

409
2 ej.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO,
DIRECTO Y PULPOTOMIA.

T E S I S I N A
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A :
MARIA MAGDALENA VELAZQUEZ TERAN

ASESOR: DR. FELIPE TELLEZ DOMINGUEZ



MEXICO

1998.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

26 a 56



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.

A mis queridos hijos:

Alex

y

Geovanny

Con todo mi cariño dedico este trabajo a estos dos seres que Dios me ha dado. Y que son lo más valioso que he tenido en mi vida.

Gracias hijos por haberme impulsado a la meta señalada.

Con mucho cariño:

A mi madre:

Sra. Alicia Terán

Que me ha brindado su ayuda incondicional en todos los aspectos de mi vida, con este trabajo aprovecho para darle las gracias.

A mis hermanos con cariño:

Ma. Felix, Ma. del Carmen, Carlos, Emma, y Daniel:

Al profesor Cano:

Muchas gracias por su ayuda.

Agradezco al Dr. Felipe Tellez:

Por su apoyo y confianza para conmigo en la elaboración de este trabajo.

Al Honorable Jurado:

Quien tiene la paciencia de leer este humilde trabajo.

A mi querido profesor Dr. Leonel San Juan:

Por su ayuda incondicional.

A mi querida Facultad de Odontología:

Y a todas las personas que de una u otra manera contribuyeron a la realización de este trabajo.

CAPITULO I

GENERALIDADES DE LA PULPA DENTAL

DEFINICION:

La pulpa es una estructura firme, elástica, que mantiene su forma original debido a su composición básica a partir del material gelatinoso denominado sustancia fundamental. La sustancia fundamental se refuerza por medio de fibras de colágeno de disposición irregular, entrelazadas y haces fibrosos. Las células, vasos sanguíneos y fibras nerviosas que componen el tejido conjuntivo laxo, denominado órgano de la pulpa dental, están incluidos dentro de este estroma.

La pulpa dental está ricamente vascularizada, lo que establece y mantiene una presión hidrostática (hidráulica) extravascular dentro de esta cámara no distensible, en virtud de la dinámica de intercambio de líquidos entre los capilares y el tejido.

La pulpa dental puede subdividirse en cuatro zonas:

La primera es la zona central o pulpa propiamente dicha, formada por un núcleo de tejido conjuntivo laxo (estroma) que contiene los nervios y vasos sanguíneos más voluminosos, que se ramifican hacia las regiones periféricas de la pulpa. Esta zona está delimitada por una área ricamente poblada de células de reserva (mesenquimatosas indiferenciadas) y fibroblastos. Esta rica zona celular sirve como reservorio para la sustitución de las células productoras de dentina que se destruyen (dentinoblastos). Esta región, aunque suele localizarse en la pulpa coronal también existe en la pulpa radicular.

Fuera de la zona celular se encuentra la región subdentinoblástica de la pulpa o zona de Weil. Aparentemente, esta

región carece de células, se le conoce como zona acelular, y disminuye de tamaño o desaparece transitoriamente cuando la dentina está en fase de formación rápida, esta zona contiene abundantes fibras nerviosas desprovistas de su envoltura externa (vainas de mielina) estas fibras terminales desnudas y libres son dendritas de los nervios sensitivos y constituyen receptores específicos para el dolor.

ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE LA PULPA DENTAL

Los componentes de la pulpa dental, básicamente, son los mismos que los del tejido conjuntivo laxo de cualquier otra parte del organismo son:

Las células, la sustancia intercelular y el líquido intercelular.

Las células comprenden los fibroblastos, las células de reserva, las células de defensa y las células especiales.

El fibroblasto, es la célula principal de la pulpa abundante en la zona celular y produce la matriz intercelular gelatinosa que abarca todos los componentes de la pulpa así como las fibras de colágeno que refuerzan dicha matriz. La forma de los fibroblastos varía desde las células fusiformes hasta las células estrelladas con numerosas ramificaciones cortas. Estas prolongaciones se entrelazan con los restantes fibroblastos. El estado de salud de los fibroblastos refleja la edad y vitalidad de la pulpa y, por consiguiente, la respuesta favorable de esta a los cambios nocivos del entorno. El envejecimiento, ya sea natural o acelerado por la caries, abrasión o recubrimiento pulpar, origina una disminución del tamaño y número de estas células.

Las células de reserva, localizadas principalmente a lo largo de los capilares y en la zona celular, es una célula indiferenciada primitiva

que constituye la reserva de las células pluripotenciales estas células tienen la capacidad de diferenciarse en diversos tipos celulares, según las necesidades. Así se transforma en fibroblastos o bien en células productoras de dentina (dentinoblastos).

Así mismo durante la inflamación se diferencian en macrófagos o células de reabsorción (dentinoclastos).

Las células de defensa; el histiocito (macrófago histiocito) es otra célula de defensa del tejido conjuntivo de la pulpa, la actividad de esta célula determina su migración hacia el lugar de inflamación y su transformación en fagocitos (macrófagos) que degluten las bacterias, los cuerpos extraños y las células muertas.

Células especiales: El dentinoblasto (odontoblasto) es una célula de tejido conjuntivo altamente especializada de la pulpa dental, especial porque desempeña un papel muy peculiar en la función de la dentina y de la pulpa.

FUNCIONES DE LA PULPA DENTAL

La pulpa dental se encarga de cuatro funciones básicas, características de todo tejido conjuntivo laxo: Formativa, Nutritiva, Neurológica y Defensiva.

Función Formativa: La formación de dentina se produce durante toda la vida del diente con una velocidad de aposición y morfología diferentes. La dentina inicial o primaria es tubular y muestra una disposición regular, ya que los dentinoblastos no se aglomeran y la sobrecarga funcional del diente es mínima.

A medida que los dentinoblastos secretan la matriz dentinaria y se retiran hacia el centro de la pulpa, comienzan a agruparse y a

modificar su dirección. La dentina producida es más ondulante y contiene menos tubulos por unidad de superficie, este tipo de dentina se denomina dentina funcional o secundaria.

La estimulación ambiental exagerada da origen a una dentina atípica. Maniobras operatorias, la caries, la estimulación atricional intensa (abrasión) y la erosión desencadenan episodios de formación rápida de dentina, estableciendo mecanismos de defensa para compensar la pérdida regional de dentina en la superficie.

Función Nutritiva: La pulpa dental mantiene la vitalidad de la dentina, ya que aporta oxígeno y nutrientes a los dentinoblastos y a sus prolongaciones, así como una fuente continua de líquido dentinario. La función nutritiva es posible gracias a la rica red capilar periférica (plexo capilar subdentinoblástico) y a sus numerosas proyecciones hacia la zona dentinoblástica. Los sustratos metabólicos hidrosolubles, componentes del plasma se filtran a través de la pared capilar cuando la presión dentro del capilar por efecto de bombeo cardiaco; presión hidrostática supera la presión hística (osmótica) de la pulpa. El líquido hístico se reincorpora a los capilares en el extremo venoso cuando la presión osmótica que favorece la reabsorción supera la presión hidrostática que favorece la filtración.

Función Neurológica (factor neurogénico) La pulpa dental como cualquier otro tejido conjuntivo, requiere una inervación para cumplir sus funciones primarias: control vasomotor y defensa.

La inervación vasomotora controla los movimientos de la capa muscular de la pared de los vasos sanguíneos que determinan la expansión (vasodilatación) o contracción (vasoconstrucción). Este control sirve para regular el volumen sanguíneo y la velocidad del flujo de la sangre en una determinada arteriola, lo que modifica a su vez el

INDICE

INTRODUCCION

CONTENIDO:

CAPITULO I.- Generalidades de la Pulpa Dental	pag. 1
a) Elementos estructurales de la pulpa dental	pag. 2
b) Funciones de la pulpa dental	pag. 3
CAPITULO II.- Historia del recubrimiento pulpar	pag. 6
CAPITULO III.- Recubrimiento pulpar indirecto	pag. 10
a) Definicion	pag. 10
b) Traumatismos	pag. 12
c) Iatrogenia	pag. 12
d) Caries profunda	pag. 13
e) Antisépticos	pag. 13
f) Bases protectoras	pag. 14
g) Adhesivos dentinarios	pag. 15
h) Base de Oxido de Zinc-eugenol	pag. 15
i) Base de Hidróxido de calcio	pag. 16
j) Técnica	pag. 17
k) Pronóstico	pag. 18
CAPITULO IV.- Recubrimiento pulpar directo	pag. 19
a) Definición	pag. 19
b) Indicaciones para el recubrimiento de la pulpa	pag. 20
c) Sustancias bases usadas para el recubrimiento pulpar directo	pag. 21
d) Técnica del recubrimiento pulpar directo	pag. 23
e) Postoperatorio	pag. 24

f) Pronóstico	pag. 24
CAPITULO V .- Pulpotomía vital	pag. 26
a) Definición	pag. 26
b) Indicaciones	pag. 26
c) Contraindicaciones	pag. 28
d) Farmacología	pag. 29
e) Terapéutica experimental	pag. 29
f) Técnica	pag. 30
g) Postoperatorio	pag. 31
h) Pronóstico	pag. 31
CAPITULO VI .- Formación del puente dentinario y precauciones	pag. 33
a) Reparación del complejo dentina-pulpa	pag. 34

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

El objetivo de este trabajo es el de conocer y ampliar un poco los conocimientos acerca de los conceptos que ya se tienen acerca de las técnicas terapéuticas del tejido pulpar, debido a que la conservación de la forma y su función es una meta fundamental para la Odontología.

A travez del tiempo, se han llevado a cabo estudios acerca de la importancia de la protección de la pulpa dentaria, y se han llevado a cabo grandes esfuerzos para preservar la salud de los dientes, y aunque en más importante prevenirla, se debe saber como curar la enfermedad, debido a que la preservación de la pulpa dentaria es uno de los principales objetivos de nuestra profesión.

En este trabajo se hace hincapié en que no se le debe restar la importancia que debe tener la conservación de la pulpa dentaria; de esto depende que se efectúe el tratamiento más eficaz tanto para el paciente como para el cirujano dentista.

La finalidad de este trabajo es el de dar a conocer, y ampliar los conocimientos que se tienen acerca de la conservación del tejido pulpar y de las técnicas que se tienen para el recubrimiento pulpar.

CAPITULO I

GENERALIDADES DE LA PULPA DENTAL

DEFINICION:

La pulpa es una estructura firme, elástica, que mantiene su forma original debido a su composición básica a partir del material gelatinoso denominado sustancia fundamental. La sustancia fundamental se refuerza por medio de fibras de colágeno de disposición irregular, entrelazadas y haces fibrosos. Las células, vasos sanguíneos y fibras nerviosas que componen el tejido conjuntivo laxo, denominado órgano de la pulpa dental, están incluidos dentro de este estroma.

La pulpa dental está ricamente vascularizada, lo que establece y mantiene una presión hidrostática (hidráulica) extravascular dentro de esta cámara no distensible, en virtud de la dinámica de intercambio de líquidos entre los capilares y el tejido.

La pulpa dental puede subdividirse en cuatro zonas:

La primera es la zona central o pulpa propiamente dicha, formada por un núcleo de tejido conjuntivo laxo (estroma) que contiene los nervios y vasos sanguíneos más voluminosos, que se ramifican hacia las regiones periféricas de la pulpa. Esta zona está delimitada por una área ricamente poblada de células de reserva (mesenquimatosas indiferenciadas) y fibroblastos. Esta rica zona celular sirve como reservorio para la sustitución de las células productoras de dentina que se destruyen (dentinoblastos). Esta región, aunque suele localizarse en la pulpa coronal también existe en la pulpa radicular.

Fuera de la zona celular se encuentra la región subdentinoblástica de la pulpa o zona de Weil. Aparentemente, esta

región carece de células, se le conoce como zona acelular, y disminuye de tamaño o desaparece transitoriamente cuando la dentina está en fase de formación rápida, esta zona contiene abundantes fibras nerviosas desprovistas de su envoltura externa (vainas de mielina) estas fibras terminales desnudas y libres son dendritas de los nervios sensitivos y constituyen receptores específicos para el dolor.

ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE LA PULPA DENTAL

Los componentes de la pulpa dental, básicamente, son los mismos que los del tejido conjuntivo laxo de cualquier otra parte del organismo son:

Las células, la sustancia intercelular y el líquido intercelular.

Las células comprenden los fibroblastos, las células de reserva, las células de defensa y las células especiales.

El fibroblasto, es la célula principal de la pulpa abundante en la zona celular y produce la matriz intercelular gelatinosa que abarca todos los componentes de la pulpa así como las fibras de colágeno que refuerzan dicha matriz. La forma de los fibroblastos varía desde las células fusiformes hasta las células estrelladas con numerosas ramificaciones cortas. Estas prolongaciones se entrelazan con los restantes fibroblastos. El estado de salud de los fibroblastos refleja la edad y vitalidad de la pulpa y, por consiguiente, la respuesta favorable de esta a los cambios nocivos del entorno. El envejecimiento, ya sea natural o acelerado por la caries, abrasión o recubrimiento pulpar, origina una disminución del tamaño y número de estas células.

Las células de reserva, localizadas principalmente a lo largo de los capilares y en la zona celular, es una célula indiferenciada primitiva

que constituye la reserva de las células pluripotenciales estas células tienen la capacidad de diferenciarse en diversos tipos celulares, según las necesidades. Así se transforma en fibroblastos o bien en células productoras de dentina (dentinoblastos).

Así mismo durante la inflamación se diferencian en macrófagos o células de reabsorción (dentinoclastos).

Las células de defensa; el histiocito (macrófago histiocito) es otra célula de defensa del tejido conjuntivo de la pulpa, la actividad de esta célula determina su migración hacia el lugar de inflamación y su transformación en fagocitos (macrófagos) que degluten las bacterias, los cuerpos extraños y las células muertas.

Células especiales: El dentinoblasto (odontoblasto) es una célula de tejido conjuntivo altamente especializada de la pulpa dental, especial porque desempeña un papel muy peculiar en la función de la dentina y de la pulpa.

FUNCIONES DE LA PULPA DENTAL

La pulpa dental se encarga de cuatro funciones básicas, características de todo tejido conjuntivo laxo: Formativa, Nutritiva, Neurológica y Defensiva.

Función Formativa: La formación de dentina se produce durante toda la vida del diente con una velocidad de aposición y morfología diferentes. La dentina inicial o primaria es tubular y muestra una disposición regular, ya que los dentinoblastos no se aglomeran y la sobrecarga funcional del diente es mínima.

A medida que los dentinoblastos secretan la matriz dentinaria y se retiran hacia el centro de la pulpa, comienzan a agruparse y a

modificar su dirección. La dentina producida es más ondulante y contiene menos tubulos por unidad de superficie, este tipo de dentina se denomina dentina funcional o secundaria.

La estimulación ambiental exagerada da origen a una dentina atípica. Maniobras operatorias, la caries, la estimulación atricional intensa (abrasión) y la erosión desencadenan episodios de formación rápida de dentina, estableciendo mecanismos de defensa para compensar la pérdida regional de dentina en la superficie.

Función Nutritiva: La pulpa dental mantiene la vitalidad de la dentina, ya que aporta oxígeno y nutrientes a los dentinoblastos y a sus prolongaciones, así como una fuente continua de líquido dentinario. La función nutritiva es posible gracias a la rica red capilar periférica (plexo capilar subdentinoblástico) y a sus numerosas proyecciones hacia la zona dentinoblástica. Los sustratos metabólicos hidrosolubles, componentes del plasma se filtran a través de la pared capilar cuando la presión dentro del capilar por efecto de bombeo cardiaco; presión hidrostática supera la presión hística (osmótica) de la pulpa. El líquido hístico se reincorpora a los capilares en el extremo venoso cuando la presión osmótica que favorece la reabsorción supera la presión hidrostática que favorece la filtración.

Función Neurológica (factor neurogénico) La pulpa dental como cualquier otro tejido conjuntivo, requiere una inervación para cumplir sus funciones primarias: control vasomotor y defensa.

La inervación vasomotora controla los movimientos de la capa muscular de la pared de los vasos sanguíneos que determinan la expansión (vasodilatación) o contracción (vasoconstrucción). Este control sirve para regular el volumen sanguíneo y la velocidad del flujo de la sangre en una determinada arteriola, lo que modifica a su vez el

intercambio de líquidos entre el tejido y los capilares, así como la intensidad de la presión en el interior de la pulpa. El flujo mantenido de impulsos nerviosos hacia el sistema nervioso central (sistema aferente) y el flujo de retorno de los impulsos procedentes del sistema nervioso central (eferente).

Función Defensiva: Como consecuencia del papel protector de los dentinoblastos (odontoblastos) y de los elementos subyacentes de tejido conjuntivo frente a los agentes irritantes nocivos de tipo físico, químico o microbiano.

Ya se ha confirmado que la pulpa se defiende a los embates biológicos, por esto que vemos podríamos decir que la pulpa tiene dos sistemas defensivos bien definidos uno lo demuestra en la calcificación tubular de la dentina secundaria, dentina adventicia formación de nuevos techos dentinarios en recubrimientos pulpaes, formación de puentes de tejido dentinóide en caso de pulpotomías, su transformación calcica o fibrosa.

Por otro lado vemos que la pulpa es capaz de resolver favorablemente con tratamientos adecuados, la hiperemias pulpaes, así mismo aísla un proceso inflamatorio o un absceso del resto de la pulpa. Es de admitir la gran capacidad defensiva y de restauración que le confiere sus elementos celulares.

CAPITULO II

HISTORIA DEL RECUBRIMIENTO PULPAR

Hasta hace pocos años, en general, se consideró que el tratamiento de la pulpa viva expuesta era ineficaz. Este escépticismo sobre el recubrimiento pulpar, está basado en la teoría de que el tejido pulpar dentario tiene poca capacidad de curación o regeneración o ninguna.

La manera corriente de tratar una pulpa expuesta por caries o mecánicamente, era la extirpación o devitalización, mediante un medicamento sumamente tóxico, como el arsénico.

Hubo algunos pioneros norteamericanos, que aún antes de 1930, habían recubierto las pulpas de dientes vivas.

En 1928, Giove, establecía que la pulpa dentaria, era incapaz de regeneración y que el recubrimiento de la pulpa viva expuesta no era eficaz, sino en dientes jóvenes, en los cuales el ápice radicular, no está totalmente formado y donde existe un gran forámen, creía que en estos dientes se podía conservar la vitalidad pulpar un tiempo mediante el recubrimiento, y una vez integrados los ápices, la pulpa podía ser eliminada y realizada una exitosa intervención de los conductos radiculares si era necesario.

El trabajo de Orban, en 1929, condujo a algunas teorías nuevas, concernientes a la cicatrización pulpar con técnicas histológicas especiales y gran aumento, demostró que las mismas células hemáticas de defensa, podían ser reconocidas, y diferenciadas en los tejido conectivos laxos que circundan las raíces dentarias, también pueden ser reconocidas en la pulpa dentaria. Surgió entonces la

cuestión de si, los odontólogos podían ser estimulados para que formaran dentina secundaria en una exposición pulpar.

El gran paso adelante se dió en 1930, cuando los odontólogos europeos recubrieron con éxito las pulpas vivas. Hermann descubrió que para el tratamiento se podía utilizar el hidróxido de calcio demostró que una pulpa viva amputada se reparaba al cubrirla con calxyl (preparado de hidróxido de calcio).

Se formaba dentina secundaria bajo el recubrimiento pulpar y aparecía nuevos odontoblastos debajo de la dentina secundaria.

En 1939, el estudio de Zander, sobre la acción del hidróxido de calcio y el calxyl en las superficies pulpares cortadas, apoyó las conclusiones previas de Orban sobre el potencial de curación de los tejidos pulpares vivos.

Diez años después, Glass y Zander, probaron que las pulpas expuestas recubiertas con hidróxido de calcio, experimentaban una rápida curación relativamente libre de inflamación.

En el estudio de Nyborg de 1955, confirmó las observaciones de Glass y Zander. En 1957, los estudios de James Englander y Massler en 1958, lo de Seltzer y Bender, dejarón establecido al hidróxido de calcio como el material de recubrimiento más eficaz y confiable, para promover la curación de la pulpa.

En 1955, la Universidad de California inicia un estudio clínico del recubrimiento pulpar de dientes vivos mediante hidróxido de calcio con un procedimiento normalizado de los 540 dientes, en los cuales se realizó el recubrimiento pulpar en los años de 1955 a 1960, dieciocho fueron extraídos y se extirpó la pulpa de seis.

Una evolución de los registros de los otros 516 casos considerados recubrimientos pulpares exitosos, revela que 402 se

presentaron normales y con una historia sin inconveniente. Un factor interesante que surge del minucioso examen radiográfico de cada diente, 114 dientes mostraban algunos grados de involucración periapical radiográficamente antes o en el momento del procedimiento del recubrimiento. Como cada caso satisfizo los rigidos requisitos de aceptación para el recubrimiento pulpar, este se llevó a cabo a pesar de la involucración radiográfica aparente en los ápices de algunos dientes de los 114 pacientes con involucración periapical, 40 fueron reexaminados al tiempo, 36 pulpas respondieron como vitales y su involucración periapical se había reducido o desaparecido.

En solo cuatro casos hubo pérdida de vitalidad y aumento de la lesión.

Despues de una evolución del procedimiento estandarizado supervisado, los resultados estadísticos mostraron que el recubrimiento pulpar había tenido éxito en el 94.8% de los 540 dientes.

Todos los casos seleccionados cumplieron con los requisitos para un recubrimiento pulpar y fueron tratados según los lineamientos para los procedimientos de recubrimiento pulpar.

CASOS DE RECUBRIMIENTO PULPAR VITAL

AÑO	CASOS TOTALES	CURACIONES SIN INCOVENIENTES	LESIONES PERIAPICALES	EXTIRPACION PULPAR	EXTRACCIONES
1955-1956	91	75	10	3	3
1956-1957	146	94	48	1	3
1957-1958	98	84	6	1	7
1958-1959	85	57	22	3	5
1959-1960	120	92	28	0	0
TOTAL	540	402	114	8	18

DIENTES CON INVOLUCRACION PERIAPICAL

AÑO	CANTIDAD INVOLUCRADA	CANTIDAD REEXAMINADA	INVOLUCRACION REDUCIDA	INVOLUCRACION AUMENTADA
1955-1956	10	4	4	0
1956-1957	48	11	10	1
1957-1958	6	2	2	0
1958-1959	22	13	10	3
1959-1960	28	10	10	0
1960-1961	20	10	10	0
TOTAL	144	40	36	4

CAPITULO III

RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO

La odontología preventiva, dentro de la salud pública, es hoy día el principal objetivo de la mayor parte de los programas sanitarios y constituye el futuro de la odontología.

Igualmente, la Odontología preventiva, significa para el Odontólogo la norma para evitar la lesión irreversible.

Massler (Chicogo, 1967) la define diciendo que la odontología preventiva debería incluir los siguientes objetivos:

- 1).- Prevenir la exposición, inflamación o muerte de la pulpa.
- 2).- Preservar la vitalidad pulpar cuando la pulpa se infecta o enferma.
- 3).- Lograr la curación pulpar en las condiciones antes citadas y de este modo reducir la necesidad de una intervención radical, como es la pulpectomía total.

DEFINICION

Protección pulpar indirecta (recubrimiento indirecto pulpar) es la Terapéutica y protección de la dentina profunda prepulpar para que ésta, a su vez, proteja la pulpa. Y mantenga la vitalidad del diente sin que haya comunicación pulpar. Al mismo tiempo, el umbral doloroso del diente debe volver a su normalidad, permitiendo su función habitual. Está indicada en caries profundas que no involucren la pulpa, en pulpitis agudas (por preparación), en pulpitis transitorias y, ocasionalmente, en pulpitis crónica parcial sin necrosis.

La capacidad reparadora pulpar es extraordinaria y mucho mayor de lo que se creía hasta hace pocos años.

Messler (Chicago,1967) entre otros autores, han demostrado que la pulpa, aún en las circunstancias más difíciles, es capaz de organizarse utilizando sus recursos funcionales de nutrición, defensa y dentificación, especialmente esta última.

La dentina y la pulpa deben ser consideradas como un solo órgano, pues existe una continuidad formadora y defensiva de este órgano pulpodentinal.

La dentinificación o formación de dentina a partir de la pulpa es, quizás, el recurso biológico de mayor valor en la terapéutica dentinal.

Es conveniente recordar que la dentina puede ser primaria, secundaria y terciaria.

Dentina Primaria o Incisal, es la que se forma en el diente hasta que éste hace erupción e inicia la oclusión con el antagonista. Es una dentina tubular y regular que, estando contigua al esmalte, es la primera que se lesiona en el proceso de caries, preparación de cavidades y de muñones y en cualquier otra lesión traumática.

Dentina Secundaria o Adventicia, es la que se va formando a lo largo de toda la vida y significa una respuesta fisiológica a los estímulos mecánicos de la oclusión y a los térmicos de diferentes orígenes.

Dentina Terciaria o Restaurativa, es la dentina formada como respuesta pulpar a un proceso patológico, generalmente caries y trauma agudo o crónico. Es una dentina que se puede oscilar entre regular con menor cantidad de túbulos hasta irregular, atubular y amorfa. Pero aunque la formación sea de este tipo, para la pulpa significa su mayor protección ante la infección por caries, el trauma o alguna latrogenia.

Su presentación no sólo se interpreta como una capacidad específica de formar tejidos duros por parte de la pulpa, sino que ésta posee aún el metabolismo y la nutrición suficiente para organizar su defensa adecuada y su dentinificación.

Cualquiera que sea la etiología, se comprende que el objetivo principal en la planificación de la terapéutica dentinal o pulpar será estimular la formación de dentina terciaria, manteniendo la nutrición y el metabolismo pulpar y evitando también la infección.

TRAUMATISMOS

La pérdida de sustancia o de tejidos duros (esmalte y dentina) pone al descubierto la dentina profunda, los tubulos dentinales y expone la pulpa, a los cambios térmicos violentos y a los factores mecánicos de todo tipo.

La medicación con bases protectoras instituida sin pérdida de tiempo facilitará la formación de dentina terciaria o reparativa, siempre y cuando la nutrición no esté afectada por lesiones vasculares irreparables.

IATROGENIA

El trabajo dental, bien sea por error en la preparación de cavidades o de muñones, por aplicación indebida de fármacos o por el uso de materiales de curación citotóxicos pulpares, entre otros factores puede lesionar la pulpa, en muchos casos la lesión será reparable eliminandola causa y estimulando la producción de dentina terciaria con bases protectoras.

CARIES PROFUNDAS

El tratamiento de un diente con caries profunda crea siempre dos problemas:

- 1.- Un problema de diagnóstico, para conocer si solamente está lesionada la dentina, si también lo está la pulpa y si el proceso pulpar, si lo hubiera, es reversible (tratable) o no.
- 2.- Un problema terapéutico muy común y que consiste en saber exactamente cuando conviene detenerse en la eliminación de la dentina profunda alterada, pues surge la duda de si se debe hacer la recepción dentinal amplia para evitar la recidiva o por el contrario hacerla solo hasta la dentina esclerótica para evitar en lo posible la lesión de la pulpa subyacente.

ANTISEPTICOS

La antigua terapéutica de emplear fármacos antisépticos, por lo regular cáusticos y toxicopulpaes, pincelando la cavidad o sellándolos varios días con gutapercha, han sido abandonada casi definitivamente en la práctica de la Odontología Operatoria, más que por inútil, por provocar con frecuencia lesiones pulpaes irreversibles.

En la actualidad se aconseja no utilizar ninguno de los antisépticos que anteriormente fueron tan usados y se recomienda solo lavar con agua tibia la cavidad recién preparada, secar con torundas de algodón y, sin aplicar aire comprimido, colocar la base protectora.

Brannstrom (Estocolmo, 1961) recuerda que la dentina profunda es un delgado y delicado muro que protege la pulpa, al que no hay que

aplicarle producto químico alguno y solo lavarlo perfectamente, para después secarlo con torundas de algodón.

BASES PROTECTORAS

Constituyen la principal terapéutica de la protección indirecta pulpar y a menudo la única que se realiza sistemáticamente en cualquier tipo de lesión dentinal profunda.

Así como el empleo de un antiséptico no está indicado por los motivos antes expuestos, la colocación de una base protectora es estrictamente necesaria para proteger, aislar y esterilizar la dentina sana o enferma residual, en los procesos de caries o traumáticos que involucren la dentina profunda y para proteger y aislar la dentina y la pulpa de los materiales de obturación, resinas acrílicas autopolimerizables o compuestas e incluso amalgamas e incrustaciones cuando se trata de cavidades profundas.

Las bases protectoras, en especial las que se aplican en forma de pastas o cementos son por lo general antisépticas y desensibilizantes, pero no toxicopulpaes y, además de aislar físicamente la dentina profunda de los agentes térmicos (calor y frío) y de los germenos vivos, son eminentemente dentinogénas o sea, que estimulan la formación de dentina reparativa.

Los materiales o fármacos indicados en la protección pulpar se pueden resumir en cuatro grupos principales:

- 1.- Barnices y Revestimientos.
- 2.- Adhesivos Dentinarios.
- 3.- Oxido de Zinc-eugenol.
- 4.- Hidróxido de calcio.

Barnices y Revestimientos.- Los barnices son soluciones de resinas naturales (copal) o sintéticas (nitrocelulosa), en líquidos volátiles como acetona, cloroformo, eter, etc. que una vez aplicados y evaporando el disolvente, dejan una delgada capa, película o membrana semipermeable, que eventualmente protegerá el fondo de la cavidad dentinaria.

Parula y Naya Serantes (Buenos Aires, 1968) han experimentado barnices de copal a diferentes concentraciones, y recomiendan la solución de resina de copal en acetona al 20%; En el comercio se encuentra como producto patentado el copalite. Los barnices pueden aplicarse directamente en el fondo de la cavidad o sobre otras bases protectoras (eugenato de zinc o hidróxido de calcio), previamente aplicadas y constituyen una barrera bastante eficaz.

La aplicación se puede hacer con una torundita de algodón, que al secarse deja una capa de barniz que según, Going (Chicago, 1964), sellaría los tubulos dentinales y disminuye la filtración marginal.

ADHESIVOS DENTINARIOS

Las bases protectoras que más han modificado la operación dental durante la última década son los adhesivos dentinarios, debido a su acción de proteger y aislar la dentina, facilitar la adhesión molecular en la interfase dentina-restauración. Y lograr el mejor sellado de las cavidades, evitando la microfiltración y la penetración bacteriana.

Ejemplo de algunos adhesivos; Bondolite (Korr-Sybron), Dentin (Adhesit o Dentin protector), (Vivadent). Prisma universal bond.

BASE DE OXIDO DE ZINC-EUGENOL

Han sido empleadas en Odontología desde hace más de noventa años y constituyen un cemento hidráulico conocido mundialmente con las denominaciones de eugenato de zinc, puede prepararse mezclando oxido de zinc purísimo con eugenol. Este es un buen protector pulpar, sobre todo si la capa de dentina residual no es muy delgada, y posee propiedades sedativas.

Algunos autores consideran el eugenato de zinc, de efecto similar al hidróxido de calcio.

Uno de los usos más indicados del eugenato de zinc como bases protectoras es el de proteger los muñones de dientes a los que han preparado para una corona, los cuales no se dejaran nunca sin protección mientras se hace la protésis, y lo más indicado es cementar provisionalmente con eugenato de zinc.

BASE DE HIDROXIDO DE CALCIO

El hidróxido de calcio, es sin duda el material de elección para el recubrimiento pulpar, debido a que es perfectamente tolerado por la pulpa a la que estimula en su dentificación, como no lo hace ningún otro fármaco, las pastas de hidróxido de calcio se han hecho insustituibles.

Castagnola, de Zurich, quien ha experimentado ampliamente este medicamento, Marmasse, en Francia, y por supuesto todos los investigadores norteamericanos, coinciden en considerarlo como la mejor medicación en cavidades muy profundas de dentina, especialmente cuando la capa prepulpar es muy delgada.

Damele, de California, en 1961, llegó a emplearlo sobre dentina reblandecida, consiguiendo en un 90% de los casos la formación de

neodentina. Law y Lewis de Seattle, en el mismo año obtuvieron también en un 80% de los casos similares la misma formación de dentina reparativa.

El hidróxido de calcio, además de estimular la dentificación, puede inducir a remineralizar la dentina desmineralizada o reblandecida.

La aceptación mundial del hidróxido de calcio como el mejor fármaco en la protección indirecta pulpar es unánime y tanto más cuanto más delgada sea la pared de dentina que separe la cavidad de la pulpa. Hattysy (Szeged, Hungría, 1966), recuerda que ningún fármaco tiene el poder dentinogénico del hidróxido de calcio y que aunque quede dentina alterada, siempre será mejor la protección indirecta que la directa.

Massler (Chicago 1967), de acuerdo con los hallazgos de Weiss, recomienda colocar una cura de hidróxido de calcio y sellado con una base de eugenato de zinc.

TECNICA

Como la exposición subclínica (microscópica) se manifiesta cuando se hacen cavidades de tal profundidad, el tratamiento debe efectuarse en una manera similar a la de todos los procedimientos con pulpas vitales. Cuando sea posible, debe usarse el aislamiento dental con dique de hule. Se prepara la cavidad en forma apropiada para restauración antes de la eliminación final de caries en la base de la cavidad; se reduce al mínimo las posibilidades de contaminación del tejido pulpar. Las investigaciones señalan que la microfiltración

posterior a la restauración cavitaria es una de las principales causas del fracaso terapéutico.

Puede quitarse la dentina blanda, desmineralizada en el piso de la cavidad con una fresa redonda grande, o con un excavador grande filoso hasta que alcance dentina sana, justo antes que exponga la pulpa dental, o hasta que se observe el contorno del espacio pulpar através de la capa de dentina firme. Entonces debe lavarse el piso de la cavidad con solución salina o solución diluida de hipoclorito de sodio y bicarbonato de sodio. Posteriormente, colocamos una base de hidróxido de calcio, como la mayor parte de cementos de hidróxido de calcio no sellan la cavidad, el cemento de hidróxido de calcio debe, a su vez, sellarse con una capa de 1 a 2 mm. de óxido de zinc y eugenol.

No se ha demostrado que el empleo de un revestimiento cavitario a base de hidróxido de calcio produzca un efecto terapéutico directo sobre la pulpa dental humana. Algunos estudios con animales sugieren que dicho efecto es posible, mientras que otros muestran que el hidróxido de calcio tiene actividad farmacológica mínima sobre la pulpa subyacente. Sin embargo, provee protección mediante sus propiedades antibacterianas y capacidad para la reducción de permeabilidad dentinaria.

PRONOSTICO

Cuando se hace un recubrimiento pulpar indirecto en dientes seleccionados en forma adecuada, es alto el nivel de éxito obtenido en términos de dientes que continúan clínicamente asintomáticos y funcionales. Por tanto el recubrimiento pulpar indirecto representa un auxiliar útil y práctico para la Odontología Restaurativa.

CAPITULO IV

RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO

DEFINICION

Es la protección o recubrimiento de una herida o exposición pulpar mediante pastas o sustancias especiales con la finalidad de cicatrizar la lesión y preservar la vitalidad de la pulpa.

Se entiende por pulpa expuesta o herida pulpar la solución de continuidad de la dentina profunda con comunicación, más o menos amplia de la pulpa con la cavidad de caries o superficie traumática. Se produce generalmente durante la preparación de cavidades y en las fracturas coronarias.

El diagnóstico suele ser fácil al observar al fondo de la cavidad o en el centro de la superficie de la fractura un punto rosado sangra. En casos de duda se lavara bien la cavidad con suero fisiológico y se hundirá levemente un explorador de el punto sospechoso, lo que provocará vivo dolor y posible hemorragia.

Para Hassan y Cols. (Indianapolis, 1966), la herida pulpar puede ser microscópica y escapar al examen visual directo, con paso del fluido dentopulpar extravascular, sin que se aprecie exposición de la pulpa (así como puede haber herida pulpar sin sangre, involucrando la capa avascular odontoblástica), pero permitiendo el paso de material de obturación. Por ello, toda cavidad profunda o superficie traumática deberá ser examinada detenidamente, para cerciorarse del diagnóstico.

La herida pulpar se considera como un accidente molesto que viene a interferir el planteamiento de un tratamiento preestablecido; es

por ello que deberá ser evitada en lo posible con un cuidadoso trabajo de odontología o operatoria en la preparación de cavidades y muñones.

Existen dos factores básicos que favorecen el pronóstico postoperatorio y que, por lo tanto, precisan las indicaciones de la protección directa pulpar.

1.- 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.

2.- Estado hídrico pulpar, ya que solamente la pulpa sana o 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 inexorable hasta la necrosis.

INDICACIONES PARA EL RECUBRIMIENTO DE LA PULPA

La principal indicación de la protección directa pulpar es la herida pulpar de un diente joven y sano, producida por un traumatismo accidental o iatrogénico (preparación de cavidades) y tratada de ser posible, el mismo día en el que se produjo.

Es probable que el recubrimiento de la pulpa sólo sea satisfactorio si la superficie expuesta está exenta de infección si esta área es pequeña, si la sustancia medicamentosa aplicada a la pulpa no son irritantes y si no existe presión sobre la pulpa.

El pronóstico es bueno si se sigue paso a paso las indicaciones, y si las reacciones de los dientes así tratados no están complemente

formados. Sólo deberán recubrirse aquellas pulpas de los dientes del adulto expuestas accidentalmente por excavación de la dentina sana.

Las pulpas de los adultos expuestas a consecuencia de caries, erosión o abrasión, o que han sido manipuladas en forma descuidada por instrumentos dentales, no se recuperaran bajo recubrimientos de la pulpa.

El recubrimiento de la pulpa en los dientes deciduos es un medio útil para preservar el diente hasta que los dientes permanentes estan prestos para la erupción.

Cuando se procede al recubrimiento de la pulpa de los dientes de los niños, es importante tener en cuenta la época en que las raíces completan su calcificación.

Vivaldi y Spuler (1966), Vivaldi y Cartes (1967), Vivaldi y Cols. (1969), todos ellos de la universidad de Concepción, Chile han efectuado interesantes investigaciones en dientes con pulpitis crónica hiperplástica e incluso con pulpitis crónica ulcerosa, y lograron un elevado número de éxitos con la protección directa pulpar con hidróxido cálcico.

Es indudable que, dada la capacidad potencial de la pulpa dentaria las posibilidades en la terapéutica de la pulpa expuesta o herida, será cada día mayor.

SUSTANCIAS BASES USADAS PARA EL RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO

El trabajo de Manley (1950) y otros autores ha puesto en claro que, si se aplican sustancias irritantes a la superficie de la pulpa, se destruye toda posibilidad de recuperación, por consiguiente, las pulpas

expuestas no deben tratarse con irritantes o con sustancias que coagulen los tejidos. Si se tiene que detener una hemorragia, solo se usará un vasoconstrictor, Orban (1941) recomendó la adrenalina.

TIMOL: hasta que el hidróxido de calcio fuera admitido universalmente como el mejor fármaco para proteger la pulpa expuesta, el timol fué bastante usado dada su característica de ser relativamente tolerado por la pulpa y lo sencillo de su aplicación. La técnica usada consistía en fundir pequeños cristales de timol con un bruñidor caliente formando una película protectora sobre la herida pulpar. Según Prinz, hasta 1957 podía mezclarse con óxido de zinc.

En la actualidad no se emplea ya, y los estudios de Asai y colaboradores han demostrado que el timol aplicado directamente sobre la pulpa expuesta causa graves lesiones como necrosis.

OXIDO DE ZINC-EUGENOL. Sekine y colaboradores de Tokio, en 1960 estudiaron la acción analgésica de la mezcla de óxido de zinc-eugenol y observaron la buena cicatrización de la neodentina que sigue a la aplicación de este material pero en general toda la literatura odontológica se inclina, desde los trabajos de Glass y Sander, al demostrar el pronóstico de los casos tratados por hidróxido de calcio, a abandonar poco a poco las protecciones directas con eugenato de zinc y sustituirlas por la aplicación de dicho material.

HIDROXIDO DE CALCIO: Es considerado como el medicamento de elección tanto en la protección directa pulpar como en la pulpotomía vital.

Es un polvo blanco que se obtiene por la calcinación del carbonato cálcico.

El PH es muy alcalino, aproximadamente de 12.4, lo que los hace bactericida en su presencia mueren hasta las esporas.

Al ser aplicado sobre la pulpa viva, su acción cáustica provoca una zona de necrosis estéril con hemólisis y coagulación, pero según Blass (1959), esta acción se atenúa por la formación de una capa subyacente compacta y compuesta por carbonato cálcico (debido al CO₂ de los tejidos) y de proteínas.

El hidróxido de calcio estimula la formación de dentina terciaria y la cicatrización o cierre de la herida.

El hidróxido de calcio se puede emplear puro, (o haciendo una pasta con agua bidestilada o suero fisiológico salino). Comúnmente se utilizan diversos patentados que además del hidróxido cálcico contienen sustancias que facilitan el endurecimiento rápido, u otros fármacos, los más conocidos son:

El Caxil, quizás el patentado más antiguo.

Dycal Improved y Dycal Advanced Formula II; El Dycal se presenta en dos tubos separados, uno conteniendo la base y el otro el catalizador.

Desde las publicaciones de Glass y Zander, quedó definitivamente consagrado como el mejor fármaco para estimular la reparación pulpar.

TECNICA DEL RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO

Las pulpas expuestas y las pulpas que están casi al descubierto se tratan por recubrimiento para que este tratamiento sea satisfactorio debe hacerse sin pérdida de tiempo y, si el accidente o exposición se ha producido durante nuestro trabajo clínico, se hará en la misma sesión. Si la pulpa ha sido expuesta por accidente deportivo, laboral, juego infantil, choque de vehículos, etc. el paciente será atendido de urgencia lo antes posible la cita no será pospuesta para otro día.

Los pasos son los siguientes:

- 1.- Aislamiento habitual del campo operatorio con grapa, dique, etc.
- 2.- Lavado de la cavidad o superficie con suero fisiológico tibio para eliminar los coágulos de sangre u otros restos.
- 3.- Aplicación del polvo o de la pasta de hidróxido de calcio sobre la exposición pulpar con suave presión.
- 4.- Colocación de una base de óxido de zinc-eugenol.

POSTOPERATORIO

Es necesario comprobar la vitalidad de la pulpa durante algún tiempo después de su recubrimiento para poder valorar el éxito de la operación. La reacción al calor y al frío indica si la pulpa es vital. Una disminución a la reacción sugiere que se está produciendo una inflamación crónica o degeneración de la pulpa, mientras que una respuesta fácil a los estímulos suele sugerir la existencia de hiperemia.

Las radiografías muestran, a veces, que se ha depositado material calcificado sobre la pulpa al descubierto. No siempre es posible recurrir a las radiografías para demostrar esta posibilidad ya, que, en los dientes con restauraciones voluminosas, éstas pueden ocultar la parte expuesta.

PRONOSTICO

El pronóstico de recubrimiento pulpar directo si se efectúa tal como se describió en este capítulo, es bastante favorable. En estudios con un seguimiento medio de 10 años se señala un índice exitoso de

hasta un 87% usando como criterios ausencia de dolor y ningún cambio radiográfico adverso.

Los signos y síntomas clínicos en caso de que fracasarán se llegue a fracasar a corto o largo plazo son dolor pulpar espontáneo, sensibilidad térmica aguda, falta de reacción pulpar (necrosis), producción de enfermedad periapical o combinación de los mismos.

A menudo se detecta el fracaso del recubrimiento pulpar durante los primeros 18 meses posteriores al tratamiento.

CAPITULO V

PULPOTOMIA VITAL

DEFINICION

Pulpotomía vital 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 vitalidad pulpar.

La pulpa remanente (en general la radicular), debidamente protegida y tratada, continúa de forma indefinida en sus funciones sensorial, defensiva y formadora de dentina, esta última de básica importancia cuando se trata de dientes jóvenes que no han terminado la formación radiculoapical.

La pulpotomía vital recibe también el nombre de biopulpectomía parcial y de amputación vital de la pulpa.

INDICACIONES

Factores de indole anatómica, cronológica y patológica condicionan las indicaciones de la pulpectomía vital.

Por un lado, los dientes jóvenes, de amplios conductos, buena nutrición y fácil metabolismo, como sucede con aquellos dientes que no han acabado de formar y calcificar el ápice, disponen de recursos para tolerar la intervención de la pulpotomía vital y la pulpa residual

bien vascularizada y nutrida puede iniciar la reparación en óptimas condiciones para terminar formando una barrera calcificada de neodentina.

Por otro lado la pulpa radicular, para este esfuerzo reparador necesita la ausencia total de infección, ya que si ésta se produce o existía con anterioridad, la pulpitis resultante evolucionará hacia la necrosis, haciendo fracasar la terapéutica.

Por lo tanto las indicaciones principales de la pulpotomía son las siguientes:

1.- Dientes jóvenes (hasta 5 ó 6 años después de la erupción) especialmente los que no han terminado su formación apical, con traumatismos que involucran la pulpa coronaria, como son las fracturas coronarias con herida o exposición pulpar.

2.- Caries profundas en dientes jóvenes y con procesos pulpares reversibles, como son las pulpitis incipientes parciales siempre y cuando se tenga la seguridad de que la pulpa radicular remanente no está comprometida y pueda hacer frente al traumatismo quirúrgico.

No obstante y dada la extraordinaria capacidad reparadora de la pulpa, algunos autores consideran que la pulpotomía vital puede ser practicada en la edad adulta.

Masterton de Newcastle, Inglaterra, publicó en 1966 su investigación sobre 35 casos de pulpotomía vital en pacientes comprendidos entre 6 y 42 años, y halló que no solo puede haber buen pronóstico en pacientes adultos, sino también es factible hacerla en dientes con pulpa infectada.

Grossman admite que puede practicarse en algunos casos debidamente seleccionados de pulpitis crónica hiperplástica en dientes jóvenes.

Uno de los problemas más frecuentes en traumatología dental infantil, es el de las fracturas coronarias, que aunque no producen herida pulpar visible, alcanzan la dentina prepulpar. En estos casos y si el diente fracturado es inmaduro (sin terminar su formación apical), está indicada la pulpotomía vital cuando existan dudas de que el recubrimiento indirecto pulpar no pueda quedar bien sellado la filtración consecutiva pueda contaminar la pulpa a través de la delgada y casi inexistente capa de dentina. Hallet de Newcastle, Inglaterra, en 1963 aconseja hacer la pulpotomía vital cuando se ve la pulpa a través de la dentina fracturada.

Stewart, de la Universidad de Belfast, aconsejaba en 1962 vigilar la respuesta vitalométrica en los dientes con fractura coronaria y sin exposición pulpar hasta tres o cuatro meses por si aparece una alteración degenerativa, pues comprobó que a pesar de la lesión traumática se puede mantener el metabolismo de los elementos menos diferenciados de la pulpa y responder normalmente a las pruebas vitalométricas al principio, pero que meses después, al extenderse la degeneración a los elementos más diferenciados, como los odontoblastos, la respuesta vitalométrica disminuiría.

CONTRAINDICACIONES

En dientes de adultos con conductos estrechos y ápices calcificados.

En todos los procesos inflamatorios pulpares, como pulpitis irreversibles, necrosis y gangrena pulpares.

FARMACOLOGIA

La historia de la pulpotomía vital está vinculada a la del hidróxido cálcico, éste se puede emplear puro mezclado con agua o suero fisiológico o bien en los patentatos conocidos.

Aunque el hidróxido de calcio es hoy en día aceptado como el mejor fármaco en la pulpotomía vital y casi insustituible, se han usado experimentalmente otros productos, como el hidróxido magnésico, el glutaraldehído.

TERAPEUTICA EXPERIMENTAL

En 1958 Berman, trabajando en dientes de rata comparó las reacciones pulpares ente el hidróxido cálcico y el cemento óxido de zinc-eugenol, y observó, que en el primer caso, la pulpa, bajo una capa de necrosis superficial, se organiza rápidamente y forma una barrera de neodentina, mientras que con el óxido de zinc-eugenol aún quedando vital, no se llega a formar neodentina.

Hannah (Perth, Australia, 1972) investigó la acción de una mezcla de hidróxido cálcico con una solución al 5% de glutaraldehído sobre la pulpa, en pulpotomías vitales. Los resultados fueron excelentes y bajo una delgada capa de necrosis superficial se formaron puentes de dentina completos.

Ivanof y cols. (moscú 1974) han investigado la acción de una esponja de colágeno, con adición de oletetrina, tetraciclina y condroitinsulfato, sobre la pulpa amputada, demostrando su efectividad como hemostática y como estimulante a la regeneración pulpar y de la dentinogénesis, favoreciendo en la mayor parte de los

ESTA TESIS NO DEBE
VALER DE LA BIBLIOTECA

casos la formación de un puente de dentina entre 6 y 8 semanas después de la amputación.

TECNICA

Seleccionado el caso, se preparará el material y el instrumental necesario para llevar a cabo dicho tratamiento:

- 1.- Anestesia local con xilocaína, carbocaína u otro anestésico local.
- 2.- Aislamiento y esterilización del campo con alcohol o metiolato incoloro.
- 3.- Apertura de la cavidad o remoción del cemento o eugenato de zinc si lo hubiere, acceso a la cámara pulpar con una fresa.

En cualquier caso, la fresa deberá ser más ancha que el conducto intervenido para disminuir el riesgo de una posible desinserción de la pulpa residual por torción accidental.

- 4.- Remoción de la pulpa coronaria con la fresa antes indicada a baja velocidad y aún mejor empleando las cucharillas o excavadores.
- 5.- Lavado de la cavidad con suero fisiológico o agua bidestilada. De haber hemorragia y ceder en breves minutos aplicar una torundita de algodón humedecida con solución a la milésima de adrenalina.

Por lo general, la limpieza de la cavidad, la eliminación de los restos pulpares y de la hemorragia se realiza simplemente con suero fisiológico, eliminan los restos y cohiben la hemorragia con agua oxigenada al 3%.

- 6.- Cohibida la hemorragia, cerciorarse de que la herida pulpar es nítida.
- 7.- Colocación de una pasta de hidróxido cálcico con agua estéril o suero fisiológico y de consistencia cremosa, presionando ligeramente para que quede bien adaptada.

Tambien pueden emplearse patentados como Caixyl, Dycal.

8.- Lavado de las paredes, colocación de eugenato de zinc primero y luego otra de cemento de fosfato de zinc como obturación provisional.

POSTOPERATORIO

En casos debidamente seleccionados y empleando la técnica antes expuesta, el curso postoperatorio acostumbra ser casi asintomático. Puede haber dolor leve durante uno o dos días después de la intervención, que cede fácilmente con analgésicos habituales. No obstante, se conceptúa como pronóstico reservado para la pulpa cuando hay dolores intensos o continuados.

Al cabo de 3 o 4 semanas puede iniciarse la formación del puente de neodentina, pero a veces puede demorar de 1 a 3 meses su formación.

La obturación definitiva puede colocarse de inmediato (especialmente en molares) o bien esperar la aparición del puente de dentina.

PRONOSTICO

La pulpotomía vital es una intervención de urgencia y crea de inmediato dos problemas:

- 1.- La infección.
- 2.- La reparación atípica.

Por un lado podría ser porque ya existía una infección pulpar o porque se produce una contaminación, puede producirse una pulpitis irreversible en los días que siguen a la intervención o hasta la necrosis

como etapa final. Generalmente, el dolor intenso o continuado facilita el diagnóstico de esta complicación, que puede tratarse mediante la pulpectomía total.

Pero además, el hecho positivo de comprobar la existencia de un puente de dentina, síntoma de favorable pronóstico en la mayor parte de los casos, no siempre garantiza la no existencia de infección por debajo de él, como manifiesta Seidler (1963) pues incluso después del extenuante esfuerzo de formar el puente de dentina puede la pulpa sucumbir y necrosarse.

Por otra parte, la respuesta total para diferenciar nuevas células formando tejidos duros y partiendo de tejido conjuntivo elemental, pero dotado de extraordinaria capacidad reparadora, es en ocasiones inesperada y no como se desea. Es frecuente una exagerada formación dentinoblástica que puede llegar a obliterar toda la cámara pulpar e incluso los conductos radiculares, esto puede iniciarse en cualquier momento un proceso dentinoclástico o de resorción interna. En el primero de los casos, o sea en la dentinificación, la conducta será expectante en el segundo, cuando se diagnóstica una resorción dentinaria interna, se procederá a una biopulpectomía total.

Si se considera que el objetivo principal de la pulpotomía vital es lograr la formación apical y radicular, y que una vez lograda puede tratarse endodónticamente como cualquier otro diente, hay que admitir, con Seidler que la pulpotomíavital puede considerarse como un tratamiento provisional, de tal manera que, cuando surja una complicación infecciosa o reparativa después de cumplida su misión, se puede realizar la conductoterapia correspondiente. Por supuesto, si la evolución es normal, podrá quedar como terapéutica definitiva.

CAPITULO VI

FORMACION DEL PUENTE DENTINARIO Y PRECAUCIONES

El hidróxido de calcio se ha usado desde finales de los años 20's cuando Herman en Alemania lo utilizó como recubridor pulpar directo en pulpotomías. Comenzó describiéndose la formación de una capa dentificada en el sitio de exposición donde se colocaba el medicamento, hecho que hizo surgir la suposición de que el medicamento aportaba el calcio necesario para el proceso.

Este hecho no fue desmentido sino hasta 1969 cuando Pisanti y Sciaky, utilizando marcadores radioactivos, demostraron que el calcio encontrado en estos puentes dentarios no provenía del medicamento sino por vía sistémica. Desde entonces se acepta el hecho de que este medicamento crea las condiciones necesarias para la formación del puente dentinario, básicamente por su alto PH básico, más que pasar a formar parte del mismo.

Como consecuencia el Hidróxido de calcio ha sido propuesto y utilizado ampliamente como agente recubridor pulpar. La intención es la de inducir la formación de un tejido calcificado en una área de debilitamiento por caries.

La proximidad del hidróxido de calcio de base al tejido pulpar alienta la formación de dentina reparadora. Así la dentina restante puede remineralizarse y formar un puente dentinario.

Este endurecimiento de la dentina dudosa suele producirse de 6 a 8 semanas y puede ser evidente en la radiografía a las 10 o 12 semanas.

Este procedimiento evita la exposición pulpar franca, y además puede prevenir la respuesta pulpar potencial adversa a semejante exposición.

No debemos pasar por alto las consecuencias de utilizar el hidróxido de calcio. La intención clínica primordial es la de crear condiciones para la formación de dentina en una área cariosa profunda y ante una pulpitis reversible. El problema radica en que no es posible limitar la acción del medicamento encontrándose entonces calcificaciones a distancia de este sitio. Este se convierte en un problema serio si en el futuro se requiere el tratamiento de conductos de ese diente, pues la reducción del espacio por donde puede manipularse el sistema de conductos hace de este tratamiento, en ocasiones un procedimiento complejo.

En la actualidad, y dado el avance que han tenido los adhesivos dentinarios en tiempos recientes, se asoma la posibilidad de recubrimiento pulpar indirecto, con estos adhesivos, ya que se han propuesto como agentes recubridores directos de la pulpa. La habilidad que pueden tener los adhesivos resinosos que lograr un sellado efectivo de larga duración en cercanía al órgano pulpar, sin agredirlo, puede cambiar notablemente el ejercicio de la Odontología restauradora.

REPARACION DEL COMPLEJO DENTINA-PULPA

En una primera etapa del proceso, la hilera de odontoblastos que había sido destruida por los ataques primario y secundario comienza a ser reparada, siendo ocupada por células indiferenciadas que provienen de la zona rica de células, aunque nunca llegan a completar

totalmente la hilera de odontoblastos primitiva, que en algunas zonas puede quedar interrumpida. Por eso es que la dentina terciaria posee una estructura menos tubular que las dentina primaria y secundaria.

Todo proceso inicial de reparación sucede en las primeras 3 semanas después de la preparación cavitaria. No se puede hablar de la reperiación de dentina terciaria antes de transcurrido ese lapso de 20 a 22 días.

Una vez que las células que ocuparon la hilera de odontoblastos han completado su diferenciación específica y ya pueden sere identificados como odontoblastos, comienzan a trabajar cumpliendo su misión dentinogénica. Sobre una matriz atubular o con pocos tubulos depositan su carga de calcio produciendo una dentina imperfecta que es la dentina terciaria o de reparación.

El ritmo de producción es a las siete semanas aproximadamente a partir de realizada la preparación.

Es por ese motivo que los dientes sospechosos, sufrieron un ataque muy intenso, con muy poco espesor de dentina deben ser observados y vigilados por un período mínimo de seis a siete semanas para poder predecir con cierta seguridad cual va a ser su futuro.

CONCLUSIONES

La realización de este trabajo tiene como finalidad el de tratar de conocer un poco más acerca de recubrimiento pulpar.

Gracias a los estudios que se han llevado a cabo por los investigadores a través de los años podemos saber que en la actualidad contamos con una gran variedad de materiales de excelentes cualidades como lo es el hidróxido de calcio, y con los cuales contamos para poder llevar a cabo el recubrimiento pulpar, y debido a todos estos estudios podemos escoger aquellos que tienen las mejores cualidades y así podamos definir la conveniencia de utilizarlos.

La terapéutica del recubrimiento pulpar debe ser para el cirujano dentista de una gran importancia, ya que a través de los estudios que se han llevado a cabo se ha llegado a la conclusión de que la pulpa dentaria continua siendo de una importancia fundamental para la conservación del diente.

BIBLIOGRAFIA

ARTE Y CIENCIA DE LA OPERATORIA DENTAL

Clifford M. Sturdevant

2da. edición

Edición Médico Panamericana

CARIOLOGIA

Prevención, Diagnóstico y Tratamiento

Contemporáneo de la caries dental

Primera edición 1997.

CLINICAS ODONTOLOGICAS DE NORTEAMERICA

Odontología restauradora

Volumen II / 1985

Interamericana

ENDODONCIA: PRINCIPIOS Y PRACTICA CLINICA

Walton

ENDODONCIA

Angel Lasala

ODONTOLOGIA OPERATORIA

E. L. Hampson

Primera edición

Salvat editores S.A.

ODONTOLOGIA OPERATORIA

Dr. H. William Gilmore

Segunda edición

Edición Interamericana

OPERATORIA DENTAL

Barrancos

ENDODONCIA
los caminos de la pulpa
Stephen Cohen
Tercera reimpresion 1992
Editorial médica panamericana.