplear quede a valorización del dentista en cuanto a tamaño, color y grosor según su experiencia.

Los arcos.- Existe una gran variedad de arcos entre los -- cuáles encontramos el Nygaard-Ostby (N-O) para montar el dique de hule, está construido de nylon que no provoca sombras al tomar radiografía por ser radiolúcido, tiene la conveniencia de mantener el dique alejado de la cara y por lo tanto es más fresco, cómodo y seco. Otra conveniencia pero sujeta a mayor estudio es que su forma aleja el aire nasal expirado, del campo operatorio y reduce así al mínimo la posibilidad de contaminación por estafilococo nasal.

Existe también el arco metálico de Young, conocido ampliamente, se manipula con facilidad, pero tiene el gran inconveniente de ser radio-opaco por estar construido de metal y nos trae como consecuencia que en determinado momento se anteponga y anule una zona importante de la radiografía.

Existe también el arco Visi-Frame, es un arco en forma de "U" como el de Young, tiene la gran ventaja de ser radiolúcido por estar fabricado de nylon, esto nos permite la libertad de tomar radiografías sin temor de provocar sombras indesea--

bles, debido a su forma, ejerce menos tensión sobre el dique y es más práctico de usarlo que el de H-O sobre todo al usarlo en molares. Recomendamos en el uso de cualquier uno de los arcos para dique el poner una servilleta de papel absorbente -- suave entre el dique y la cara del paciente, para evitar el molesto contacto del hule sobre la cara, ya que puede provocar sudoración que es muy incómodo por lo largo del tratamiento.

Existe otro tipo de porta-diques como lo es el de Wisard o el de Hollenback, que rodean al cuello o cabeza del paciente, estos han caído en desuso por la incomodidad para el paciente.

GRAPAS.- Con respecto a las grapas, nos encontramos con -- una gran cantidad y variedad de marcas, formas y tipos de éstas en el mercado actual, la experiencia y recomendación de varios autores nos dá por conclusión que con 5 o 7 grapas podemos tratar casi cualquier diente, estaremos de acuerdo si hablamos de dientes permanentes adultos, pero para el uso de dientes primarios o poco erupcionados nos veremos en la necesidad de usar algunas y modificar otras. Ya que encontraremos dientes con giroversión, fracturas, mal alineados, mal formados, hemiseccionados, excepcionalmente pequeños o grandes, es plantea una problemática que nos exige de técnicas o experiencias excepcionales. De cualquier manera todo este tipo de manipulación quedará a criterio y experiencia del dentista para el uso o modificación de la grapa. Existen en el mercado cajas para contener las grapas que son fácilmente esterilizables, - estas pueden contener hasta 10 grapas, de las más pequeñas para anteriores como las grapas para posteriores. Las distintas

grapas que existen en el mercado tienen alguna aleta y otras no la tienen, el uso de una y otra tienen ventajas y desventajas, las de aleta permite colocar la grapa y el arco en el dique de hule de una sola operación, así las aletas producen -- una mayor deflexión de vestibulo-lingual del dique de hule -- por lo cuál se amplía la visión y acceso. Las que no tienen -- son más accesibles de colocar en dientes pequeños o con giroversión.

Perforadora.- Existen en el mercado una gran variedad de -- éstas, podemos decir que sólo la calidad del material empleado en su fabricación puede influir en el uso de una u otra, -- ya que el fin de ésta es producir un orificio neto en el dique de hule.

Cuando no existe un orificio neto bien determinado, provocando una muesca alrededor del borde, esto nos puede provocar la falta de un sellado adecuado alrededor del cuello del diente a tratar, o la fácil ruptura del dique de hule, como consecuencia habrá filtración, tanto de saliva como líquidos utilizados durante el tratamiento, por consiguiente un campo operatorio contaminado.

Porta grapas.- Existen en el mercado una gran variedad, pero el porta grapas de la casa Ashó Ivory son satisfactorias, la ventaja de éstas son las proyecciones que tienen en los extremos hacia los lados que no permiten ejercer fuerzas en dirección gingival, a menudo necesaria para hacer pasar la grapa más allá del ecuador del diente hacia las retenciones proximales.

Estas proyecciones también evitan que la grapa resbale ha-

cia arriba del porta trapas y no dificulte la colocación de ésta.

Espaciador o calzador.- Este instrumento o material no es nada más que un palito de naranjo de forma triangular, alargado que nos ayudará a provocar un espacio para la entrada del dique de hule por debajo del punto de contacto de los dientes sobre todo cuando tratamos varios dientes a la vez. Hoy en día ha caído en desuso.

Hilo dental.- Anteriormente se recomendaba el uso del hilo dental como ligadura en torno al cuello de cada diente, pero con la aparición del dique de hule, de espesores diversos, en especial el mediano, se dejó de utilizar el hilo.

Eyector de saliva.- Cualquier tipo de eyector de saliva -- cumplirá su función si está colocado por debajo del dique de hule, los desechables son recomendados por ser radiolúcidos y no provocar sombras indeseables en nuestras radiografías.

TECNICAS DE COLOCACION DE EL DIQUE DE HULE.

A continuación daremos una serie de paso a seguir con la colocación del dique de hule que son una regla general y pueden tener sus excepciones o variaciones según el diente en que coloquemos nuestro dique de hule.

Preparacion del Odontologo:

Primero ; El odontologo debe quitar el sarro supragingival y subgingival, asi como la placa dentobacteriana

Segundo: Escoger la grapa.

Tercero: Verificar los puntos de contacto libres con el hilo dental y asegurarse que puede pasar el dique : rectificar en caso de existir borde irregulares que puedan desgarrar el dique.

ASISTENTE:

Primero: Hace un orificio del tamaño adecuado inmediatamente al lado del centro del dique de hule, de 12 x 12 cms. Lo ideal es que el dique aisle únicamente al diente que se va a tratar.

Segundo: Estira y fija el dique en el marco.

Tercero: Introduse las aletas de la grapa escogida, en el orificio perforado, con el arco de la grapa hacia distal.

Cuarto: Engancha la grapa con el norte grapas, tensa la grapa y la tiene lista para pasarsela al odontologo.

Colocacion en Equino:

Odontologo:

Primero: Coloque el dedo índice en el vestibulo para separar el labio y el carrillo. Pide al paciente que coloque la lengua en el lado opuesto

Segundo: Observe el diente entre la cejas de la grapa. La visión directa es esencial.

Tercero: Coloque las grapas en las retenciones proximales cervicales del diente mientras retire el dedo del vestibulo. A veces, presiona la grapa con el dedo para asentarla bien.

Cuarto: Quita el dique de las aletas de la grapa con un instrumento. Hay que proceder con cuidado para no rasgar el hule.

Quinto: Con el hilo dental, ayuda a pasar al dique por los puntos de contacto; traccionando el dique hacia vestibular.

Sexto: Si aisló varios dientes, calza al dique en el surco gingival de los dientes que no llevan grapas usando el instrumento calzador.

ASISTENTE:

Séptimo: Seca los dientes con aire comprimido; esto ayuda a calzar el dique.

Octavo: Coloca el eyector de saliva por debajo del dique de hule, cuando el dique que esta colocado en el maxilar, muchos pacientes no necesitan el eyector.

La colocación completa del dique de hule debe tomar menos de 30 segundos al dentista, salvo en caso esepcionales.

6.-DESINFECCIONES DEL DIQUE DE HULE.-

El dique de hule una vez colocados en su lugar, se prueba depositando una gran cantidad pequeña de agua para observar si hay colocación o infiltración de el líquido de afuera hacia dentro de la cavidad oral o de adentro hacia afuera, si no hay se procede a secar el dique con un algodón o gasa absorbiendo el líquido, se aplica aire comprimido para terminar de secar el área. Se prosede a desinfectar por medio de un producto químico líquido como puede ser, cloruro de benzalcolonio o cualquiera de este tipo que sea bactericida. Poniendo cuidado en limpiar bien todo el campo operatorio, diente, g^{ra}pa y dique de hule.

TEMA: X. TIPOS Y VIAS DE ACCESO.

La apertura del diente y el acceso a su cámara pulpar, - para iniciar una pulpectomía es una necesidad quirúrgica en la que el cirujano necesita establecer una entrada o acceso - suficiente que le permita a su campo visual la observación directa de la región que hay que intervenir y le facilite el empleo del instrumental.

Por lo que hay que seguir las siguientes normas:

- 1.- Se eliminará el esmalte y la dentina estrictamente necesarios para llegar a la pulpa, pero suficiente para alcanzar todos los cuernos pulpares y poder maniobrar libremente en los conductos.
- 2.- Debido a que la iluminación, la vista del profesional y la entrada natural de la boca, son tres factores que están o-rientados en sentido anteroposterior, es conveniente "mesializar" todas las aperturas y accesos oclusales de los dientes -posteriores (premolares y molares), para para obtener mejor -iluminación, óptimo campo visual de observación directa y fa-cilitar el empleo bidigital de los instrumentos para conduc--tos.
- 3.- Endientes anteriores se hará la apertura y el acceso pul-par por lingual, lo que permitirá una observación casi direc-ta y axial del conducto, mejor preparación quirúrgica y una -obturación permanente estética al ser invisible en la locución.
- 4.- Se eliminará la totalidad del techo pulpar, incluyendo todos los cuernos pulpares, para evitar la decoloración del ---diente por los restos de sangre y hemoglobina. Se respetará -todo el suelo pulpar (sólo con alguna excepción) para evitar escalones camerales - facilitar el deslizamiento de los instru

mentos hacia los conductos.

El operador no debe olvidar que antes de la búsqueda del acceso a la cámara pulpar, es indispensable eliminar la totalidad de tejido carioso si lo hubiera, y preparar una cavidad retentiva para el material temporario de obturación.

Los bordes de esmalte sin apoyo dentinario y el tejido reblandecido deben eliminarse, preferentemente con instrumentos de mano.

El instrumental utilizado para la apertura podrá ser puntas de diamante o fresas de carburo de tungsteno nos. 558 y 559. Alcanzada la unión amelodentinaria, se continuará el acceso pulpar exclusivamente con fresas redondas del 4 al 10, según el tamaño del diente.

En ocasiones, la apertura tiene que hacerse através de coronas que son retenedores o bases de puentes fijos que por diversos motivos (urgencia, dificultades técnicas, costo económico, etc.), no pueden desmontarse antes de la intervención. En estos casos es compleja la colocación del dique de goma y la grapa y la apertura puede hacerse a través de la corona, procurando una correcta orientación centrípeta hacia la cavidad pulpar. En estos casos y cuando se sigue toda la terapéutica de la misma manera, puede obturarse el diente con amalgama de plata, silicofosfato o resinas compuestas.

En dientes con corona funda de porcelana, la apertura puede hacerse por lingual sin despegar la corona.

El acceso en dientes anteriores ya sea incisivos o caninos superiores ó inferiores, se iniciará partiendo del cingulo y extendiéndola de 2 a 3 mm hacia incisal, para poder alcanzar y eliminar el cuerno pulpar. El diseño será circular o ligera

mente ovalado en sentido carvico-incisal, pero en dientes muy juvenes se le puede dar forma triangular de base incisal.

La apertura se iniciará con una punta de diamante o fresa de carburo de tungstano, en sentido perpendicular hasta alcanzar la línea amelodentinaria, con fresa redonda se cambiará de dirección para buscar el acceso pulpar en sentido axial.

A continuación se rectificará la apertura: 1) en su parte incisal eliminando con fresa redonda los restos del asta pulpar, y 2) complementando la entrada axial del conducto con una fresa de llama o piriforme eliminando el muro lingual, verificando en todo caso que la forma de embudo conseguida facilite la visibilidad y que los instrumentos puedan deslizarse en su trabajo activo de manera directa, penetrando en el centro del conducto y sin rozar las paredes del esmalte.

En caso de caries profunda en vestibular o en dientes destinados para soportar una corona funda de porcelana, es factible hacer la apertura y acceso por vía vestibular. En estos casos hay que poner especial cuidado que los instrumentos no penetren forzados, caso en que se produciría una preparación biomecánica incorrecta.

La vía proximal es siempre desaconsejable; lo correcto es obturar la caries proximal en el preoperatorio y hacer la apertura por lingual.

Premolares superiores. La apertura será siempre ovalada ó elíptica, alcanzando casi las cúspides en sentido vestibulo-lingual. Puede hacerse un poco mesializada.

Como la mayor parte de los premolares con lesiones pulpares irreversibles tienen caries muy profundas mesial o distal, conviene recordar la necesidad de eliminar durante el preope-

ratorio local la dentina afectada, obturando con cemento, colocando optativamente una banda de cobre y haciendo sistemáticamente la apertura por la cara oclusal y con la forma descrita antes, o sea ovalada, ya que es la única manera de hacer correctamente una conductoterapia en estos dientes.

La apertura se iniciará con una punta de diamante o fresa de carburo de tungsteno, dirigida perpendicularmente a la cara oclusal y en sentido centrípeto a la estrecha cámara pulpar de los premolares. El acceso final a la pulpa se complementará con una fresa del no. 4 ó 5, procurando con un movimiento de vaivén vestibulolingual eliminar todo el techo pulpar, pero procurando no extenderse hacia mesial o distal para no debilitar las paredes necesarias para la futura rehabilitación del diente. Posteriormente y después de un control de la cavidad operatoria por medio de cucharitas o excavadores, se podrá insistir con la misma fresa hacia los extremos de la pulpa en búsqueda de la entrada de los conductos.

Con una fresa piriforme o de llama muy delgada o con un ensanchador piriforme, se rectificará en forma de embudo la entrada de los conductos, aunque este paso debe ser hecho una vez localizados los conductos.

La apertura de los premolares, en síntesis, tendrá la forma de un embudo aplanado en sentido mesiodistal.

Premolares inferiores. La apertura será en la cara oclusal, de forma circular o ligeramente ovalada e inscrita desde la cúspide vestibular hasta el surco intercuspídeo, debido al gran tamaño de la cúspide vestibular. Puede hacerse ligeramente mesializada.

Con la punta de diamante o fresa de carburo de tungsteno, dirigidas perpendicularmente a la cara oclusal, se alcanzará la unión amelodentinaria, para seguir luego con una fresa del no. 6 hasta el techo pulpar, y luego con una fresa de llama - rectificar el embudo radicular en sentido vestibulolingual.

Molares superiores. La apertura será triangular (con lados y ángulos ligeramente curvos), de base vestibular e inscrita en la mitad mesial de la cara oclusal. Este triángulo quedará formado por las dos cúspides mesiales y el surco intercuspidal vestibular, respetando el puente transversal de esmalte distal. Una vez alcanzada la unión amelodentinaria con la punta de diamante o la fresa de carburo de tungsteno cilíndrica, se continuará con una fresa grande del no. 8 al 10 (únicamente en molares muy pequeños con el no. 6) hacia el centro geométrico del diente, hasta sentir que la fresa se desliza, penetra o "cae" en la cámara pulpar, sensación típica e inconfundible que se capta fácilmente por el tacto de los dedos de la mano que sostiene el contrángulo, en especial cuando se emplea baja velocidad, sistema recomendable para ejecutar el trabajo de acceso pulpar y de rectificación de la cavidad pulpar.

A continuación, con la misma fresa redonda grande, se eliminará todo el techo pulpar, trabajando de dentro hacia afuera y procurando al mismo tiempo extirpar la gran masa de tejido pulpar, dándole suavemente al gran embudo de acceso de forma triangular que abarque la entrada de todos los conductos. Es muy importante que el ángulo agudo mesiovestibular de este triángulo alcance debidamente la parte donde ha de localizarse el conducto mesiovestibular.

Molares inferiores. La apertura, al igual que en los molares superiores, será inscrita en la mitad mesial de la cara oclusal. Tendrá la forma de un trapecio, cuya base se extenderá desde la cúspide mesiovestibular - debajo de la cuál deberá encontrarse el conducto del mismo nombre-, siguiendo hacia lingual hasta el surco intercuspídeo mesial, o rebasándolo ligeramente 1 mm, -bajo este punto se hallará el conducto mesio lingual-, mientras que el otro lado paralelo corto, generalmente muy pequeño, cortará el surco central en la mitad de la cara oclusal o un poco más allá. A los dos lados no paralelos que completan el trapecio se les dará una forma ligeramente curva.

El acceso a la cámara pulpar es similar al descrito en molares superiores, empleando primero puntas y fresas cilíndricas a alta velocidad, para una vez alcanzada la unión amelo-dentinaria continuar con fresas del no. 8 al 10 y, trabajando a baja velocidad, sentir la penetración en la cámara pulpar - de la fresa, cuándo en sentido centrípeto trepana la pulpa.

Con la misma fresa y trabajando de dentro afuera, se eliminará el techo pulpar al mismo tiempo que el amasijo de pulpa esfacelada, procurando dar una suave continuidad geométrica a los dos trapecios: externo o de apertura e interno donde a veces, desde el principio, se aprecia visualmente la entrada de los tres conductos. Es muy importante que el ángulo mesiovestibular de este trapecio, alcance bien la parte donde ha de encontrarse la entrada del conducto.

Se debe tener en cuenta que antes de iniciar la labor de apertura se debe verificar que el aislamiento es correcto, que no hay filtración de saliva y que la anestesia se ha producido.

Tanto la apertura como el acceso a la cámara pulpar se hará con pausas, para así poder examinar el trabajo hecho y evaluar si es correcto o si por el contrario necesita ser corregido. - Es aconsejable lavar la cavidad con frecuencia para descombrar los restos de dentina y pulpa, complementando así la labor de desbridamiento instrumental, lo que permite observar el fondo de la cavidad y tener una idea cabal y tridimensional de la penetración quirúrgica. A este fin pueden usarse los tres líquidos irrigadores más conocidos: solución de peróxido de hidrógeno al 3%, de hipoclorito de sodio del 1 al 5%, ó suero fisiológico, según se desee.

TEMA: XI . Dientes temporales y traumatología.

El niño tiene sus 8 incisivos temporales entre los 8 y - 10 meses de edad, precisamente cuando comienza a caminar. A partir de este momento y hasta los 6 ó 7 años de edad sufre innumerables caídas, tanto en el aprendizaje de andar con plena autonomía de movimientos, como en los juegos infantiles o accidentes imprevistos que pueda tener.

Se comprende que la incidencia de lesiones pulpares en ésta época de la vida infantil por etiopatogenia traumática pueda involucrar exclusivamente los ocho incisivos.

Las lesiones más típicas son:

- a) Subluxación (intrusión o extrusión).
- b) Luxación con avulsión.
- c) Sufusión y eventualmente necrosis.
- d) Fractura coronaria.

Como los dientes temporales no completan su formación apical hasta los 2 años de edad, para iniciar casi de inmediato la rizólisis fisiológica, y como, además, el hueso encaja perfectamente los golpes, es explicable que la lesión más frecuente en los niños de esta edad sea la intrusión, o sea, el enclavamiento de uno o varios dientes en el maxilar. La luxación completa es más rara.

Respecto a la sufusión, puede provocar decoloración permanente del diente y acompañarse de necrosis por lesión a nivel apical, muchas veces aséptica.

Las fracturas son menos corrientes que en el diente permanente, tanto las coronarias como las radiculares.

Los recursos de que dispone el profesional y la conducta adecuada se pueden resumir en las siguientes normas:

- 1.- Se procurará en cualquier caso mantener la vitalidad pulpar del diente traumatizado. En la intrusión la conducta será expectante, esperando la reerupción, que puede produ

cirse entre seis y ocho semanas después del accidente.

- 2.- Si hay necrosis, no se intervendrá sino en caso de infección, ya que existe la posibilidad de que el diente esté estéril, aunque con la pulpa necrótica, no cause trastorno alguno y exfolie normalmente cuando llegue el momento.
- 3.- Si surge la infección (sea por necrosis en la sección apical o por exposición fracturaria), se procederá a la terapéutica indicada en los molares temporales con procesos pulpares irreversibles.
- 4.- En caso de fractura coronaria con exposición pulpar y si el diente está con el ápice inmaduro (sin terminar de formar) se podrá intentar la pulnotomía vital. Pero si el ápice está formado es preferible la pulpotomía al formocresol.
- 5.- En la fractura radicular se ferulizará el diente, observando la evolución de la vitalidad pulpar y de la reparación, para de ser necesario efectuar la terapia indicada para molares temporales con procesos irreversibles.
- 6.- En caso de avulsión total, se puede implantar el diente temporal con la técnica habitual.

En cualquier caso, es muy importante tener en cuenta el tiempo que falta para la exfoliación del diente temporal, ya que cuando falta de 1 1/2 a 1 año para que se produzca el cambio, es quizá más práctico recurrir a la exodoncia.

Subluxación. (Intrusión y extrusión).

Un traumatismo puede separar parcialmente de su alveolo un diente, sin llegar a avulsionarlo; esta subluxación puede ser por penetración o impactación del diente en su alveolo (intrusión) o por la salida parcial de éste (extrusión). La extrusión puede ser oclusal, vestibular o lingual y puede ser concomitante en un proceso de extrusión-intrusión.

Aunque las lesiones de subluxación son más frecuentes en niños, la compleja traumatología laboral y de accidentes de tránsito han hecho que la casuística en adultos sea mayor en los últimos años.

En los casos leves de intrusión, la conducta será expectante, en espera de que se produzca la reerupción del diente, controlando la vitalidad pulpar para, en caso de necesidad, practicar la biopulpectomía total.

Los dientes con extrusión serán llevados con delicadeza a su alveolo, vigilando posteriormente la vitalidad pulpar, aunque muchas veces hay que hacer la biopulpectomía total o la terapéutica de dientes con pulpa necrótica desde el primer momento, al comprobar la lesión pulpar irreversible y la lógica por la sección traumática de los vasos apicales.

La ferulización, control oclusal y eventual tratamiento correctivo ortodóncico quedarán a discreción del profesional, según el caso que haya que tratar.

Muchas veces, a graves lesiones de intrusión y extrusión, con necrosis pulpar múltiple, se añaden otras lesiones periodontales que obligan a planear desde la atención hospitalaria del enfermo una terapéutica periodontoendodóntica. El caso antes citado es un fiel exponente de la necesaria secuencia ---traumatología-periodoncia-endodoncia de estos casos para lograr una total rehabilitación funcional y estética.

Luxación completa y avulsión.

Cuando uno o varios dientes son luxados o avulsionados totalmente de sus alveolos a causa de un traumatismo, es factible practicar su reimplantación.

La reimplantación se hace desde la antigüedad y hoy día se practica a escala universal con distintas técnicas, pero con un buen pronóstico inmediato la mayor parte de las veces. El problema surge con la supervivencia del diente en la boca, ya

que, debido a que en la mayor parte de los casos se produce una resorción cemento-dentinaria inevitable, el pronóstico -- con el tiempo es dudoso, y después de 5 a 10 años el diente reimplantado, falto de raíz, cae espontáneamente.

Pueden hacerse dos tipos de reimplantación, uno excepcional y relativamente audaz intentando una cicatrización vascular, y otro de tipo más corriente, en el que se pone en práctica tratamiento endodóncico.

1.- Si el accidente acaba de producirse el diente no ha salido de la boca, tiene el ápice sin formar y la pulpa voluminosa, es factible hacer la reimplantación del diente vivo, para intentar no solo su consolidación en el alveolo, sino que la pulpa siga en función formadora apical y dentinal.

2.- Si el diente ha estado fuera de la boca varias horas y es maduro, o sea, que tiene la raíz completamente formada, la reimplantación se hará también de inmediato, pero, será necesario hacer el tratamiento endodóncico, ya que se considera imposible que se produzca una cicatrización vascular.

Considerando que el pronóstico de supervivencia en la boca del diente reimplantado depende del tiempo en que se tarde en reimplantarlo y del medio en que se encuentre hasta ese momento, es recomendable dar instrucciones inmediatas (muchas veces la primera comunicación es telefónica) al respecto como son:

- 1.- Después de llevarlo rápidamente en agua, el propio paciente o un familiar reinsertará el diente en el alveolo vacío, acudiendo inmediatamente al odontólogo.
- 2.- Si esto no es posible, se tendrá el diente en la boca, -- bien bajo la lengua o manteniéndolo entre los dientes y el labio. Si se trata de un niño pequeño o un adulto sin control emocional, se guardará en un vaso con saliva del paciente. Acudir de inmediato al odontólogo.

3.- Si tampoco es posible lo antes indicado, guardar el diente en un vaso con agua o si es posible con suero fisiológico y visitar al odontólogo lo antes posible.

Durante muchos años y a escala mundial, se ha practicado la reimplantación dentaria, con la rapidéz y las normas de asepsia conocidas por todos, eliminando la pulpa con sondas barbadas y preparando y obturando el conducto con técnica especial antes de su inserción en su respectivo alveolo.

Una vez preparado y obturado el diente avulsionado y previa anestesia, se lava el alveolo con suero fisiológico para eliminar los coagulos y se inserta el diente en su correcta posición. La fijación o ferulización se hace con ligaduras de seda o de alambre de acero inoxidable, férulas de resina acrílica e incluso con cemento quirúrgico. De lograr una buena fijación, es preferible no utilizar ninguna fijación artificial ya que la presión dentaria alveolar de una fijación o ferulización exagerada puede formar isquemia en los tejidos, interferir la reparación e incluso iniciar prematuramente la correspondiente resorción radicular. Se administra al paciente un antibiótico y antitoxina tetánica.

Hoy día se recomienda reimplantar el diente avulsionado lo antes posible y existen dos variantes:

- 1.- Eliminar la pulpa, preparar el conducto y reimplantar el diente dejándolo con la abertura sin sellar.
- 2.- Reimplantar el diente íntegro.

En ambos casos, pasadas 1 ó 2 semanas, se continuaría o se iniciaría el tratamiento endodóncico, con las normas conocidas y la respectiva obturación.

El pronóstico de la reimplantación dentaria es sombrío para el diente, ya que casi inevitablemente será resorbido en 5 a 10 años. La resorción cemento-dentinaria es lenta, pero progresiva, hasta que el diente apenas queda sostenido en el alveolo por la obturación radicular.

Sufusión y eventualmente necrosis.

Un golpe violento puede producir una concusión dental, que aunque aparentemente no muestre síntomas exteriores, provoque graves lesiones pulpares que pueden ser inmediatas, como la sufusión y la necrosis (generalmente por lesión de los vasos apicales), o mediatas como la calcificación masiva y las resorpciones dentinaria interna o cemento-dentinaria externa, las cuales pueden presentarse en un lapso de meses o años, después del accidente.

Algunos autores citan que, paradójicamente, estas lesiones dentales son más graves que las producidas en dientes con lesiones de otras clases más complejas, debido, quizás, a que el impacto del golpe es absorbido con toda su energía destructiva por el diente íntegro.

Es muy importante para el pronóstico, la edad del diente; el diente adulto con circulación más difícil a su paso por la estrechez apical sucumbe más fácilmente a la necrosis pulpar que el diente joven con ápice inmaduro, el cuál soporta a menudo mucho mejor una concusión violenta.

La hemorragia pulpar o sufusión pulpar se caracteriza por cierta coloración rosada que puede tener la corona del diente y por encontrarse frecuentemente alterada la respuesta vitalométrica debido a la éstasis sanguínea. La conducta deberá ser sobre todo en el diente joven, espectante, ya que, algunas veces puede restablecer la normalidad pulpar pasados algunos días, lo que se ratifica por la coloración normal u las respuestas adecuadas. No obstante en el diente adulto y en cualquier caso que se presente una odontalgia violenta, que se conceptúe como un proceso irreversible de necrosis, habrá que practicar la biopulpectomía.

Muchas veces, cuando el paciente llega a la consulta, ya la necrosis se ha producido y existen síntomas de invasión --

periodontal y apical infecciosa, caso en que habrá de instituir un drenaje inmediato transdentario.

Con respecto a la presencia de gérmenes en los dientes con necrosis pulpar por causa traumática, Bergenholz (Suecia 1974) observó crecimiento bacteriano en un 64%, que en su mayor parte eran anaerobios.

Los dientes que hayan sufrido una concusión deberán ser -- controlados durante un tiempo por si aparecen reacciones de -- calcificación o resorción. La calcificación masiva pulpar es compatible con larga vida del diente, pero, en ocasiones, un lento proceso de atrofia pulpar puede terminar con la necrosis que obligue a la conductoterapia, no siempre fácil, dado el minúsculo espacio pulpar residual, y en caso de necesidad cabe hacer una obturación retrógrada con amalgama sin zinc.

Si se produce una resorción dentinaria interna, visible -- fácilmente por los rayos Roentgen, la conducta será practicar la biopálpsectomía. Si la resorción es cemento-dentinaria externa, el problema es más complejo y puede intentarse la conductoterapia, pero muchas veces la resorción continúa inexorablemente hasta producir la pérdida del diente.

TEMA: XIII. . Lesiones Pulpares por caries e inflamación en
Dientes temporales y permanentes.

Podemos tomar como base un mismo tipo de tratamiento entre la pulpa primaria y la pulpa joven, la respuesta es generalmente igual, se puede ver entre distintos autores una gran controversia de técnicas en el tratamiento pulpar de dientes primarios y permanentes jóvenes y han estado sujetos a grandes cambios. Por otro lado podemos apreciar una gran variedad de productos nuevos en el mercado, pero siempre seguirán siendo nuestras principales armas de tratamiento: cemento de óxido de zinc, hidróxido de calcio y formocresol que son los que han subsistido a través de los años, claro con distintas formas de uso y aplicaciones, ya que cada una tiene sus indicaciones y contraindicaciones.

La pulpa dental puede recibir estímulos que producen lesiones por bacterias, fracturas dentales, rechinar de dientes -- (bruxismo), preparación de cavidades y sustancias químicas.

FUENTES DE BACTERIAS.- Las bacterias pueden tener acceso al diente a través de caries, fractura, ligamento parodontal, y vasos sanguíneos. El proceso de la caries llega a la pulpa por descalcificación del componente mineral del esmalte (primer grado) y pasa entonces a la dentina donde se produce la digestión adicional del componente proteínico (caries de segundo grado). Si el proceso expone la pulpa, se dice que es caries de tercer grado. Cuando una lesión por caries alcanza solo una corta distancia dentro de la dentina, el efecto sobre la pulpa es muy ligero. Por otra parte, a la medida que la lesión penetra más profundamente dentro de la dentina, la

participación de la pulpa es mayor.

La caries ocurre con menos frecuencia en la raíz y su pulpa, que en área de la corona. Su vía de entrada es a través de cemento o esmalte cervical. La entrada de bacterias en padecimientos periodónticos y puede ocurrir a través de agujeros apicales o accesorios. Es muy raro que la pulpa se afecte por bacterias llevadas por la corriente sanguínea.

La mayor prevalencia de caries y por lo tanto, de lesiones pulpares como evolución natural de la caries no tratada, es en los ocho molares temporales y siguen los caninos e incisivos; y en los permanentes el primer molar ofrece la mayor prevalencia de caries involucrando la pulpa en la edad infantil. Casi se podría asegurar que antes de los 12 años todas las pulpótomías por caries recaen en el primer molar permanente o al menos un 98% y en el adolescente en más de un 75%.

Este factor unido a la importancia de los cuatro molares en la boca infantil para regular la erupción de premolares y molares, la oclusión y el crecimiento maxilofacial, justifica la prioridad que en la epidemiología, salud pública y otras ramas de prevención odontológica se da al primer molar permanente.

Es por eso que el control de caries y la prevención de la lesión pulpar irreversible es uno de los problemas sanitarios más importantes en la odontopediatría. En las lesiones pulpares reversibles, la terapéutica será: el recubrimiento pulpar indirecto, recubrimiento pulpar directo y la pulpótomía.

Dientes Temporales.

Cohen y Massler (1967) demostraron que la capacidad de pro

ducir dentina terciaria o reparativa en los dientes temporales es similar a la de los permanentes, por lo cual, en el tratamiento de la caries profunda se empleará la protección pulpar indirecta.

Hartscock (1966), en la caries profunda prepulpar, recomienda dejar la dentina alterada adyacente a la pulpa y cubrirla con Dycal (hidróxido de calcio) y cemento de fosfato de zinc. La caries remanente se volverá estéril o al menos reducirán los microorganismos, permitiendo la formación de dentina reparativa, para seis meses después eliminar la caries en una segunda sesión.

De producirse una exposición pulpar, se puede intentar una protección pulpar directa con hidróxido de calcio, pero muchas veces es más práctico y ofrece mejor pronóstico realizar una intervención pulpar radical, ya sea la pulpotomía o la biopulpectomía total con la obturación de conductos con cemento de óxido de zinc y eugenol.

La casi totalidad de autores coinciden en que cualquier -- tratamiento que se haga en la pulpa y conductos radiculares de los dientes temporales no debe obstaculizar el proceso de resorción radicular fisiológico, a la vez que evita las complicaciones infecciosas, durante el relativo breve lapso de exfoliación.

Algunas lesiones en dientes temporales han sido tratadas experimentalmente mediante la biopulpectomía parcial (pulpotomía vital al hidróxido de calcio), pero pronto se demostró que esta técnica producía un elevado número de resorción dentinaria interna.

Los fracasos obtenidos con la pulpotomía vital y el deseo de encontrar técnicas simplificadas que fuesen aplicables al

tratamiento no sólo de las lesiones pulpares reversibles o irreversibles, sino también de las necrosis pulpares de los dientes temporales, motivaron el desarrollo de las siguientes técnicas:

- 1.- Pulpotomía al formocresol, basa en los principios de la antigua necropulpotomía o momificación pulpar.
- 2.- Pulpotomía cameral y obturación con óxido de zinc y eugenol y antibióticos.
- 3.- Técnica mixta de las dos anteriores: aplicación de formocresol, después de la pulpotomía y obturación con óxido de zinc-eugenol solamente.
- 4.- Conductoterapia completa (biopulpectomía total o preparación de conductos en dientes con pulpa necrótica) y obturación con cemento de óxido de zinc, mediante jeringuillas de presión, lentulos u otras técnicas convencionales pero lógicamente, sin emplear nunca puntas de gutapercha o plata. Técnica recomendada especialmente en las necrosis pulpares de los dientes temporales.

Pulpotomía al formocresol. -

Ha sido recomendada como una técnica sencilla, con la que se obtienen excelentes resultados en las infecciones pulpares de dientes temporales.

En síntesis la justificación de ésta técnica se puede resumir como sigue: 1) es fácil y puede practicarse con poco instrumental y pocos medicamentos en breves minutos; 2) no provoca resorción dentinaria interna y la rizólisi o resorción fisiológica radicular se produce paulatinamente en su correcta cronología y 3) el pronóstico es excelente.

Pulnotomía con obturación de óxido de zinc-eugenol con anti--
bióticos.

Método para tratar las pulmonetías de los dientes tempora-
les consistente en que, una vez eliminada la pulpa cameral y
controlada la hemorragia, obtura en la misma sesión con una -
pasta de eugenol con una mezcla de óxido de zinc y demetilclor
tetraciclina, sellada con fosfato de zinc y la correspondien-
te corona de acero inoxidable o amalgama.

Pulnotomía Mixta.

Los autores que la recomiendan insisten en que la aplica--
ción de formocresol líquido sobre la pulpotomía es suficien-
te para obtener un buen pronóstico, sin la adición del formo-
cresol al óxido de zinc-eugenol empleado en la obturación de
la cámara pulpar.

Eliminada la pulpa cameral, se aplica una torunda de algo-
dón con formocresol durante 5 minutos, se coloca una base (ob-
turación) de óxido de zinc-eugenol y se restaura el diente --
con una corona de acero inoxidable.

Conductoterapia completa.

El tratamiento de conductos convencional, o sea, parecido
al que se hace en dientes permanentes, es recomendable sobre
todo en dientes temporales muy infectados. Las normas son de
descombrar y limpiar bien los conductos, evitando a todo tran-
ce sobrepasar el ápice y obturarlos con cementos lentamente -
resorbibles, como el óxido de zinc-eugenol, sin usar conos o
puntas prefabricadas.

Considerando las distintas técnicas mencionadas y procuran-
do simplificar su aplicación, se pueden recomendar las siguien-
tes normas en la endodoncia de dientes temporales:

1.- Cuando exista una exposición pulpar o una lesión confina-
da a la cámara pulpar, se practicará, previa anestesia, una -

pulnotomía, con inmediata aplicacion de formocresol y obturación cameral con óxido de zinc-eugenol, con formocresol o sin el.

2.- Si la pulpitis es total o ya existe la necrosis, es preferible la conductoterapia, con obturación de los conductos con óxido de zinc-eugenol; pero si el niño no colabora, no se dispone de tiempo suficiente o se presenta cualquier otra dificultad, es factible realizar la pulpotomía convencional al formocresol o cualquiera de las técnicas similares.

No obstante, en casos de ausencia del germen correspondiente al diente permanente, será facultativo practicar la terapéutica de conductos convencional con la obturación de todos los conductos, ya que los dientes temporales en esta situación pueden durar toda la vida o al menos durante muchos años.

Dientes Permanentes.

Las lesiones irreversibles (no tratables) por caries, y al igual que en las lesiones traumáticas, la edad del diente por tratar divide la terapéutica en dos tipos distintos:

- 1.- Los dientes con ápice inmaduro o divergente, serán tratados con la técnica de inducción de la apicoformación.
- 2.- Los dientes con el ápice maduro o terminado de formar, serán tratados con biopulpectomía total y terapéutica de los dientes con pulpa necrótica.

En cualquiera de ambos casos se puede practicar eventualmente la momificación pulpar eventualmente, intervención que, es recomendada en los siguientes casos:

- 1.- En niños^{no} dóciles o poco colaboradores.
- 2.- En instituciones rurales o alejadas de centros urbanos, donde no se pueda hacer la endodoncia convencional por falta de equipo, de especialistas, o por otras causas.
- 3.- Planificada como tratamineto de urgencia o de recurso de algunos centros asistenciales o institucionales, carecen

en algunos lugares de instalaciones apropiadas, con único objetivo de evitar la pérdida prematura de los primeros molares permanentes en millares de niños y en espera de que en un futuro no lejano se pueda hacer endodoncia convencional a todos los niños que la necesitan.

El tratamiento más corriente de los dientes permanentes infantiles con pulpopatías irreversibles es la biopulpectomía total, la cual se hará según las normas ya conocidas pero observando lo siguiente:

1.- Como la pulpa es mayor en el diente joven, la apertura, el acceso y la rectificación del techo pulpar se harán más amplias que en los dientes de los adultos.

2.- Debido a que el amplio foramen apical no opone resistencia al paso de los instrumentos o conos de bajo calibre, habrá que poner especial interés en no sobrepasar el ápice durante la conductometría, la preparación de los conductos, la conometría y la obturación.

3.- Frecuentemente para terminar la preparación de conductos, hay que lograr una ampliación mayor, de 2 a 4 números más, de las recomendadas en los trabajos usuales de dientes adultos.

4.- La obturación de ápices amplios aunque aparentemente terminados de formar, es labor delicada y obligada a un estricto control de la labor de ajustar los conos principales u de condensación lateral. Si se sospecha que hay posibilidad de que pase a través del ápice el cemento de conductos, es recomendable colocar un poco de pasta resorbible al hidróxido de calcio en la punta del cono principal, el cual será insertado en el conducto, vuelto a sacar, lavado y entonces se procederá a la obturación habitual, para que así de pasar algo transapicalmente, fuera la pasta resorbible al hidróxido de calcio. En cualquier caso el cono principal debe tener el calibre exacto que obture correctamente, pero que no pueda deslizarse en el momento de la obturación.

5.- El control postoperatorio de los 6, 12, y 24 meses, recomendable en todos los tratamientos endodóncicos, es indispensable en los tratamientos endodóncicos infantiles, para seguir la evolución y evaluar la reparación lograda.

El tratamiento de los dientes permanentes infantiles con pulpa necrótica, está condicionado lógicamente, a las normas anteriormente expuestas. Por lo general, estos dientes responden bien a la terapéutica conservadora, pero, en caso de necesidad, se puede recurrir a cualquiera de las soluciones quirúrgicas conocidas.

INFLAMACION.

Una de las respuestas más comunes de la pulpa a la irritación es la inflamación o pulpitis. El grado de inflamación depende obviamente a la gravedad de la irritación y del deterioro de la pulpa. La inflamación estimula las actividades protectoras de macrófagos, leucocitos y células conexas, muchas de las cuáles están normalmente presentes en la pulpa como componentes celulares. Si la inflamación es grave, las células protectoras de otras partes del cuerpo llegan por los vasos sanguíneos. Las células protectoras, principalmente linfocitos, pasan sobretodo entre las células endoteliales de los capilares y se reúnen alrededor del área de inflamación: calor local, enrojecimiento, hinchazón y dolor. Cuando se inflama la pulpa los vasos sanguíneos tienden a contraerse y después a dilatarse. Estas actividades hacen que la sangre fluya más lentamente. Los globulos blancos pueden entonces acumularse a lo largo de la pared del vaso sanguíneo y pasar entre las células endoteliales cerca del área afectada. La acumulación de estos materiales producen hinchazón y aumento de la presión del área. Pueden seguir pulsación y dolor debido a la compresión de los nervios.

TEMA: XIII. Recubrimiento pulpar directo, indirecto, pulpotomía y pulpectomía.

Cualquier procedimiento operatorio realizado en un diente, particularmente cuando los tubulos dentinarios son cortados, produce leves agresiones a la pulpa dentaria, de ahí la necesidad de protegerla para evitar alteraciones subsecuentes.

Entre las características que debe tener el material de recubrimiento pulpar estan:

- 1) Antiséptico
- 2) Sedante
- 3) No irritante
- 4) Mal conductor de la temperatura
- 5) No debe sufrir contracciones ni expansiones
- 6) Permitir su aplicación con muy poca ó con ninguna presión.

De todos los medicamentos utilizados se ha demostrado que el hidróxido de calcio posee las mejores características para realizar recubrimientos pulpares. El hidróxido de calcio puede ser mezclado con agua estéril, metilcelulosa cuando va a ser utilizado como medicamento en recubrimientos indirectos, directos y pulpotomías ya sean parciales ó totales. El tiempo aproximado de curación de un recubrimiento pulpar es entre 4 a 6 semanas.

A) Recubrimiento pulpar Indirecto.

La base en la que se apoya el tratamiento denominado recubrimiento pulpar indirecto es en la teoría de que en una lesión cariosa, el proceso infeccioso está limitado a las capas superficiales de la lesión, y que existe entre la capa infectada y la pulpa, una zona afectada de dentina desmineralizada.

Cuando la capa infectada es removida, y el medicamento adecua

do es aplicado sobre ésta, la dentina puede remineralizarse y los odontoblastos ser estimulados para producir dentina secundaria reparativa debajo de los túbulos dentinarios. Como mecanismo de defensa de la dentina viva ante una agresión se presenta la esclerosis de los túbulos dentinarios.

Definición.

Se puede definir como la medicación de la pulpa colocada sobre material cariado dentro de la cavidad que se encuentra adyacente al lugar supuesto de exposición y que no es eliminado para no producir una comunicación pulpar. Este procedimiento es muy antiguo ya que se viene realizando desde 1866.

Existen diversos medicamentos para realizar el recubrimiento indirecto. El Dr. Weiss demostró que la curación óptima ocurre debajo del hidróxido de calcio, sellado dentro de la cavidad con óxido de zinc y eugenol de fraguado rápido. Observando que después de varias semanas ocurre una remineralización parcial y esclerosis de dentina subyacente.

Objetivo.

El objetivo que se persigue con el recubrimiento pulpar indirecto es la de detener el proceso carioso. Previniendo de esta manera la exposición de los tejidos pulpares y dando tiempo al diente de autoprotgerse, depositando una barrera de dentina entre la pulpa y la lesión. Esto producirá la esclerosis de los túbulos dentinarios, preservando la vitalidad pulpar debajo de profundas o muy profundas lesiones, que en un momento dado son exposiciones pulpares potenciales.

Indicaciones y Contraindicaciones.

La terapéutica pulpar indirecta se realiza en dientes con lesiones cariosas profundas que se juzga se aproximan a los tejidos pulpaes coronales, y de ser removida puede inducirse a la exposición pulpar. Los dientes en los que se realiza este tratamiento deben ser sanos y libres de cualquier síntoma patológico.

Está contraindicada en dientes que presentan evidencia clínica de daño pulpar, como es la presencia de fístulas, descargas purulentas, movilidad anormal de los dientes, sensibilidad dolorosa a la percusión; esto se puede confirmar al observar radiográficamente cualquier patología.

Técnica.

Una vez obtenida una buena anestesia, para evitar el causar un problema de comportamiento en el niño al eliminar la caries, se debe colocar el dique de hule. Es necesario dar la forma adecuada a la cavidad y una vez establecido el contorno, las capas infectadas de dentina son removidas cuidadosamente. Esto se realizará utilizando una cucharilla afilada o una fresa de bola grande estéril colocada en la pieza de mano de alta velocidad. Con movimientos que ejerzan ligera presión para no penetrar accidentalmente en la pulpa. Se eliminará únicamente la porción de caries que se encuentra sobre la posible exposición pulpar. Esto es necesario realizarlo con cuidados excesivos. El remanente afectado es cubierto con una capa de hidróxido de calcio, o bien con una capa de cemento de óxido de zinc y eugenol de fraguado rápido. La cavidad debe sellarse con un material impermeable como el zoe, o con una amalgama.

La segunda cita se realizará de 4 a 6 semanas después, y en esta visita la madre del niño nos indicará si hubo dolor en el diente tratado. Si la restauración está intacta y hubo dolor, posiblemente la pulpa ha empezado a degenerar, lo cuál - contraindica el continuar con el tratamiento.

En la segunda sesión se anestesiará el diente y se colocará el dique de hule para eliminar la curación. Será necesario lavar perfectamente con agua tibia. Es importante no hacer -- presión sobre la dentina, ya que es muy delgada, frágil y puede ser perforada fácilmente.

La dentina va a aparecer dura, remineralizada, lisa y al - tacto dá la impresión de vidrio. Si aún presenta dentina cari-- riosa residual deberá eliminarse con una fresa de bola de baja velocidad sin hacer presión. Esta dentina cari--osa va a aparecer como una capa de dentina pigmentada café, seca y se desprende fácilmente en forma de pequeñas escamas.

Si al eliminar completamente la dentina cari--osa, no se encuentran signos de exposición pulpar, el tratamiento tuvo éxito. Si esto no sucedió será necesario volver a tratarlo. Esto puede ser debido, probablemente a que la cicatrización fué re-- tardada.

Después de revisar cuidadosamente la dentina se coloca hidróxido de calcio y barniz para evitar la penetración de sustancias procedentes de la boca por los bordes de la restauración permanente.

Una radiografía deberá de tomarse inmediatamente después - del tratamiento. La pieza tratada deberá ser revisada periódicamente con radiografías posteriores.

B) Recubrimiento Pulpar Directo.

Antes de explicar en qué consiste el recubrimiento pulpar directo, es necesario aclarar ciertos puntos acerca de la herida pulpar.

La herida pulpar es el daño que padece una pulpa sana cuando es lacerada y queda en comunicación con el exterior. Esta comunicación puede ser causada al remover el tejido carioso profundo, al preparar una cavidad o un muñón, o al fracturarse el diente.

Histopatológicamente en la herida pulpar encontramos:

- Ruptura de la capa odontoblástica.
- Laceración mayor según la profundidad de la herida, acompañada de hemorragia.
- Ligera reacción defensiva alrededor de la herida.

El síntoma característico en la herida pulpar es el dolor agudo al contacto con la pulpa o al ser provocado por el aire del ambiente. La hemorragia es un signo inequívoco.

Clínicamente se observa como un punto rosado del tamaño de la cabeza de un alfiler a través del cual se ve un tejido rosado claro de aspecto diferente a la dentina. Si la superficie de la pulpa es relativamente grande, se observa una ligera pulsación.

El tratamiento que se debe realizar en la herida pulpar es el recubrimiento pulpar directo, de esta manera se protege a la pulpa permitiendo su recuperación y manteniendo su función normal y su vitalidad.

Siempre y cuando no se haya contaminado por caries o por saliva, el pronóstico será favorable, debido a que las posibilidades de éxito aumentan si la pulpa se mantiene relativamen

te libre de microorganismos.

Si en un momento dado, al realizar una terapéutica pulpar directa, existe cualquier duda acerca del estado de la pulpa, es más conveniente realizar un tratamiento pulpar más extenso ya que el recubrimiento pulpar directo debe ser considerado - como un azar.

Definición.

En base a lo anterior, se puede definir al recubrimiento - pulpar directo como la colocación de un medicamento en contac to con una exposición o herida pulpar para conducir, de esta manera, a la cicatrización, permitiendo conservar y mantener la función y vitalidad normal de la pulpa.

Algunas exposiciones pulpares pasan inadvertidas, debido a que no se produce hemorragia si no se desgarran la membrana que recubre a los tejidos pulpares y los vasos sanguíneos perifé- ricos. Es por esto que en cavidades profundas se aconseja co- locar siempre un apósito pulpar proporcionando de ésta manera protección a la pulpa.

El diagnóstico suele ser fácil al observar el fondo de la cavidad o en el centro de la superficie de la fractura un pun to rosado que sangra, corrientemente un cuerno pulpar. En ca- so de duda se lavará bien la cavidad con suero fisiológico y se hundirá levemente un explorador o sonda lisa estéril en el punto sospechoso, lo que provocará vivo dolor y posible hemo- rragia.

El medicamento que se utiliza para estos recubrimientos es el hidróxido de calcio, ya sea como polvo seco o mezclado con agua y/o metilcelulosa, sellado sobre este con un sellador --

que impida la infiltración. Así obtendremos como resultado -- una pulpa sana con un puente de dentina intacto en el sitio de la exposición, lo cual es logrado por el hidróxido de calcio que presenta un pH fuertemente alcalino que estimula la diferenciación de nuevos odontoblastos, y en consecuencia la formación de dentina.

Se ha demostrado que el óxido de zinc y eugenol es un medicamento suave si se coloca sobre dentina, pero, en contacto con la exposición produce una inflamación crónica en el tejido pulpar.

Objetivo.

Crear nueva dentina en el área de la exposición y por consiguiente la curación del resto de la pulpa o su retorno a -- condiciones normales.

Indicaciones y Contraindicaciones.

Está indicada ésta técnica en:

- 1) Aquellas piezas dentales cuya pulpa haya sido expuesta 1 mm o menos por medios mecánicos con instrumentos cortantes al preparar la cavidad. Siempre y cuando el dique de hule esté colocado, evitando que la saliva penetre en la cavidad y que entre en contacto con el área expuesta.
- 2) Juventud del paciente y del diente, pues es lógico admitir que los conductos amplios y los ápices recién formados o inmaduros, al tener mejores y más rápidos cambios circulatorios, permiten a la pulpa organizar su defensa y su reparación en óptimas condiciones.
- 3) Estado hígido pulpar, ya que solamente la pulpa sana o acaso con leves cambios vasculares (hiperemia pulpar) logrará

cicatrizar la herida y formar un puente de dentina reparativa; se considera que la pulpa infectada no es capaz de reversibilidad cuando está herida y que por lo tanto seguirá su curso inflamatorio e inoperable hasta la necrosis.

Está contraindicada en:

- 1) Cuando el área expuesta tenga un diámetro mayor de 2mm.
- 2) En dientes que presentan alteraciones en la vitalidad de la pulpa, ya que solo se realiza en dientes sanos para tener mayor posibilidad de éxito.
- 3) En dientes donde probablemente haya una contaminación bacteriana, como exposiciones pulpares por caries o en grandes exposiciones en un campo estéril.
- 4) En dientes que presenten patologías periapicales o parodontales.
- 5) En dientes que presenten fracturas radiculares o alveolares.
- 6) Cuando debido a un traumatismo los tejidos pulpares hayan estado expuestos algunas horas.

No es verdadera contraindicación realizar un recubrimiento pulpar directo en dientes primarios, pero la posibilidad de éxito será muy baja ya que estos dientes presentan el ápice abierto, o bien las raíces empiezan a reabsorberse, lo cual hace muy difícil que se lleve a cabo la cicatrización en la zona expuesta. Es por esto que es más acertado realizar una pulpotomía en dientes primarios. En permanentes no existe ningún problema.

Técnica.

Se anestesia el diente ya que al estar este sedado el paciente coopera más. Se coloca el dique de hule si existe el riesgo de hacer una comunicación. En caso de no haberlo colocado, se aislará inmediatamente después de la exposición pulpar.

Una vez realizada la exposición se examina brevemente para ver si hay hemorragia o signos de degeneración. Se limpia con una torunda de algodón mojada con un antiséptico suave como el peróxido de hidrógeno preferentemente o simplemente con agua destilada.

Una vez listo el hidróxido de calcio que va a ser colocado en el sitio de la exposición se retira la torunda de algodón con el peróxido de hidrógeno y se seca la cavidad con una torunda de algodón estéril.

Algunas veces para calmar el dolor se coloca una torunda de algodón con eugenol, antes de secar para colocar el hidróxido de calcio.

Algunos dentistas colocan primero un barniz de hidróxido de calcio y sobre él la pasta, otros colocan únicamente el hidróxido de calcio ya sea en polvo o bien formando una pasta, al agregarle agua esterilizada en el sitio de la exposición sobre la dentina que se encuentra cerca de la cámara pulpar.

Después de ser sellada perfectamente la cavidad, ya que cualquier escape de fluidos orales causarían el fracaso del procedimiento. Para sellar la cavidad se utiliza el óxido de zinc y eugenol de fraguado rápido.

En esta misma sesión se puede colocar una restauración permanente, por ejemplo, una amalgama, teniendo en cuenta que no hay que dejar alta dicha restauración.

Después del tratamiento el diente no deberá presentar sintomatología alguna o quizá sólo una pequeña hipersensibilidad a los cambios térmicos durante un período corto después de la curación. Si la pulpa reacciona anormalmente durante varias semanas o se presenta un dolor definido severo o espontáneo, deberá considerarse fracasada la operación, dado que éstos -- síntomas indican la presencia de trastornos pulparos.

Es necesario indicarle a los padres del paciente, si este tratamiento se realizó en un diente primario la posibilidad -- del fracaso.

A las 8 semanas de la operación suelen observarse signos -- radiográficos de calcificación reparadora, situándose el puente de dentina reparadora de 2 o 3 mm del sitio de la exposición en sentido apical.

Algunas causas que provocan el fracaso del recubrimiento -- pulpar directo son:

- 1) Trabajar en condiciones sépticas sin la utilización del di que de hule.
- 2) Trabajar en presencia de dentina infectada.
- 3) Emplear el tratamiento cuando se ha producido hiperemia -- por causa infecciosa.
- 4) Utilizar materiales contaminados.
- 5) No cerrar herméticamente la cavidad, permitiendo de esta -- manera la filtración de sustancias contaminadas.
- 6) Dejar curaciones altas que causan traumas en la oclusión.
- 7) Emplear materiales irritantes, cáusticos o deshidratantes como el fenol, cresol, alcohol, etc.

C) Pulpotomías.

La pulpotomía se realiza con mayor frecuencia en dientes primarios cuando su pulpa ya sea por caries o por algún traumatismo, queda expuesta; debido a que el grado de fracaso de recubrimientos pulpares directos en este tipo de dientes es muy alto.

Definición.

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

La pulpa remanente (en general la radicular), debidamente protegida y tratada, continúa de forma indefinida en sus funciones sensoriales, defensiva, y formadora de dentina, ésta última de básica importancia cuando se trata de dientes jóvenes que no han terminado la formación apical. Este es el procedimiento de elección para el tratamiento de dientes vitales primarios y permanentes jóvenes con exposiciones cariosas.

Aún no ha sido encontrado un medicamento óptimo para cubrir a la pulpa de los dientes primarios pulpotomizados. Sin embargo se utiliza muy frecuentemente el formocresol, el hidróxido de calcio, el glutaraldehído, etc.

Indicaciones y contraindicaciones.

Esta indicada en:

- 1) Cuando la pulpa ha quedado expuesta por un traumatismo o por caries.
- 2) En pulpas sanas con hiperemias persistentes ó pulpas lige-

ramente inflamadas.

- 3) En dientes en los cuales la inflamación o la degeneración ha quedado limitada a la pulpa coronal.
- 4) En pulpas que sangran muy poco y que coagulan rápidamente indicando con esto que están sanas, ya que en estos tejidos existe una óptima capacidad para su reparación.
- 5) En dientes en donde existe la posibilidad de ser apropiadamente restaurados.

Está contraindicada en:

- 1) Dientes primarios en los que existe una movilidad fisiológica considerable, es decir, cuando la reabsorción de las raíces se está llevando a cabo para que el diente sea exfoliado y pueda hacer erupción el sucesor permanente.
- 2) En dientes que presentan alteraciones periapicales vistas clínicamente mediante una fístula de drenaje, cambios de color de la encía, inflamación de ésta, etc.
- 3) En pulpas degeneradas, las cuáles pueden ser evidentes al existir problemas de bifurcación o periapicales, con la presencia de cuerpos calcificados.
- 4) Cuando la radiografía se observe con reabsorción interna de la cámara pulpar ó de los conductos radiculares.
- 5) En dientes que presenten evidencia de fracturas de la raíz o del alveolo.
- 6) Si la hemorragia que se presenta después de la amputación continúa transcurridos 3 o 4 minutos, ya que esto indica que está afectada la pulpa radicular.
- 7) En niños con fiebre reumática y con enfermedades hemáticas.
- 8) Si el sucesor permanente ha alcanzado el estado de emergencia alveolar, es decir que no exista hueso cubriendo la cara oclusal.

Tipos de Pulpotomía.

Existen dos tipos de pulpotomía, los cuáles son:

- La pulpotomía vital. Se basa en la cicatrización de la pulpa con la formación de un puente de dentina cerca del sitio de la amputación quedando una pulpa vital normal de los conductos radiculares. Este tipo de pulpotomía presenta una alta incidencia a la reabsorción interna, y necrosis pulpar.
- La pulpotomía terapéutica. Se basa en la esterilización de los muñones pulpares y la momificación de la pulpa subyacente. La pulpa momificada es inerte, fija e incapaz de sufrir degeneración bacteriana o autolítica.

Pulpotomía Vital.

Pulpotomía con hidróxido de calcio.

Tischer y Zander informaron el uso de la pasta de hidróxido de calcio como curación pulpar en pulpotomías realizadas en piezas primarias y permanentes.

Sus estudios muestran que la porción superficial de la pulpa más cercana al hidróxido de calcio se necrosaba antes; este proceso está acompañado de cambios inflamatorios en los tejidos inmediatamente subyacentes.

Después de 4 semanas aproximadamente, la inflamación aguda cede y sigue el desarrollo de una nueva capa odontoblástica en el lugar de la herida que en el futuro formará un puente de dentina.

Desde el punto de vista clínico, el hidróxido de calcio en pulpotomías es más exitoso en piezas permanentes jóvenes, especialmente en incisivos traumatizados, ya que se ha visto que la exposición cariosa en piezas primarias, no ha reaccio-

nado favorablemente cuando se utiliza esta técnica debido a - que generalmente le siguen reabsorciones internas con destrucción de la raíz, lo que todavía no está comprobado, pero quizá se deba a la sobreestimulación de las células pulpaes.

En el caso de que se utilice esta técnica se ha visto que la cicatrización óptima de la pulpa ocurre debajo de una curación de óxido de zinc y eugenol de fraguado rápido.

Indicaciones y contraindicaciones.

Las contraindicaciones específicas para el uso del hidróxido de calcio son:

- Cuando el diente presenta una infección, por ligera que esta sea.
- Si el diente presenta una hemorragia persistente.

Es decir se debe realizar solo en dientes completamente sanos, cuya exposición es producida mecánicamente.

Técnica.

Para realizar una pulpotomía vital se debe trabajar en estrictas condiciones de asepsia quirúrgica, para poder obtener éxito.

Después de anestesiar adecuadamente al diente se coloca el dique de hule y se limpian las piezas expuestas. Se abre la cavidad y para exponer el techo de la cámara pulpar, se usa una fresa estéril con enfriamiento de agua. Se extirpa la pulpa usando una cucharilla excavadora, estéril y afilada, tratando de traumatizar al mínimo y amputando hasta los orificios de los conductos. Puede irrigarse y limpiarse con agua esterilizada y algodón evitando también que se deshidrate la pulpa.

Al producirse una hemorragia se va a aliviar la presión. - Esta hemorragia debe cesar por sí sola, ya que si persiste indica que la pulpa presenta presiones vasculares más serias y el pronóstico es malo.

Luego de controlado el sangrado normal que se presenta después de la amputación, se coloca hidróxido de calcio directamente sobre los muñones amputados. Sobre esta pasta se aplica una base de cemento de óxido de zinc y eugenol el cuál debe sellar herméticamente la cavidad sin ejercer presión sobre la pulpa, y sobre esta base puede colocarse amalgama para obtener la pieza. Se recomienda colocar una corona de acero-cromo la cuál quedará como restauración permanente.

Es necesario checar la pieza periódicamente por medio de radiografías.

El uso del hidróxido de calcio para pulpotomías es muy delicado ya que, según Magnusson, un 81% de los casos presentan reabsorción interna, debido a la estimulación no sólo de los odontoblastos, sino también de los odontoclastos.

También pueden causarse fracasos cuando se realiza un mal diagnóstico, o cuando se trabajó en condiciones sépticas, o con la aplicación de medicamentos irritantes a la pulpa.

Pulpotomías Terapéuticas.

Pulpotomía con formocresol.

En años recientes se ha usado cada vez más el formocresol como sustituto del hidróxido de calcio, al realizar pulpotomía en piezas primarias. La droga en sí -una combinación de formaldehído y tricresol en glicerina (19% de formaldehído, 35% de tricresol, en vehículo de 15% de glicerina y agua)- tiene, además de ser bactericida fuerte, efecto de unión pro-

teínica. Inicialmente se le consideraba desinfectante para canales radiculares en tratamientos endodónticos de piezas permanentes. Posteriormente, muchos operadores clínicos lo utilizaron como medicamento de elección en pulpotomías. Sweet inició el uso clínico de formocresol en terapéuticas pulpares de piezas primarias. Describió estas, inicialmente, pero ha sido gradualmente modificado hasta hoy, en que se realiza generalmente como operación en una visita. En algunos casos, aún es aconsejable extender el tratamiento a dos visitas, especialmente cuando existen dificultades para contener la hemorragia. - Aunque muchos operadores clínicos apoyaron su utilización durante años, el uso de formocresol no fue respaldado por estudios histológicos convincentes hasta la última década. Actualmente, ha sido investigada la acción de ésta droga en pulpas vitales de piezas de ratas, perros y monos, y también en piezas humanas. En todos los estudios en que se le ha comparado con el hidróxido de calcio, el formocresol ha arrojado más -- porcentaje de éxito.

En contraste con el hidróxido de calcio, generalmente el formocresol no induce formación de barrera calcificada o puentes de dentina en el área de amputación. Crea una zona de fijación, de profundidad variable, en áreas donde entró en contacto con tejido vital. Esta zona está libre de bacterias, - es inerte, es resistente a autólisis y actúa como impedimento a infiltraciones microbianas posteriores. El tejido pulpar -- restante en el canal radicular experimenta varias reacciones que varían de inflamaciones ligeras a proliferaciones fibro--blásticas. En algunos casos, se ha informado de cambios degenerativos de grado poco elevado. El tejido pulpar bajo la zona de fijación permanece vital después del tratamiento con es

ta droga, y en ningún caso se han observado resorciones internas avanzadas, esta es una de las principales ventajas que posee el formocresol sobre el hidróxido de calcio. Se han dado muchos fracasos debido a que el hidróxido de calcio estimula la formación de odontoclastos que destruyen internamente la raíz de la pieza.

Berger, utilizando procedimientos de pulpotomía con formocresol en una visita, cubrió los muñones pulpares de molares primarios expuestos a caries con un cemento de óxido de zinc y eugenol, donde al auzeno líquido se le había añadido formocresol (a partes iguales). Basándose en evidencia radiográfica, este procedimiento resultó 97% acertado, y basándose en evidencia histológica tuvo 82% de éxito. Sus hallazgos histológicos mostraron la reacción pulpar de la manera siguiente:

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

Los casos experimentales de Berger mostraron crecimiento progresivo de los tejidos conectivos, y el tejido pulpar radicular sufrió un proceso de sustitución completa.

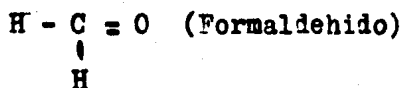
La momificación de la pulpa que se encuentra en los conductos radiculares de los dientes primarios es un procedimiento aceptado para preservar la salud de los dientes. La pulpa en este caso puede o no ser vital después del tratamiento.

El formocresol, además de ser un bactericida fuerte, tiene efecto de unión proteínica. Este se utilizaba inicialmente como desinfectante de conductos radiculares en tratamientos endodónticos de piezas permanentes. En la actualidad se usa únicamente en dientes primarios y se requiere de una o dos citas especialmente cuando hay dificultades para contener la hemorragia.

En contraste con el hidróxido de calcio, el formocresol no induce la formación de una barrera calcificada o puente de dentina en el área de la amputación, sino que crea una zona de fijación de profundidad variable en áreas donde entró en contacto con el tejido vital.

El formaldehído es un gas producido por la combustión incompleta del metanol. Su fórmula química es:

CH OH (metanol)



Este gas al aplicarlo a los tejidos previene la autólisis mediante la reacción química de fijación que efectúa sobre las proteínas. Esta reacción, según Fruton y West, es reversible y mediante acción enzimática se puede producir la hidrólisis de la misma.

Probablemente la unión con moléculas proteínicas de los microorganismos sea la base para mostrar la acción bactericida de este gas. La reacción entre el formaldehído y la proteína es muy lenta, y la reacción es más favorable cuando el pH es ligeramente alcalino (pH 7.5 a 8). Además, causa cambios en la actividad vascular, se difunde hacia el ápice y disminuye la actividad respiratoria celular. Al producir isquemia causa

necrosis de los tejidos aun ue no se encuentran en contacto con ellos.

El cresol es una suspensión acuosa de 3 isómeros (orto, meta y para) del metil fenol y como todo derivado fenólico tiene acción bactericida inclusive sobre el estreptococo fecalis y sobre el estafilococo dorado.

La glicerina se utiliza como vehículo y evita la polimerización del formaldehido para prevenir el enturbiamiento de la solución.

En síntesis, este medicamento efectúa su acción por medio de la fijación de proteínas, evitando su autólisis con otras moléculas protéicas, inhibiendo la acción de los microorganismos difundiendo a través de los tejidos y reforzada por el poder bactericida del cresol.

Los tejidos necróticos fijados por el formaldehido mediante hidrólisis enzimática, pueden ser reemplazados por tejido conectivo.

Originalmente este antiséptico poderoso y fijador de tejidos era sellado en concentraciones altas, impregnado en una torundita de algodón en el interior la cámara pulpar por un período indefinido de tiempo; quedándose ahí hasta que el diente era exfoliado, lo cuál ocurría de manera acelerada. Debido a que el formocresol frecuentemente penetra debajo de los conductos momificando toda la pulpa, en el periápice, se produce una reacción inflamatoria y una resorción acelerada de las raíces. Sin embargo algunas veces si estaba presente mayor cantidad de formaldehido, el tejido pareció fijo también y la resorción radicular fue retrasada y pudo ocurrir --

anquilosis. Es decir que ya sea de una u otra forma, es simple limitar la cantidad de formocresol, en un diente debido a que no es una droga que se autolimita y puede penetrar y fijar los tejidos periapicales.

Ultimamente se realizaron estudios para establecer cuál es la dilución del formocresol más adecuada y se convirtió evidente que una dilución de 1/5 fue la más favorable y efectiva. Es por ello que puede ser un medicamento alternativo para realizar pulpotomías en dientes primarios vitales, ya que fue -- tan efectivo como el producto original en causar citostasis, permitiendo una más rápida recuperación de las células afectadas del tejido conectivo y una mejor respuesta que cuando se utilizan altas concentraciones. Sólo se observó al usar formocresol diluido, el 6% de fracasos.

Con la aplicación del formocresol han sido identificados algunos problemas como es el transporte sistémico postoperatorio del medicamento, posibles efectos en el esmalte del diente sucesor, cambios radiográficos en el diente tratado y la posibilidad de capas de fijación reversible para la formación de anticuerpos.

Objetivo.

El objetivo es conservar la porción radicular de la pulpa en estado aséptico evitándose la difícil remoción de ésta y los problemas que se pueden presentar con la pulpectomía, como sería la obturación de los conductos. La momificación no es nociva a los tejidos periapicales siempre y cuando sea usado de manera correcta y juiciosa.

Indicaciones y Contraindicaciones.

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

Se aconsejan pulpotomías con formocresol en todas las exposiciones por caries o accidentales en incisivos y molares primarios. Se prefiere este tratamiento a los recubrimientos pulnares, pulpotomías parciales o pulpotomías con hidróxido de calcio. En cada caso, la pulpa ha de tener vitalidad y libre de supuración y de otros tipos de evidencia necrótica. Historias de dolor espontáneo se consideran generalmente indicaciones de degeneración avanzada y representan un riesgo para las pulpotomías. De igual manera, señales radiográficas de glóbulos calcáreos observadas en la cámara pulpar son indicativas de cambios degenerativos avanzados y mal pronóstico de degeneración. Es difícil evaluar clínicamente la cantidad y calidad de hemorragia y no se le debe conceder importancia excesiva. En general, las pulpas saludables tienden a sangrar muy poco y coagulan rápidamente, en cambio, las pulpas degeneradas a menudo sangran profusamente y son difíciles de controlar sin -- coagulantes.

La decisión de realizar pulpotomías en casos determinados puede ser influida por otros factores. Los niños con historia de fiebre reumática probablemente representan riesgo considerable para cualquier terapéutica pulpar, ya que siempre existe la posibilidad de necrosis pulparea e infecciones. A veces, en casos de caries profusa que afectan a varias exposiciones pulpares, la decisión de extraer o tratar piezas específicas

deberá basarse en apreciaciones generales del caso, que incluyan el tipo de instrumento de mantención de espacio que habrá de construirse.

Técnica.

La pulpotomía con formocresol puede realizarse en 1 o 2 visitas dependiendo del estado de salud de la pulpa.

Pulpotomía en una sesión:

Después de anestesiar el diente y colocar el dique de hule, el área debe ser esterilizada y se debe establecer la forma de la cavidad. Es necesario eliminar toda la caries antes de penetrar en la cámara pulpar, evitando así contaminaciones innecesarias.

Se vuelve a esterilizar la cavidad antes de remover el techo pulpar con la fresa, el tejido pulpar es examinado, y si éste se presenta firme, rosa y de consistencia carnosa suave, el tratamiento será de una sesión; siempre y cuando no exista contaminación.

La pulpa es amputada hasta los orificios y el sangrado es detenido al llevar a la cámara pulpar peróxido de hidrógeno, el cuál es secado con una torunda de algodón estéril.

Después se coloca una torundita de algodón con formocresol en la cámara pulpar, previamente exprimida, para eliminar el exceso de medicamento, la cuál se mantendrá durante 5 minutos. Transcurridos los 5 minutos, se retira la torunda y se eliminarán los restos ennegrecidos con una torunda de algodón estéril.

Sobre los muñones pulpares se coloca una mezcla de óxido de zinc y eugenol con una gota de formocresol para llenar la

cámara pulpar. Esta pasta es ligeramente comprimida para que haga contacto con los restos pulpares.

Se debe restaurar la pieza con una corona de acero-cromo para evitar que se fracture.

Algunas veces antes de colocar la corona, es necesario restaurar el diente con amalgama, especialmente cuando la caries ha destruido la estructura del diente por debajo del borde gingival.

Pulpotomía en dos sesiones.

Se requiere realizar un procedimiento en dos sesiones cuando en la pulpa al ser examinada, persiste la hemorragia o muestra signos adicionales de degeneración como es pus con sangre.

Una vez amputada la pulpa cameral, el sangrado es parado con presión o con agua oxigenada y es limpiada perfectamente.

Se coloca una torunda de algodón con formocresol bien exprimida dejándola en contacto con la pulpa, la cual se sella temporalmente con cemento de óxido de zinc y eugenol durante tres a cinco días.

En la segunda sesión, se aísla de nuevo el diente, se abre la pieza y se elimina el algodón. De la misma forma como en la pulpotomía de una sesión se elimina la sangre ennegrecida y los restos necróticos que estén presentes. No debe existir sangrado.

Se colocará en la cámara pulpar una mezcla de óxido de zinc y eugenol forzándolo en dirección de los conductos lo más que se pueda.

Se deberá restaurar el diente con una corona de acero-cromo.

Pulpotomías parciales.

La pulpotomía parcial es la eliminación del material infectado en el área expuesta reduciéndose al mínimo los traumatismos quirúrgicos.

Este tipo de pulpotomía es la que se realiza en los dientes anteriores primarios, ya que por la anatomía de la pulpa en estos dientes, es difícil delimitar la cámara pulpar de la pulpa radicular.

El medicamento que comunmente se emplea después de la amputación es el formocresol, pero desgraciadamente no se puede determinar con certeza el grado de penetración bacteriana en el área de exposición de la caries por lo que el tratamiento de elección es la amputación coronal completa, incluso en aquellas piezas primarias que presenten una exposición pulpar muy pequeña.

Observaciones en general.

Es importante obtener un sellado permanente del diente, para prevenir el filtrado ya que debido a esto se producen fracasos. Otros factores contribuyentes a los fracasos, especialmente que ocasionan resorción interna, son el realizar una técnica traumática de corte, y la presencia de un coágulo extrapulpar, que puedan causar inflamación crónica.

Notablemente, la mayor parte de fracasos ocurren en casos donde la pulpotomía es hecha antes de los 5 años y después de los 9 años de edad, lo que nos puede indicar que la mayor parte de los fracasos ocurren cuando la formación de la raíz no fué completada o cuando la resorción normal tuvo ya comienzo.

Hay que tener presente que la falta de síntomas objetivos como dolor, hinchazón y otros no es evidencia de éxito, por lo que se debe de verificar con una radiografía.

D) Pulpectomía.

Uno de los servicios más valiosos que un dentista puede proveer para un paciente niño, es el tratamiento adecuado de un diente primario cuya pulpa presenta alguna complicación, como necrosis, infecciones, es decir un diente cuya pulpa está involucrada con algún proceso patológico.

Para poder conocer que existe algún proceso patológico se deben observar algunos de los signos importantes en una radiografía. Entre estos signos tenemos:

- Radiolucidez en el área de la furcación.
- Delgado patrón trabeculado.
- Engrosamiento de la membrana parodontal.

Algunas veces se observan clínicamente fístulas de drenaje inflamación de la encía, movilidad del diente, etc.

Si el diente presenta alguno de estos signos será necesario realizar una pulpectomía. Este procedimiento es usado para tratar al diente enfermo y mantenerlo en la boca, lo cuál es esencial para que se lleve a cabo un desarrollo normal, tal como un segundo molar primario antes de la erupción del primer molar permanente. Esta técnica tiene una importancia especial cuando se realiza en los segundos molares primarios cuando todavía no hace erupción el primer molar permanente, evitando que este molar erupya y ocupe el lugar del segundo premolar.

Al perderse prematuramente el segundo molar se altera la integridad del área en la mesialización del permanente y oca-

ciona problemas de mal oclusión. Hay que recordar que no existe mejor mantenedor de espacio que el diente primario natural o un diente anterior antes de los 4 años de edad. Las piezas anteriores temporales son las mejores candidatas para tratamientos endodónticos, debido a que la mayoría sólo tienen una raíz recta y frecuentemente tienen conductos radiculares para poder realizar la operación.

Definición.

Es la eliminación de toda la pulpa, tanto coronaria como radicular, complementada con la preparación o rectificación de los conductos radiculares y la medicación antiséptica.

Cuando se trata de dientes primarios, las definiciones --- que se han establecido para las pulpectomías que se realizan en dientes permanentes se modifican ligeramente y se dice que la pulpectomía en dientes primarios es una intervención endodóntica en la cuál se intenta suprimir todo el contenido necrótico de los principales conductos de cada raíz de un diente carente de vitalidad. Esta es seguida de la esterilización y el llenado parcial o total de los canales radiculares y con la momificación de los contenidos canaliculares que no pudieran ser eliminados.

Hay que tratar de conservar los dientes abscesados dentro de la boca mediante la pulpectomía, ya que la extracción de un diente primario puede causar al niño diversos problemas como serían; el tratamiento de ortodoncia subsecuente, problemas masticatorios e incluso psicológicos. Sin embargo, al no realizar ningún tratamiento de pulpectomía en el niño, va a existir un foco crónico de infección en los conductos radicu-

lares pudiendo causar daño en el germen del diente permanente que se encuentra debajo. Por eso es indispensable realizar la pulpectomía y cuando haga erupción el diente permanente se deberá examinar tan pronto como sea posible y determinar si la patología que presentaba el diente primario afectó al sucesor.

Anteriormente se habló de esterilización de los conductos radiculares, siendo esto de gran importancia. En estudios realizados por Hobson se encontró que los túbulos en las paredes dentinales de los canales radiculares con tejido necrótico en la pulpa radicular y cameral estaban penetrados por microorganismos, y que la liberación de estos microorganismos durante la reabsorción radicular puede infectar a los tejidos adyacentes. Por lo tanto, en dientes primarios no vitales infectados es conveniente usar una droga antibacteriana capaz de penetrar a los tejidos y controlar la infección en las paredes dentinales.

Es necesario tomar en cuenta que la curación de los dientes primarios infectados depende de la habilidad del material de obturación a promover las funciones naturales de curación de los tejidos periapicales. Por lo anterior es necesario establecer las características que debe tener un material ideal para la obturación de conductos radiculares en dientes primarios.

Estas características son:

- 1) Que sea un fuerte antiséptico.
- 2) Reabsorbible.
- 3) Que no dañe al germen dentario adyacente.
- 4) Radiopaco.
- 5) Que no sea una masa dura, la cuál pueda desviar la erupción del diente sucesor.

- 6) Que sea fácilmente insertado.
 7) Que permita su fácil remoción, si ésta es necesaria.

Algunos de los materiales de elección que han sido usados en pulpectomías como obturador de conductos radiculares en dientes primarios, son principalmente el óxido de zinc y eugenol y la pasta Kri; a diferencia de los usados en dientes permanentes que son las puntas de gutapercha y puntas de plata, las cuáles no son reabsorbidas. El óxido de zinc y eugenol reúnen la mayoría de las características que debe tener un obturador de conductos, es decir, es reabsorbible, radiopaco, fácilmente insertado, etc.

Eugenol. Es un eter aromático no saturado de fórmula $C_{10}H_{12}O_2$ que es el componente principal de las especies de clavo, pimienta, canela, etc. Es un líquido incoloro, muy refrigerante (que desvía los rayos de luz por ser cristalino) de olor y sabor a esencia de clavo. Se emplea como antiséptico y anestésico local al ser mezclado con la dietiloamida del ácido acético para darle solubilidad.

Oxido de zinc. Es un polvo blanco, fino, insoluble en agua tiene acción astringente y antiséptica suave.

En estudios recientes se ha visto la pasta Kri cuya fórmula es:

P-cloro fenol	2.025% (antiséptico)
Alcanfor	4.860% (irritante)
Mentol	1.215% (antiséptico suave)
Yodoformo	80.800% (antiséptico)

El paraclorofenol es un antiséptico más poderoso que el fenol pero sus acciones tóxica y caústica son también mayores.

El alcanfor se obtiene del leño y de la corteza del árbol *Cinnamomum Camphora* que se cultiva en Japón y en Formosa y -- también sintéticamente. Produce en la piel un efecto anestésico local moderado que va seguido de entumescimiento. Tiene sabor amargo cálido.

Conociendo los usos terapéuticos del alcanfor y del para--clorofenol por separado, al unirse éstos en una proporción de 35% de paraclorofenol y 65% de alcanfor forman el paraclorofenol alcanforado, que tiene acción antibacteriana y se emplea en la odontología para tratar los conductos de las raíces infectadas.

El mentol, por otra parte, es un alcohol saturado cuya fórmula química es $C_{10}H_{20}O$. Se obtiene de la menta piperita y es muy utilizado como antiséptico y como aromatizante.

Por último el yodoformo es un derivado halógeno del yodo - de fórmula CHI_3 . Se deriva del metano al sustituidos 3 de sus hidrógenos con 3 átomos de yodo por lo que también se llama - triyodometano. Es un polvo amarillo de olor fuerte. Se utiliza como antiséptico, pues posee un fuerte poder bactericida.

Como este medicamento es un germicida potente, probablemente prevendrá la reinfección que puede producirse en los tejidos blandos por los organismos que se encuentran en los túbulos dentinarios cuando las raíces se reabsorban.

La pasta Kri que en el momento de la obturación llegara a salir de los ápices y es rápidamente eliminada de las áreas - periapicales, además de que el tejido de granulación es reemplazado por tejido conjuntivo sano.

Objetivo.

El objetivo primario en el tratamiento endodóntico de piezas primarias abscesadas es remover la infección efectivamente lográndose por medio de una pulpectomía en vez de una pulpotomía. Esto mantendrá el diente en el arco dentario en un estado relativamente no patológico.

Indicaciones y Contraindicaciones.

La pulpectomía está indicada en:

- 1) Dientes no vitales o necróticos.
- 2) Pulpitis crónica parcial con necrosis parcial.
- 3) Pulpitis crónica total.
- 4) Pulpitis crónica agudizada.
- 5) Resorción dentinaria interna.
- 6) Ocasionalmente, en dientes anteriores con pulpa sana o reversible, pero que necesitan de manera imperiosa para su restauración la retención radicular.
- 7) En segundos molares temporales cuando el primer molar permanente no ha hecho aún su erupción.

Está contraindicado en:

- 1) En dientes que debido a la reabsorción radicular externa indican una exfoliación inminente.
- 2) En dientes que presentan reabsorción radicular interna avanzada.
- 3) En dientes que presenten movilidad exagerada del diente, ya que estos tienen un pronóstico pobre o dudoso.
- 4) En dientes que indican la presencia de perforaciones grandes en el piso pulpar.

Técnica.

Pulpectomía con óxido de zinc.

En la primera visita se hará una historia clínica la cual nos ayudará a formar un diagnóstico. Se deberá tomar una radiografía, la cuál nos servirá para observar si existe un proceso patológico y para determinar la longitud de los conductos radiculares. Una vez determinado el diagnóstico y el plan de tratamiento, si es necesario se anestesia el diente y se aísla con el dique de hule, se elimina completamente la caries y se le dá a la cavidad la forma establecida.

El techo de la cámara pulpar es removido completamente con una fresa en la pieza de mano de alta velocidad.

Después se deberá remover todo el tejido necrótico de la pulpa cameral con un excavador ya que si un poco de material infectado fue dejado como remanente, la posibilidad que se presente una infección en el área de la furcación aumenta considerablemente.

El contenido de la cavidad pulpar es eliminado usando ensanchadores, limas, fresas (éstas últimas no se recomiendan), evitando que se traben y provoquen la fractura de las limas, o bien, que se perfore la raíz.

Se debe irrigar para eliminar todos los residuos con una solución clorinada y con peróxido de hidrógeno para dar una mayor limpieza. Es necesario que al irrigar siempre se termine con el suero para prevenir que el gas del agua oxigenada presione la reconstrucción.

Una vez irrigados los conductos deben ser secados con puntas de papel absorbente. Una vez secos se va a colocar una torunda de algodón con formocresol, la cual debe estar muy bien

exprimida para evitar que el exceso de medicamento cause alteraciones en los tejidos parodontales o en el diente permanente en desarrollo.

Esta torunda deberá de ser sellada dentro de la cámara pulpar con un cemento temporal. A la semana siguiente, es decir en un período de 4 a 7 días, se realiza la segunda sesión. En esta cita se ven los buenos resultados que se obtuvieron gracias a la primera cita: en el cierre o la desaparición de la fístula, en la ausencia de sensibilidad, en la reducción de la movilidad dentaria y en la desaparición del exudado. Si cualquiera de los síntomas anteriores están presentes, el diente deberá ser vuelto a tratar, es decir, se deberá volver a realizar una cuidadosa irrigación, secado de los canales y renovar la aplicación de formocresol.

En caso de que la medicación que se colocó dentro de la cavidad pulpar haya sido favorable el tratamiento se completará con la obturación de los conductos con un material reabsorbible como es el óxido de zinc y eugenol.

Al iniciarse la segunda sesión deberá colocarse el dique de hule, después los selladores temporales y el formocresol serán removidos. Antes de entrar en los conductos radiculares su longitud deberá ser establecida por medio de la radiografía tomada durante la primera cita.

Con esta medida se colocará el tope apropiado en la lima. Se limará 1mm aproximadamente corto del ápice. Hay que tener mucho cuidado de no penetrar más allá del foramen apical de la pieza al ensanchar los conductos ya que se puede dañar el brote de la pieza permanente en desarrollo. Los conductos radiculares se ensanchan mediante las limas, con el fin de eli-

minar el tejido blando tenaz y obtener un conducto de mayor -- diámetro para facilitar de esta manera la condensación del material de obturación.

Se comenzará a ensanchar con la lima del no. 15 y sistemáticamente se va incrementando el diámetro de los conductos -- con limas de diámetros mayores.

Después de completado el limado, los conductos deberán de irrigarse abundantemente, con una solución clorinada y con peróxido de hidrógeno, y serán secados con puntas de papel absorbente.

Una vez secos se preparará la pasta que obturará los conductos. Comúnmente se utiliza el óxido de zinc y eugenol solo o bien mezclados con una gota de formocresol. Esta pasta luego será condensada por medio de condensadores, con una fresa lisa o con un orificador, lo más posible hacia los conductos. Algunas veces para evitar que la pasta se adhiera al condensador se colocará entre la pasta y el condensador una pequeña porción de dique de hule, lo cuál facilitará la obturación al interior del conducto, o bien también puede utilizarse una torunda de algodón.

Otro método para obturar los conductos es usando una jeringa de presión con una aguja fina encorvada, la cual ca a ser colocada dentro del canal. Para que se facilite la entrada de la pasta al conducto deberá prepararse más fluida para que -- así corra fácilmente. Este método se utiliza más frecuentemente para obturar conductos finos como son los conductos buca-- les de los molares superiores y conductos mesiales de los molares inferiores. Los resultados obtenidos con este método son muy buenos.

O bien, puede realizarse con un léntulo, teniendo cuidado no traspasar los ápices, la cuál debe ser insertado en el fondo del canal rotando y retirándola al mismo tiempo para prevenir fracturas.

Otra forma de llevar la pasta al conducto es por medio de un ensanchador o escareador de 21 mm, con su respectivo tope. El ensanchador se coloca sobre la pasta para que quede embarrada en él. Después se introduce en el conducto, es rotándolo en dirección opuesta a las manecillas del reloj, a una velocidad rápida y se retira lentamente rotando constantemente.

Ahora bien, debido a la especial anatomía que presentan los conductos de las piezas primarias y que ninguno de estos métodos proporciona un control exacto del llenado de los conductos, es necesario advertir que rara vez es posible proporcionar un sellado hermético.

Se toma una radiografía para checar como quedó la obturación, para ver si es necesario condensar más. Una vez correcta la obturación de los conductos se colocará en la porción coronal de la cámara pulpar una pasta de óxido de zinc y se deberá restaurar con una corona de acero-cromo. Esto es para que vuelva a sus funciones normales, y evitar que la corona del diente se fracture.

Es necesario revisar al paciente periódicamente y tomar una radiografía para poder checar el progreso de la curación del diente y su desarrollo.

Pulpectomía con pasta de Kri.

Como se mencionó anteriormente el procedimiento de pulpectomía es básicamente el mismo, lo único que cambia es el mate-

rial con que se obturarán los conductos radiculares, en este caso el material es la pasta Kri.

En esta técnica también se le llama tratamiento para dientes primarios abscesados. El procedimiento se describirá brevemente haciendo incapié en las ligeras diferencias entre uno y otro.

Una vez abiertos los conductos y eliminado el material infectado, se debe colocar un tapón de algodón sumergido en líquido de Kri, cuya fórmula es paraclorofenol 25%, alcanfor -- 60% y mentol 15% y debe ser sellado en la cámara pulpar con -- una mezcla de óxido de zinc y eugenol de fraguado rápido.

Cuando el diente presenta una gran hinchazón debe drenarse y dejarse abierto para que continúe drenando por 2 ó 3 días. Entonces en la segunda visita se cerrará con una torunda con líquido de Kri. En estos casos se requieren de tres sesiones para completar la pulpectomía. Algunas veces quedan restos de tejido pulpar vital por lo que se utiliza el tricresol formatina (TCF) para desvitalizarlos.

En la segunda sesión de 1 a 2 semanas después, el diente es aislado con dique de hule o bien con rollos de algodón y un eyector de saliva. Se remueve la curación temporal y el pedazo de algodón. Se limpiarán los conductos de la manera ya -- indicada en la técnica de pulpectomía con obturación con óxido de zinc y eugenol.

Después del limado de los conductos se deberán irrigar abundantemente con una solución clorinada y agua oxigenada. Una vez que los conductos fueron secados con puntas de "papel absorbente, la pasta de Kri debe ser introducida y forzada dentro de los canales ya sea con atacadores y algodón, con léntu

Los, con ensanchadores, o bien, con una jeringa de aguja en-
corvada. Para este último método, se le agrega más líquido de
Xri para que la pasta quede más fluida y de éste modo corra -
fácilmente. Una vez que quedan bien obturados los conductos,
cheándolos con una radiografía, se colocará óxido de zinc de
fraguado rápido. Después el diente será restaurado con una co-
rona de acero cromo.

Pulpectomía parcial.

En algunos casos cuando los dientes primarios presentan vi-
talidad en la pulpa radicular pero están alteradas por la in-
flamación o por la degeneración, no es necesario extraer toda
la pulpa hasta el tercio apical por lo que este tercio puede
permanecer allí llamándose a esto pulpectomía parcial.

Indicaciones y contraindicaciones.

Está indicada cuando la hemorragia es excesiva después de -
amputada la pulpa coronal.

Está contraindicada cuando existen alteraciones patológi-
cas como infección periapical o parodontal, resorción interna
de los conductos, etc.

Técnica.

Es similar al procedimiento que se realiza en la pulpecto-
mía total, con la variante que se obtura durante la misma ci-
ta con óxido de zinc y eugenol y formocresol.

Fracasos en los tratamientos de Pulpectomía.

Se considera que la pulpectomía fracasó cuando se observan
las siguientes características.

- 1) Cambios internos en los conductos radiculares (reabsorción
interna).

- 2) Reabsorción de la raíz.
- 3) Furcación patológica.
- 4) Zonas periapicales radiolúcidas.
- 5) Movilidad excesiva del diente.
- 6) Anomalías en los tejidos blandos que se cubren como trayectos fistulosos, tumefacciones, etc.

TEMA: XIV. CLASIFICACION DE FRACTURAS Y TRATAMIENTO.

A).- Historia clinica y exámen

Cuando llega un paciente al consultorio, con una pieza - fracturada, lo primero que se hace es una historia clinica de emergencia, y si tiene más de doce horas se hace una historia clinica de rutina.

Después de anotar sus datos generales, recabamos información específica para dichos casos.

1.- HISTORIA DEL ACCIDENTE.- Cómo y cuando ocurrió, debido a que, el tiempo transcurrido después del accidente es - muy importante para el éxito o fracaso del tratamiento, ya - que el niño se presenta inmediatamente después de ocurrido - el accidente las posibilidades de recuperación son mayores - que las de un niño que se presentará después de dos o tres - días de dicho accidente.

2.- TIPO DE ANORMALIDAD.- Se ve la colocación de la corona fracturada, longitud y la oclusión, debido a que algunas veces los dientes se encuentran desplazados hacia labial lingual o incisal debido al golpe. Se debe ver si hay inflamación, reacción a la percusión o si ha habido laceración de - los tejidos blandos.

3.- MOVILIDAD.- Se debe observar aparte del diente dañado, los dientes vecinos para poder observar si hay movilidad.

4.- PRUEBA DE VITALIDAD.- Esta prueba se hace comparando la pieza dañada con las piezas adyacentes, se puede hacer con el vitalómetro o con un trozo de hielo en caso de la pulpa ex

no esté expuesta, si al colocar el trozo afilado de hielo se produce un dolor agudo y al retirarlo se produce alivio, se considera una pulpa normal; Si al retirar el hielo el dolor persiste, hay una hiperemia activa; si no hay reacción en la pulpa, el diente puede estar desvitalizado o en estado de Shock, en caso de que sea éste último, puede permanecer sin tener ninguna reacción y después de algunos días vuelve a reaccionar normalmente.

5.- TRANSILUMINACION.- Por medio de este paso nos vamos dando cuenta si presenta congestión pulpar, si presenta grietas el esmalte o hemorragias en los tejidos pulpares.

6.- ESTUDIO RADIOGRAFICO.- Se deben tomar radiografías de la región accidentada, para observar la membrana parodontal y estructura ósea vecina, si hay fractura radicular, si los dientes vecinos han sido afectados, el estado del apex, también nos puede servir para hacer comparaciones con las radiografías posteriores.

Después de haber tomado estos datos, se puede hacer un plan de tratamiento adecuado.

CLASIFICACION DE FRACTURAS Y TRATAMIENTO.

I.- FRACTURAS CORONARIAS.-

- a).- De esmalte
- b).- De esmalte y dentina sin exposición pulpar.
- c).- De esmalte y dentina con exposición pulpar.
- d).- De la Corona Integra.

2.- FRACTURAS RADICULARES.-

- 3.- Desplazamientos dentarios.
- 4.- Lesiones traumáticas de los dientes primarios.

a).- FRACTURA CORONARIA.-

DE ESMALTE.

En este tipo de fractura la pérdida de tejido se limita al esmalte, o a una pequeña porción de la dentina. Esta puede quedar expuesta como resultado del " Clivaje " del esmalte o puede quedar incluida en la fractura. En la primera circunstancia la zona expuesta es más sensible a modificaciones térmicas y a irritaciones químicas que la segunda.

La pérdida del tejido varía, la mayoría incluye el ángulo mesioincisal, en pocos casos se limita al tercio medio o lóbulo medio del borde incisal. En este último tipo, suele haber mayor parte involucrada de la parte adamantina lingual que la labial .

El tratamiento puede ser de emergencia o tratamiento siguiente:.

TRATAMIENTO INMEDIATO DE EMERGENCIA.

Se eliminan los brdes ásperos y filosos del esmalte que abracionan la lengua por medio de un disco o de una piedra fina. Se evitará el calor y se protegerá la dentina con una aplicación de barniz, el objeto de esta etapa inicial es la de evitar la manipilación innecesaria.

La cara protectora de barniz no dura indefinidamente, pero cuando se pierde la pulpa se habrá recuperado lo suficiente del estado de choque para que los estímulos bucales tengan poco o ningún efecto. Si el niño siente molestia durante la semana siguiente sus padres deben de informar sin demora al odontólogo.

Se cree que el período crítico de recuperación para la pulpa es de 6 a 8 semanas. La pulpa que sobrevive tiene un pronóstico razonablemente bueno, pero no se puede diagnosticar con exactitud el pronóstico es un alcance más largo. El accidente puede iniciar un proceso degenerativo lento, el cual seguirá su curso por años antes de manifestarse.

Corrección Final.- Casi siempre el paciente no se presenta al odontólogo cuando se sufre el accidente.

El curso de un exámen puede observarse un defecto en un diente como resultado de un accidente que poco preocupó. Hay veces que la solicitud del tratamiento se debe a exigencias estéticas .

El reemplazo de un fragmento de esmalte y de su dentina de sostén por medios artificiales presenta problemas. Entre ellos estan los recursos para utilizar la retención de la res

tauración y la selección de un material que cumpla los requisitos de resistencia y estética.

Corrección por Desgaste.- La corrección debe hacerse también en los dientes adyacentes para mantener la simetría en las líneas dentales naturales.

Los desgastes deben ser pulidos con discos finos, deben ser barnizados para que la molestia sea mínima.

En el ángulo mesial la corrección por desgaste resulta más difícil y por ello requiere mayor desgaste, ya que el ángulo es recto. En el ángulo distal la pérdida del tejido -- se corrige aumentando su curvatura con poco o ningún detrimento de la estética, en tanto dicha corrección en el ángulo mesial perjudica mucho el aspecto.

El material para una restauración se puede elegir entre tres o cuatro, aunque es difícil cumplir con los ideales.

Orificación.- Es quizás el más satisfactorio desde el punto de vista de la retención y del mínimo de preparación cavitaria. En la estética aunque no es totalmente desagradable, no está en armonía con los colores dentales, por eso algunas -- pavientes objetan su empleo con una posición notoria en la boca.

Otra limitación de esta técnica es la edad. Mc Gehee dice " No es posible dar una regla fija en cuanto a la edad."

Black dice " La orificación es conveniente en los niños después de 10 ó 12 años.

Una " Pin Inlay ", incrustación de oro con alfileres tiene mucha ventaja. Primero se hace la dirección de la incrus-

tación. Si el niño cooperara se adhiere un alfiler de guía a la cara labial del diente por medio de cera pegajosa.

Para el niño difícil se utilizará una guía removible ejecutada sobre un modelo de estudio. La dirección debe ser paralela al tercio medio vestibular del diente visto desde el mesial o distal y ha de estar en la dirección del eje mayor del diente contemplado desde vestibular.

En la mayoría de los casos es poca la preparación de la cara lingual : Basta lo suficiente para permitir un espesor delgado de oro.

Los asientos de los 60 alfileres se hacen con una piedra troncoconica del tamaño de una fresa de fisura No. 702 .

Los asientos insisales deben estar ubicados hacia el margen proximal y se funden en posición lingual del corte en rebanadas. El asiento del cingulo deben de estar lo más gacia - gingival.

Para una incrustación con caja vestibular el mejor método de impresión es el semidirecto. Para encerar el modelo de revestimiento se emplea cera del calibre 24 en las caras proximales, incisal y lingual.

La retención se obtiene por la inserción de trozos pequeños de cerda de " Nylon " en los puntos convenientes que desapareceran al igual que la cera.

La cementación se hace con cuidado, primero se coloca cemento en el fondo de la orificación.

Restauración de Porcelana o Acrílico.- Se obtiene efecto armonioso con porcelana o acrílico, pero no es un grado que sea imposible descubrir la restauración artificial. Cualquiera restauración mediocre con algunos de estos materiales es más desagradable que la de oro.

La retención de esas incrustaciones depende de alfileres con alguna forma de arco de refuerzo cocida dentro de la incrustación.

B).- FRACTURA CORONARIA DE ESMALTE Y DENTINA
SIN EXPOSICION PULPAR.

En este caso, como en el anterior y en los subsiguientes es necesario registrar la historia clinica, asi como las comprobaciones de los exámenes clinicos y radiograficos.

El tratamiento inicial o de emergencia se puede efectuar de dos formas.

En casos de que la fractura no esté muy cercana a la pulpa se puede hacer lo siguiente.

Se lava el diente con agua tibia esterilizada. Se aísla el diente con dique de caucho y se seca con algodón estéril - No debe de usarse dragas causticas. Se cubre la dentina con una mezcla de hidróxido de calcio y agua esterilizada o solución anestésica por medio de una sonda.

Después se coloca sobre de ella una mezcla de cemento no irritante de fraguado rápido, llegando hasta los bordes del esmalte de la fractura. No debe ejercerse presión en ningún momento.

Se despacha al paciente, y se le advierte que la protección que se le colocó se le caerá a las 24 O 48 horas después : Cuando esto acontezca , notará que se acentúan las reacciones al calor y al frio, pero después de 7 días irá cediendo gradualmente hasta ser apenas perceptible. Si al cabo de siete días no siente alguna molestia deberá presentarse cu-

antos antes al consultorio.

La explicación de este tratamiento se basa a la activación del mecanismo natural de protección, bajo la formación de dentina secundaria, producida por los estímulos que llegan a la pulpa, siempre y cuando no sean tan grandes como para causar una necrosis pulpar.

En la segunda alternativa se utiliza preferentemente cuando la pulpa está casi expuesta o en aquellos casos en que presenta la reacción dolorosa a los cambios térmicos después de los siete días señalados.

Después de cubrir la dentina con la pasta protectora de hidróxido de calcio y el cemento, se elige una corona de celuloide o de acero de tamaño adecuado; conformandola y adaptandola al diente. La corona ya elegida y adaptada se rellena hasta la mitad con acrílico de autopolimeración de color adecuado, previamente se han perforado dos orificios en el tercio incisal de la cara palatina, que servirán de escape al aire atrapado, así como el exeso de acrílico.

Antes de fraguar totalmente, se retira la corona y se deja endurecer fuera del diente, se recorta el exeso de resina de la periferia y se perfora la corona en la cara vestibular, en un sitio en que el esmalte sano permita, posteriormente, probar la vitalidad pulpar sin necesidad de retirar la corona.

Es necesario explicar al paciente y a los padres la posibilidad de que el diente pierda su vitalidad y advertir al niño que regrese inmediatamente si experimenta dolor.

Luego procedemos a la cementación de la corona se deja durante 6 a 8 semanas para volver, después de ese período,

control r la vitalidad y radiografías del diente afectado .

Debido a que la mayor parte de las lesiones traumáticas de los incisivos permanentes se presentan en los niños de 8 - 11 años, estando la dentina expuesta y se ha perdido una considerable cantidad de tejido dentario, está indicada alguna forma de restauración que debe ser considerada de un carácter permanente- temporario, que debe conservarse hasta que el paciente esté en edad de hacerse una restauración permanente como una corona funda. El dentista se encuentra ante un diente joven, que no ha completado su erupción la pulpa coronaria - ocupa una gran parte y está cubierta por poca dentina que lo separa del esmalte y aun no ha madurado.

Estos factores aumentan el peligro de lesionar la pulpa en preparaciones extensas, de ahí las razones de tener que - colocar una restauración permanente-temporaria.

La importancia de los requisitos estéticos es necesaria por razones psicológicas. Los niños al acercarse a la adolescencia se tornan concientes de su aspecto y un diente desagradable, fracturado o con una restauración insatisfactoria, que puede ser un factor directo del fracaso del niño en el futuro. El diente sin restaurar puede inclinarse hacia el espacio creado añadiéndose otro desagradable aspecto al ya presentado. Esta inclinación puede dificultar la colocación de una restauración. Además la dentina expuesta puede en un futuro resultar con caries.

Los requisitos para la restauración de un diente permanente joven fracturado son:

- 1.- El tallado debe ser tal que no exponga.
- 2.- Debe ser estable y funcional.
- 3.- No debe aumentar el diámetro mesiodistal del dien-

te original ni su dimensión vestibulo-lingual.

4.- Debe ser lo más estético posible...

Si la pérdida del tejido dentario es pequeña y está confinada generalmente a un ángulo, se puede hacer uso de un "Pin inlay" con varios materiales.

El oro es el material de elección, por su resistencia; - pero podría ser rechazado por los padres del pequeño debido - a que estéticamente no es aceptable.

El " Pin Inlay " es un tipo de incrustación con oro con alfileres. En la construcción de esta incrustación primero se decide la dirección de entrada de ellas, que debe ser paralela al tercio de la cara vestibular cuando se ve desde las caras proximales y contemplado de vestibular a de estar en la dirección del eje mayor del diente.

La cara lingual se desgasta ligeramente sólo para permitir un espesor muy delgado de oro. En la superficie proximal donde se encuentra la fractura se hace un corte con disco de carburo a expensas de la cara lingual de modo que solo se vea por vestibular al espesor de ese disco de separar.

Los asientos para los alfileres deben estar bien ubicadas hacia el margen proximal y deben fundirse con el desgaste de la cara lingual. El asiento del cíngulo debe estar lo más posible hacia gingival.

Se puede formar una caja vestibular en el oro que después se rellenará de acrílico de autopolimerización o aumento de silicato con el objeto de que sea más estética la restauración

Se puede también construir un " Pin inlay " de acrílico

o de porcelana con un alambre de oro o de metal inoxidable.

Primeramente se suaviza el borde fracturado; Se ejecutan orificios paralelos entre sí y el eje mayor del diente uno junto en el limite amelo-dentinario y otro ligeramente a un lado del borde incisal de la fractura.

La profundidad de los orificios debe de ser de I a I 1/2 Mm. para no poner en peligro a la pulpa. El alambre se dobla en U cuyos extremos deben quedar perpendiculares al borde incisal y no pasar más allá del limite amelo- dentinario. Esto permite que el acrílico lo cubra bien por todos lados. Se cema este alambre y se utiliza un agente opacificante para enmascarar su color. El acrílico puede colocarse con un pincel para ir construyendo la corona.

Cuando la perdida del tejido dentario sea más extensa se puede construir una corona tres cuartos modificada como restauración permanente temporaria.

La corona canastilla es un tipo de corona 3/4 modificada abierta por vestibular donde se reconstruye la zona fracturada con acrílico o silicato.

La preparación de esta corona delgada se realiza por remoción con disco de separar, el esmalte de las caras proximales procurando que estos cortes sean a expensas de la cara lingual para evitar en lo posible la vista del oro por vestibular. Despues se talla un bicel ligeramente sobre la cara labial con el objeto de reducir los peligros para la pulpa bastante amplia que podrán presentarse con los surcos mesial y distal usados frecuentemente en las coronas 3/4 comunes.

El corte por lingual será lo menos posible según lo indiquen los registros oclusales. En algunas ocasiones no es necesario este desgaste, en el lugar correspondiente a la fractura se talla una ventana vestibular, que después de cementada la corona se rellenará con acrílico o silicato. Este tipo de corona tiene la ventaja de exigir poco desgaste y de brindar una buena retención. La desventaja reside en la cantidad de oro visible y la dificultad de elegir el color adecuado del frente, al del diente y sobre todo cuando tiene un resaldo metálico.

Otro tipo de corona 3/4 modificada, puede llevar un solo alfiler en el cíngulo, más de dos surcos muy superficiales en las caras mesial y distal.

Los cortes de tajadas proximales se harán a expensas de la cara lingual. Se talla una ventana vestibular que puede llenarse con silicato o acrílico de curado rápido.

Están contraindicadas las coronas integradas de acrílico pues aíslan también al diente, que falta de estimulación necesaria para la formación de la dentina secundaria.

Como es necesario tallar el diente sin hombro eliminando solo las retenciones, la corona resulta demasiado voluminosa.

En aquellos casos en que la corona se fractura, sin exposición pulpar, pero que no es posible una restauración protectoria temporaria, se recomienda una pulpotomia vital parcial.

Cuando la edad lo requiere y las condiciones del diente lo permitan, se puede colocar una restauración final.

Como es una corona funda de porcelana o de acrílico, generalmente la edad adecuada es después de los 15 años en las mujeres por razones sociales, algunas veces tendrán que hacerse antes.

C).- FRACTURA CORONARIA DE ESMALTE Y DENTINA
CON EXPOSICION PULPAR.

Cuando se presente una fractura coronaria con exposici3n pulpar es imperioso que el tratamiento de emergencia sea inmediato; Despu3s de reunida la historia clinica del caso y -- tomadas las radiografias:

Existen tres posibilidades de tratamiento para el diente con pulpa expuesta.

- 1.- Protecci3n pulpar.
- 2.- pulpotomia.
- 3.- Pulpectomia

La elecci3n del tratamiento depende de la exactitud del diagnostico efectuado en cada caso.

Cuando se pretende una protecci3n pulpar es necesario - tener en cuenta los siguientes requisitos.

1.- La exposici3n pulpar debe ser minima, confinada generalmente a un cuerno pulpar, que se observa como un pequeno - punto rosado del tama1o de la punta del alfiler.

2.- La hemorragia debe haber sido pequena o no haber existido.

3.- El tiempo transcurrido desde el momento que se pro- dujo, no debe haber pasado de 15 a 18 horas.

4.- El for3men apical debe estar completamente o casi - desarrollado. Si el grado de contaminaci3n de la pul- na se desconoce, es preferible realizar una pulpoto- mia en dientes que tengan el 3pice radicular muy a--

bierto. Pues si la protección pulpar fracasara, el tratamiento radicular completo será muy comprometido por la dificultad de tratar un orificio apical amplio.

5.- La reacción de vitalidad debe ser positiva cuando la pulpa no reacciona al pasarle suavemente un algodón humedecido con agua esteril, será contraindicada la protección pulpar.

6.- No deben existir factores de complicaciones, como son movilidad, intrusión, fracturas de la raíz o laceraciones de los tejidos blandos.

Los pasos para llevar una protección pulpar son los siguientes:

Primera mente se aísla el diente dañado con dique de goma o rollos de algodón y se elimina toda humedad.

Se limpia la exposición pulpar y la dentina con solución salina normal tibia en algodón esterilizado. No debe utilizarse ningún medicamento irritante ni drogas caústicas.

Se seca cuidadosamente con algodón estéril, evitando la de hidratación excesiva. Se aplica sobre la pulpa expuesta y la dentina, una capa de hidróxido de calcio mezclado con agua destilado; Se cubre el material de protección con un cemento no irritante de fraguado rápido, hasta los bordes de la fractura.

En todas las etapas del procedimiento debe evitarse la presión, finalmente se cubre el diente con una corona de tratamiento, se despide al paciente para nueva observación en una semana; En caso de no presentar ninguna complicación se cita nuevamente después de 6 u 8 semanas para que posterior--

mente puede colocarse una restauración permanente temporaria.

La pulpotomía está indicada cuando se presentan las siguientes situaciones:

- 1.- La exposición pulpar es amplia.
- 2.- Ha existido alguna hemorragia moderada.
- 3.- Exposición superior a las 18 horas.
- 4.- El foramen apical debe estar siempre abierto en vías de desarrollo.
- 5.- No debe haber complicaciones.
- 6.- Debe haber evidencias de vitalidad.

Bajo anestesia por infiltración o por conducción se procede a realizar la pulpotomía. Se aísla el diente con dique de caucho. el campo operatorio debe ser cuidadosamente limpiado y aseptizado con solución de merthiolate o tintura de metafól sin tocar la exposición pulpar que se lavará con una solución fisiológica estéril. Se obtiene un amplio acceso a la cámara pulpar con una fresa redonda a través de la fractura, se elimina la porción coronaria de la pulpa con un excavador afilado que se introduce aproximadamente 1mm por debajo de borde gingival con un movimiento de presión hacia las paredes del conducto barriando con ellas hacia el orificio se lava la cavidad pulpar con agua estéril impregnadas con epinefrina. Se cubre suavemente la porción amputada de la pulpa con una mezcla de hidroxido de calcio en agua esterilizada con un espesor de 1mm más o menos, sobre ella se puede colocar una delgada capa de oxido de zinc eugenol, seguido del cierre de la cámara pulpar con cemento de oxifosfato de zinc; En todas las etapas debe evitarse la presión excesiva procurando que el hidroxido de calcio esté en contacto con el muñon pulpar, sin dejar espacio de aire adyacentes, se deja pasar un tiempo de

6 a 8 semanas antes de colocar la restauración.

DA PULPECTOMIA ESTA INDICADA CUANDO:

- 1.- En enfermedades generales en las que no se puede hacer la extracción de la pieza.
- 2.- Cuando la infección ha infectado las partes radiculares de la pulpa.
- 3.- En lesiones pulpares como son traumatismos o abrición o en caso de pulpitis, necrosis o gangrena pulpar.

TRATAMIENTO.- En casos de inflamación se inicia el tratamiento con un drenaje a través de los conductos. Cuando es muy fuerte la inflamación se establece otro drenaje a través de los tejidos blandos.

En la primera cita se anestesia local o regionalmente, según la pieza a tratar.

Aislamiento y desinfección del campo operatorio.-

Acceso adecuado a la cámara pulpar tomando en cuenta las diferentes formas anatómicas de cada pieza en su porción coronaria. Se elimina el contenido de la cámara pulpar por medio de cucharillas, hasta localiza la entrada de los conductos.

CONDUCTOMETRIA.- Introduciendo sondas o limas por los conductos hasta donde terminan las raíces, después se toma una radiografía.

TRABAJO BIOMECANICO.- Si el conducto es bastante amplio se introduce un tiranervios para extirpar el nervio si no lo es, se introducen gradualmente desde los instrumentos más delgados, hasta llegar a aquel que quede estrecho en el conducto, hasta sacar la lima dentinaria limpia. La instrumentación en estos conductos, debe ser hasta medio milimetro antes del apice. Esto se hace con ensanchadores y limas o solo con limas. El Dr. Oynick Vinitzki José recomienda que la ultima de las limas lleve un corticosteroide tal como la pasta de Leder cott, que tiene una acción desinflamatoria bacteriostatica y bactericida que ayudará a disminuir las molestias post operatorias.

Después se lava el conducto con zonite y otro que arrastre con los residuos pulpares y dentina que pudieran haberse quedado cerca del apice, como el agua oxigenada.

Se hace con el siguiente orden: Se inicia con Zonite y luego se introduce agua oxigenada, para terminar nuevamente con zonite.

Se seca el conducto, con puntas absorbentes que se introducen con la medida que obtuvimos de la conductometría y de un calibre igual al del instrumento con el que se termino la instrumentación.

Después se barniza el conducto con el medicamento que va a permanecer actuando. El más conocido es el para monoclorofenol alcanforado y sus variaciones.

Se coloca una pequeña torunda de algodón con una porción del medicamento que sirvió para barnizar el conducto cerrando lo a la altura de la cámara pulpar y se sella con un cemento

temporal durante dos días.

En la segunda cita, que será 48 horas después, se aísla desinfecta y abre con fresas estériles, eliminando el cemento y la gutapercha.

Se introduce en el conducto una punta de papel esteril para eliminar los restos del medicamento, se repite dos o tres veces con diferente punta.

Se introducen otras puntas de papel esteril, durante un minuto, para una muestra del posible exudado que exista dentro de los conductos y se incuba durante 48hrs. Esta vez se deja dentro de los conductos una punta de papel esteril recordada con un medicamento que mantenga su reacción activa por más tiempo. Se cierra el conducto en la misma forma que el anterior, es decir, con gutapercha y cemento provicional.

En caso de ser positivo el cultivo se repetirá el procedimiento de la segunda cita.

Si el resultado es negativo se termina el tratamiento.

Se aísla y se desinfecta la pieza.

Se remueve la obturación provicional y la punta del medicamento.

Se hace la prueba de la punta de la matriz, que generalmente es de gutapercha, después se toma una radiografía que se revela inmediatamente, una vez revelada se ajusta esa punta u otra si es necesario hasta que quede en el lugar deseado.

Se seca el conducto con puntas absorbentes; se introduce la punta de gutapercha con cemento, A continuación se va introduciendo una a una las puntas de gutapercha accesorias, tam

bien con cemento ayudadas con los espaciadores, hasta que haya condensado el conducto. El sobresaliente se elimina hasta la corona clínica por medio de un instrumento caliente, por último se limpia la corona con un disolvente.

D).- FRACTURA DE LA CORONA
INTEGRA.

Generalmente éste tipo de fractura presenta las mismas características, la corona se fractura diagonalmente desde -- vestibular a la altura del margen gingival o ligeramente arriba, hacia lingual debajo de uno o dos milímetros de la inserción normal de los tejidos gingivales ; Por esta razón es muy difícil construir una restauración que sea tolerada por los tejidos sunrayacentes, si la corona se pierde; Pero casi siempre la corona queda retenida por la adherencia de los tejidos periodontales del lado lingual. La misma corona natural se utiliza como restauración.

El examen radiográfico es importante, debido a que se debe observar que no haya otra línea de fractura en la raíz que complique el caso.

Debido a la extensión del traumatismo; es necesario instituir la terapéutica radicular y esto es uno de los fundamentos para el buen éxito del tratamiento conservador del diente accidentado.

Primeramente se anestesia el diente, se desprende la corona de las inserciones gingivales con un bisturí y se coloca en una solución salina normal.

La corona debe de ser revisada y recolocadamente en su posición para saber si se adapta correctamente.

La hemorragia de los tejidos gingivales se contiene con adrenalina en algodón. Se realiza la extirpación de la pulpa radicular y se ensancha el conducto. Se sella con una curación y se deja para una sesión posterior la obturación del conducto.

Para evitar que los tejidos gingivales invadan el espacio que ocupara la corona nuevamente, se puede seguir dos procedimientos.

En el primero se coloca un perno que ajusta en la abertura del conducto y de un largo de 6 a 7 mm. Se fija en el canal con cemento temporario dejando fuera del conducto unos 3 ó 4 mm. Se cubre este saliente con gutapercha para placas, para que de este modo el tejido contiguo se mantenga en relación normal.

En el segundo método tambien se elige un perno, pero un poco más largo y aplanado el extremo que sobresale.

Se adapta al espacio una corona de celuloide y se llena por dentro en la cara vestibular, solo para formar un frente con silicato, que una vez endurecido se llene el resto de la corona con cemento de oxifosfato de zinc, asentandolo en el muñon radicular con el perno.

La corona natural, que se mantiene en solución salina debe ser liberada de las fibras gingivales adheridas en ella dejando una superficie lisa y pulida. La porción de pulpa dentro de la cámara pulpar también se remueve procurando llegar hasta los cuernos pulpares pero sin eliminar demasiada dentina como para dejar una pared sola de esmalte que después daría un tono diferente al normal, debe conservarse la forma de la cámara pulpar, que es más ancha en sentido mesio distal que en el vestíbulo lingual.

La obturación radicular se completa en las secciones subsiguientes después de haberse asegurado de que cualquier tramo de los tejidos periodontales haya desaparecido.

Se adapta un perno de oro en el canal radicular y la corona. En la porción del perno correspondiente a la corona se solda una segunda pieza o el perno se hace de un largo mayor para después doblarlo sobre sí mismo de manera que se adapte a la cavidad pulnar de la corona. Esto se hace con el objeto que la corona gire sobre el perno.

Una vez ajustada el perno a la porción radicular y a la corona y esté a la raíz, se cementa toda en una sola operación.

Esto permite al conjunto antes de que el cemento fragüe.

E).- FRACTURAS RADICULARES.

Las fracturas radiculares son poco frecuentes en los niños cuyos dientes no están completamente erupcionados pero las posibilidades para tales fracturas en dientes cuyas raíces están completamente formadas e incluidas en hueso alveolar duros son mayores.

Aunque las fracturas pueden producirse en cualquiera de los tercios, apical, medio, o cervical, la mayor parte se presenta en el tercio medio radicular y menos en el tercio cervical. En éste último tercio los dientes suelen perderse poco después del accidente y esa puede ser la razón de que se presente poco en la clínica.

La línea de fractura puede seguir una dirección diagonal aunque la mayoría son de tipo horizontal. Los segmentos de la raíz pueden estar en aposición o distantes. En este último caso hay que procurar acercarlos hasta su más inmediato contacto mediante una delicada manipulación de la porción coronaria. De este modo la aposición de las superficies de la fractura aseguran un pronóstico más favorable.

En los dientes con fracturas del tercio cervical resulta difícil la estabilización de la porción coronaria y la línea de fractura puede estar abierta hacia el surco gingival - que facilita la contaminación de infección de la zona con la saliva y los microorganismos bucales. De esto resulta que el pronóstico es muy desfavorable.

Para un tratamiento exitoso de las fracturas radiculares son indispensables los siguientes requisitos.

- 1.- Los fragmentos deben encontrarse en estrecha adaptación.
- 2.- Los fragmentos deben quedar inmovilizados en posición

TEMA: XV. CLASIFICACION Y TIPOS DE OBTURACION.

La obturación de los conductos es la parte final del tratamiento de Endodóncia y su éxito en forma tridimensional depende de:

- 1.- Un acceso bien hecho.
- 2.- La adecuada preparación biomecánica de los conductos.
- 3.- La obturación ideal, que es el sellado hermético de la cavidad pulpar.

La obturación de un conducto implica la obliteración perfecta y absoluta de todo el espacio interior del diente abarcando tanto su longitud como su volumen. La longitud de la obturación será de 2mm. antes del ápice.

Para lograr el sellado de un conducto, se ha utilizado varias técnicas: Una que emplean solventes como cloroformo -- y eucalipto, y otras de condensación térmica y mecánica.

Ninguna de las técnicas actuales logra una obliteración hermética de la cavidad pulpar.

Goldberg, dice que la obturación del conducto radicular podría considerarse hermética si se produjera un mecanismo de adhesión entre las paredes del conducto y el material de obturación.

Tal cosa por el momento, no se ha logrado. La gutapercha ha gozado de aceptación como material dental junto con los conos.

Además los taladros de Gates-Gliden y otras fresas para

abrir los orificios de los conductos, se han perfeccionado -- instrumentos para la preparación completa de estos, con instrumentos rotatorios en contraángulos diseñados especialmente. Estos instrumentos son: Las piezas de mano Girométrica y la -- W.H.

O Connell y Brayton, reportaron y Klayman y Brilliant por otro, en estudios de comparación de preparaciones de conducto radicales con estas piezas de mano y con el uso de limas -- en la instrumentación manual convencional, todos opinaron -- que este último método es el que daba mejores resultados, además que no había ventaja en tiempo para los instrumentos automáticos y que la técnica convencional removió más tejido de los conductos radicales.

Estos instrumentos rotatorios son incapaces de proporcionar la fina sensación táctil de los instrumentos manuales. Además tienden a obturarse y a fracturarse en los conductos -- curvos, No se recomiendan para la limpieza y el tallado. Con estos instrumentos solo se podrán emplear para agrandar la -- porción del orificio del conducto curvado con la preparación manual de la porción apical, pues se corre el peligro de cerrar el área apical o de causar una alteración severa sobre -- el modelado original del conducto.

TECNICA DE OBTURACION TERMOMECANICA CON GUTAPERCHA
REBLANDECIDA.

Materiales:

Dique de Hule.

Grapa-

Jeringa Hipodérmica.

Antiséptico.

Gutapercha blanda para cono principal y conos accesorios.

Espaciador # 3.

Condensador de Luks.

Condensador de Schilders.

Cavitron.

Para esta técnica se recomienda que los condensadores Luks y Schilders, que serán usadas durante la obturación sean introducidos en el conducto previamente preparado ajustandoles un tope que controle la profundidad a la que cada instrumento deberá penetrar en el conducto.

Dichos topes servirán de referencia durante la obturación y se recomienda introducir los condensadores a un milímetro menos que el tope evitando con ello hacer presión sobre dentina radicular, lo cual previene fracturas radiculares.

TECNICA.

- 1.- Aislamiento del campo operatorio con dique de hule y grapa de la manera usual.
 - 2.- Limpieza de la pieza a obturar, para tener estricta gsepsia.
- (Todos los instrumentos que se van a utilizar deberán -

estar estrictamente esterilizado)

- 3.- Lavado de la cavidad y de los conductos radiculares con sustancias antisépticas como pueden ser: Suero fisiológico, zonite.
- 4.- Se secan perfectamente los conductos con puntas de papel y de la cámara pulpar con torundas de algodón esteriles.
- 5.- Una vez preparado el conducto se selecciona la punta de gutapercha, siendo esta de uno a dos milímetros - más corta que la longitud total del conducto.
- 6.- La punta de gutapercha deberá quedar ajustada, no debe doblarse y debe haber cierto esfuerzo para retirarla.
- 7.- Se introduce un poco de sellador en el conducto, con una lima, tratando de pincelar las paredes y cuidando que el lumen del conducto en la parte cervical no tenga sellador.
- 8.- Se cubre de sellador la punta maestra, diez milímetros de la parte apical de la gutapercha maestra - o principal y se introduce en el conducto radicular.
- 9.- Posteriormente se corta la punta en la parte cervical y se presiona apicalmente, con el condensador, - que puede ser cualquiera de los nombrados anteriormente.
- 10.- Se introduce una lima de un numero intermedio del 25 al 35 montada en el aparato de ultrasonido con un tope a cinco milímetros de la distancia de la cavometría, durante tres o cuatro segundos.

El cavitrón condensa y reblandece la gutapercha, lo cual se logra gracias a la corriente del instrumento, que es exageradamente alta, por medio de movimientos oscilatorios de atrás hacia adelante, en una distancia de una milésima de pulgada, lo cual permite la condensación y reblandecimiento de la gutapercha de manera uniforme y a mayor profundidad.

Con esto logramos un material homogéneo dentro del conducto.

El ultrasonido, variante termomecánica permite introducir mayor cantidad de gutapercha con un mejor grado de condensación.

El objetivo es obtener un conducto sellado hermeticamente para que no exista percolación dentro del conducto.

- 11.- Luego se introduce el espaciador # 3, para condensar la gutapercha resblandeciéndola y crear espacio para los conos accesorios, introduciendo estos en el conducto previamente humedecidos o empañados con sellador en su parte anical.
- 12.- Se utilizan los condensadores Luks o Schilders y así se continuará sucesivamente en el mismo orden hasta terminar la obturación.
- 13.- Se seccionan los conos accesorios en cervical por medio de un instrumento caliente.
- 14.- Se tomará una Roentgenografía de control.
- 15.- El paciente deberá ser controlado cada seis meses durante el primer año, posteriormente una visita de control cada año.

TECNICA DE CONDENSACION LATERAL CON PUNTAS DE GUTAPERCHA.

MATERIALES:

Dique de Hule.
 Grapa.
 Jeringa hipodérmica.
 Antiséptico.
 Españador # 3.
 Conos de gutapercha.
 Sellador.

Este tipo de obturación de los conductos radiculares, se realiza por un número de conos de gutapercha presionados entre sí, el material es unido así por fricción y un medio cementante.

Sin embargo en cortes de piezas tratados de esta manera se ha observado que los diferentes conos utilizados en una obturación mantienen espacios entre sí y no se logra por lo tanto una masa homogénea de gutapercha.

La obturación de diente anteriores con un solo conducto es fácilmente accesible debido a la forma del conducto que es cóncava y recta.

En dientes unirradiculares la forma del conducto casi siempre es curva, por lo cual es un poco más difícil el acceso de los instrumentos.

Una vez realizada la instrumentación biomecánica y tomada la conometría se procederá a obturar, la conometría nos dirá si la punta de gutapercha del número escogido es la ideal, y

y si llega hasta el límite de la obturación antes mencionada.

Utilizamos una punta maestra que será del número del último ensanchador usado y con varias puntas accesorias de números menores a la punta maestra: para que la obturación sea perfecta en dientes unirradiculares, en conductos bien ensanchados caben aproximadamente de 15 a 20 puntas sin quedar espacios muertos ni burbujas de aire.

TECNICA:

- 1.- Se coloca el dique de hule y la grapa correspondiente
- 2.- Se procede a lavar con solución antiséptica.
- 3.- Sacaremos con puntas de papel solas o bien humedecidas en alcohol para que el conducto radicular quede perfectamente seco.
- 4.- Pondremos en la punta maestra de gutapercha el material sellador, insertandolo en el conducto radicular sin hacer movimientos hasta el límite marcado.

El límite apical de la obturación debe llegar hasta la unión cemento-dentinaria, que es el límite de la pulpa dentinaria se encuentra en personas jóvenes a medio milímetro antes del foramen apical y en adultos a tres cuartos de milímetros aproximadamente, en estudios realizados por él.

- 5.- Con el condensador u obturador lo introducimos en el conducto haciendo movimientos giratorios al contrario de las manecillas del reloj, de mesial a distal y viceversa.
- 6.- Seguimos obturando el conducto con las puntas accesorias de menor calibre, igualmente que la maestra co-

locando en la punta el material sellador y llevandolo al conducto, haciendo con el obturador movimientos giratorios.

- 7.- Procederemos igualmente a introducir en el conducto el mayor número posible de puntas de gutapercha, -- hasta ser imposible insertar el condensador, para evitar infiltraciones.
- 8.- Se recorta el exceso de los conos de gutapercha que sobresalgan del orificio del conducto con un excavador grande calentado, o con unas tijeras previamente calientes.
- 9.- Se quita el resto de la gutapercha de la cámara pulpar haciendo girar el obturador Wesco caliente en su interior. Dejando bien delimitada la cámara pulpar a la profundidad que se desee.
- 10.- Cerramos la abertura lingual o palatina según sea el diente tratado de cemento de oxifosfato o con resina.
- 11.- Se tomará una Roentgenografía postoperatoria.
- 12.- Se controlará al paciente cada seis meses, o al año despues del tratamiento.

TECNICA DE OBTURACION CON PUNTAS DE PLATA.

MATERIALES:

DIQUE DE HULE

GRAPA

JERINGA HIPODERMICA

PUNTAS DE PLATA

FORCEPS DE STEIGLITZ O PINZAS HEMOSTATICAS POR LAS
PUNTAS DE PLATA

Generalmente las puntas de plata pueden ser empleadas eficazmente en los conductos preparados hasta el número 20, 25 o 30. Los conductos mayores del número 30 suelen ser obturados con gutapercha.

Las puntas de plata son más rígidas que las de gutapercha y ofrecen la ventaja de poder ser ajustadas con presión hasta una longitud controlada.

Es un error estandarizar los instrumentos y que las puntas de plata que utilizaremos correspondan y posean el mismo número que el último número empleado en el conducto, ajustará automáticamente al mismo.

Hay diferencia entre los instrumentos que utilizamos en nuestra instrumentación biomecánica y la fabricación de las puntas de plata. Con esta técnica es posible lograr un resultado radiografico esteticamente aceptable, aunque la punta de plata no este firmemente insertada.

Aunque las radiografias a veces nos pueden proporcionar un falso sentido de seguridad, ya que la imagen de la película registre solamente la dimensión mesio-distal y no la bucolingual o palatina según sea la pieza tratada.

Aunque una punta podrá obturar el conducto en sentido -- mesio-distal, podrá existir considerable esoacio en sentido -- buco- lingual o palatino respecto a la punta maestra, exigi-- endo entonces de una obturación suplementaria con una combi-- nación de sellador y puntas accesorias.

TECNICA.

- 1./ Aislamiento del campo operatorio con dique de hule y grapa de manera usual.
- 2.- Limpieza de la pieza a obturar, para mantener estricta asepsia.
- 3.- Lavado de la cavidad y de los conductos con sustancias antisépticas como suero fisiológico o agua bi-- destilada.
- 4.- Se secan perfectamente los conductos con puntas de papel y la cámara pulpar con torundas de algodón estériles.
- 5.- Una vez preparado el conducto se selecciona la punta de plata, (desinfectada) de un número de igual al -- último instrumento que llegó a la unión cemento den-- taria.
- 6.- Se introduce en el conducto radicular llevando la punta delgada hasta la unión cemento-dentina, que está por ejemplo; a 20 milímetros del punto oclusal de referencia.
- 7.- Con tijeras se van cortando pequeños fragmentos del extremo delgado con nuevas introducciones en el conducto radicular hasta que se siente con la pinza he-

mostática que el extremo toca en nuestro límite marcado anteriormente con la instrumentación, sin avanzar, aunque se imprima ligera presión.

Se puede tomar una radiografía para estar completamente seguros que nos encontramos a 2 milímetros del apice.

8.- Se determina la longitud de la punta principal de plata, cortandola a tal altura que en su extremo más grueso sobresale uno a dos milímetros de la entrada del conducto.

9.- Se mezcla el cemento de Rickert, se introduce con una lima o con una sonda por la pared del conducto hasta la unión cemento-dentinaria.

10.- Se lleva más cemento, con un léntulo hasta llenar más o menos la mitad del conducto radicular.

11.- Se introduce la punta de plata, con los forceps de Steiglitz o las pinzas homostáticas para puntas de plata hasta el punto que corresponde a la longitud del conducto previamente determinada.

Se aplica la fuerza a lo largo del eje mayor de la punta y del conducto para evitar la flexión de la punta dentro de la cámara pulpar.

La adaptación adecuada por fricción exige que la punta sea ajustada con presión apical firme y que presente resistencia a la resistencia a la retracción vertical.

Si la adaptación por fricción no es evidente, el diametro seccional de la punta convergente es aumentada cortando la porción apical en segmentos de medio milímetro.

La arista aguda creada sobre la punta de plata cortada deberá ser alisada con un disco de lija.

Si no es alterada, la arista aguda formará polvo dentinario que tenderá a acumularse por delante de la punta de plata al ser colocada esta firmemente en su lugar.

- 12.- Se completa la obturación con puntas accesorias delgadas pueden ser de plata o de gutapercha, siendo más cortas que la maestra presionandolas con suavidad con un condensador fino, cada vez que se introduce una, hasta que ya no podamos meter más.
 - 13.- Con una cucharilla muy caliente se cortan las puntas de gutapercha a la entrada del conducto y al rededor de la principal de plata. (Si usamos conos accesorios de gutapercha).
 - 14.- Se seca la cavidad cameral para insertar una capa de gutapercha caliente en el fondo de la de la cámara pulpar y alrededor de la punta principal de la punta de plata, encima se pone cemento de oxifosfato o silicato.
 - 15.- Una vez lograda la adaptación adecuada, por fricción la longitud correcta deberá ser determinada radiográficamente.
- Es posible lograr un resultado radiograficoesteticamente aceptable, aunque la punta no este firmemente insertada.
- 16.- Control radiografico después del tratamiento dos veces al año.

TECNICA DE OBTURACION DE CONO INVERTIDO.

MATERIAL:

Dique de Hule
 Grapa
 Jeringa Hipodérmica
 Antiséptico
 Punta principal de Gutapercha
 Puntas accesorias de gutapercha
 Cemento sellador de Kerr
 Condensador
 Cloroformo

Dada la amplitud y dirección de algunos conductos, principalmente de los dientes anteriores, es posible aplicar esta técnica.

En esta técnica el cono principal es colocado con base en la trepanación y vertice truncado a uno y medio milímetros del foramen y dá principio a otro cono nero corto, de un milimetro y muy marcado con vertice tambien truncado correspondiente a la unión cemento-entinaria.

TECNICA:

- 1.- Se coloca el dique de hule y la grapa correspondiente
- 2.- Se prosede a lavar con una solución antiséptica.
- 3.- Secamos con puntas de papel humedecidas en alcohol -- para que el conducto radicular quede perfectamente seco.
- 4.- Se elige un cono de gutapercha largo, cuyo extremo cru

eso tenga un diámetro mayor que el instrumento que llega al forámen.

- 5.- Se introduce el cono de gutapercha, invertido, la punta gruesa en el extremo del apice y la delgada al nivel del borde cervical del diente, o de la cara oclusal, según sea la pieza tratada, se prueba que quede a la longitud previamente establecida. La dimensión que se elige depende de la conicidad del conducto.
- 6.- La determinación de la longitud del cono es igual pero se corta el extremo delgado a fin de que resulte equivalente a la cavometría.
- 7.- Se toma el extremo incisal u oclusal de nuestra punta con una pinza acanalada, sumergimos el medio-milímetro terminal del otro extremo por unos segundos en cloroformo; y tocando suavemente con la superficie de este extremo truncado y humedecido en la limalla.
- 8.- Se introduce la punta de gutapercha y el sellador en la última porción del conducto dentinario, haciendo que la superficie ligeramente ablandada por cloroformo del extremo apical permita a la gutapercha adaptarse bien a la pared del conducto radicular, se introduce hasta la unión cemento-dentinaria, llevando en la punta la limalla del conducto. Debido a esto logramos sellar completamente la última porción del conducto dentario, incomunicándolo con el periápice.

La porción del extremo exterior de la punta que sobresale nos sirve de guía al sumirse después y quedar al nivel del borde incisal, cúspide o punto de referencia oclusal.

- 9.- Con un condensador delgado, lo introducimos en el -- conducto para ver de que lado del cono hay más espacio libre.
- 10.- Se mezcla bien el cemento sellador de plata Richert dejándolo a una consistencia de hilo, para que no endurezca rápido y podamos trabajar perfectamente. Se introduce la mezcla por el lado de la punta donde existe más espacio, bombeandola varias veces. Se revierte la operación, al hacer el bombeo con poco cemento y por un solo lado, se eliminan por el otro lado las burbujas de aire.
- 11.- Se completa la obturación con conos accesorios de gutapercha o de plata según elija el operador, in--troducimos las puntas accesorias alrededor del cono principal, con su respectivo sellador, cada una; con el condensador se presiona lateralmente para hacer espacio a la siguiente punta accesoria, hasta que ya no pueda entrar ni el condensador ni otra punta accesoria. De esta manera se logra que el sellador, cierre los tubulos dentinarios y las ramificaciones que hubiera, haciendo lo que se dice una -- obturación ideal.
- 12.- Con una cucharilla previamente calentada se cortan todas las puntas de gutapercha que esten en la en--trada del conducto.
- 13.- Se obtura temporalmente con silicato o cemento de oxifosfato.
- 14.- Se tomará una Roentgenografía postoperatoria.

TEMA: XVI. APEXIFICACION.

Cuando una pieza permanente joven ha sufrido desvitalización pulpar y necrosis antes del desarrollo normal del ápice, es necesario estimular el crecimiento por medio de la inducción radicular. Ha sido demostrado que existe un potencial para cerrar la parte final de la raíz después que el tejido pulpar se ha tornado necrótico.

Definición.

El término apéxificación es aplicado al procedimiento en el cual los conductos radiculares son cerrados por inducción a la formación de osteodentina o alguna sustancia dura en el ápice, resultando un ápice cerrado con o sin el desarrollo radicular.

Indicaciones y Contraindicaciones.

Este procedimiento está indicado para retener un incisivo permanente joven infectado o primeros molares jóvenes cuando la pérdida de este diente puede requerir un complicado aparato protésico, el que debe ser colocado para prevenir el deterioro del crecimiento normal de la arcada dentaria.

Sin embargo, está contraindicado en dientes permanentes que ya presentan completamente formada la raíz ya que no tendría caso realizarlo.

El cierre del ápice se puede explicar de diversas formas:

- 1) La formación de un puente calcificado en el ápice, al estimularse las células mesenquimatosas indiferenciadas de la pulpa y del tejido periapical para formar una capa de odontoblastos.
- 2) Los restos de Malassez son reactivados para formar cemento.
- 3) Por la teoría que dice que el cierre del ápice se debe a la formación de un coágulo en el periápice y su subsecuente organización.

Pero el cierre del ápice, formándose una matriz y la subse-
cuente calcificación de ésta, empieza cuando la infección es
eliminada o mantenida al diente en bacteriostasis.

Debido al daño que se produjo en los tejidos por la agre-
sión, el crecimiento de la raíz y su desarrollo normal no es
observado.

Técnica.

Esta técnica consiste en el limado biomecánico de rutina y
la esterilización del canal infectado y una vez realizado, el
conducto debe ser secado con puntas de papel absorbente. Des-
pués de obturado el conducto con una pasta de hidróxido de -
calcio, mezclado con paraclorofenol alcanforado. Como esta --
pasta es radiolúcida se le agrega sulfato de bario para hacer
la radiopaca.

El material puede ser comprimido en el conducto con un con-
densador o bien inyectado con una jeringa de impresión.

Es mejor sobreobturar el conducto que dejarlo corto, ya --
que si está sobreobturado la pasta se reabsorve.

Una vez obturado el conducto se restaura el diente y se --
examina cada 4 a 6 meses para observar cualquier cambio o pro-
greso.

Si el procedimiento tuvo éxito, se formará una terminación
al final de la raíz. Es entonces cuando se volverá a entrar -
en el conducto y se eliminará toda la pasta. Colocando des-
pués una obturación que se utiliza normalmente en endodoncia,
como puede ser la gutapercha.

En el caso de que no se cierre el ápice en 6 meses, enton-
ces deberá volverse a abrir la pieza y extraer el material e
insertar otra vez la pasta.

Los dientes tratados con técnica de anexificación continúan
sanos y funcionales por muchos años.

CONCLUSIONES .

Una vez descritos los diferentes tratamientos que se pueden realizar en un momento dado en los dientes de los pacientes niños, cuya pulpa se ve afectada en diferentes grados se pueden deducir las siguientes conclusiones:

- Los recubrimientos pulpares indirectos, tanto en dientes primarios como en permanentes juvenes, son los tratamientos más sencillos y se realizan con la finalidad de evitar - hasta donde sea posible la exposición pulpar.
- Los recubrimientos directos, aunque fueron descritos ampliamente en los dientes primarios, no se deben realizar en dichos dientes ya que presentan un alto porcentaje de fracaso, debido a que por su anatomía y a sus condiciones pulpares no se facilita la cicatrización. Sin embargo en dientes permanentes son tratamientos que se realizan con éxito.
- Las pulpotomías vitales en dientes permanentes cuyos ápices se encuentren abiertos, proporcionan una gran ayuda, ya que al permanecer la pulpa dentaria vital y sana se continúa la formación de la raíz con el cierre respectivo del ápice. En dientes primarios este tratamiento provoca un alto porcentaje de reabsorciones internas, principalmente en el tercio medio de la raíz.
- Las pulpotomías terapéuticas son los tratamientos que con más frecuencia se realizan en los dientes primarios, sin embargo en los dientes permanentes inmaduros, están contraindicadas debido a que al momificar los tejidos pulpares, se interrumpe la formación de dentina.
- Las pulpectomías en dientes primarios son procedimientos sumamente difíciles de efectuar de una manera correcta, debido a la anatomía que presentan los conductos radica-

lares. Por consecuencia, la frecuencia con que se realiza este procedimiento en los molares primarios es mínima siendo un poco más alta en los dientes anteriores.

- La apexificación, procedimiento que induce el cierre del ápice, cuando la pulpa ha sufrido necrosis, se apoya básicamente en mantener al conducto del diente permanente libre de microorganismos.

Así pues, conociendo los diferentes tratamientos pulpares que se pueden realizar en los niños y manteniendo nuestros conocimientos al día, podremos dar un servicio más adecuado a los pacientes jóvenes, ya que es importante saber que todo clínico debe practicar la endodoncia como parte fundamental de la odontopediatría.

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

- 1.- BAZERQUE PABLO. Farmacología Odontológica. Editorial Mundi S.A.I.C. y F. 2a. Edición. Buenos Aires. 1978.
- 2.- ESPONDA V. RAFAEL. Anatomía Dental. Textos Universitarios, U.N.A.M. 1973.
- 3.- FINN SIDNEY. Odontología Pediátrica. Editorial Interamericana. 4a. Edición. México, D.F. 1982.
- 4.- GROSSMAN LOUIS I. Práctica Endodóntica. Editorial Mundi - S.A. I. C. y F. 3a. Edición. Buenos Aires. 1973.
- 5.- HARTY F. J. Endodoncia en la Práctica Clínica. Editorial El Manual Moderno. México, D.F. 1979.
- 6.- INGLE JOHN IDE. Endodoncia. Editorial Interamericana. --- 2a. Edición. México, D.F. 1979.
- 7.- LASAIA ANGEL. Endodoncia. Editorial Salvat. 3a. Edición. Barcelona, España. 1979.
- 8.- LAW B. DAVID. Un Atlas de Odontopediatría. Editorial Mundi, S.A.I.C. y F. Buenos Aires, 1977.
- 9.- MAISTO OSCAR A. Endodoncia. Editorial Mundi S.A.I.C. y F. Buenos Aires, 1978.
- 10.- MC DONALD RALPH E. Odontología para el Niño y el Adolescente. Editorial Mundi S.A.I.C. y F. Buenos Aires, 1975.
- 11.- ORBAN. Histología y Embriología Bucales. La Prensa Médica Mexicana. México, D.F. 1976.