

583

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Odontología



E N D O D O N C I A
GENERALIDADES DE TEORIA Y PRACTICA

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A N :
ARMANDO LOPEZ SALGADO
RAMON ENRIQUE SIACA FELICIANO

CIUDAD UNIVERSITARIA

MEXICO 1979

14968





Universidad Nacional
Autónoma de México

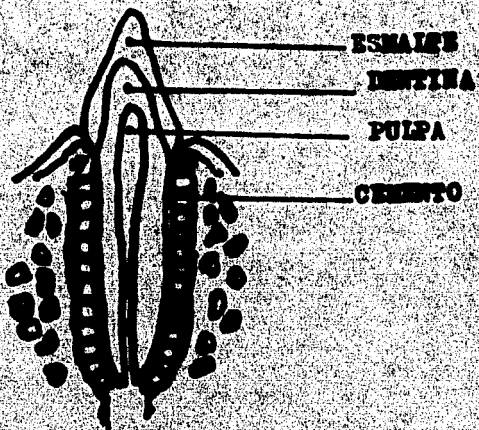


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



I N D I C E

INTRODUCCION

I. DEFINICION Y FINALIDAD

II. HISTOFISIOLOGIA DE LA PULPA.

1. Estructura Histológica de la Pulpa.
2. Funciones de la Pulpa.
3. Estructura Histológica de la Dentina.

III. SEMIOLOGIA Y SINTOMATOLOGIA PULPAR.

1. Semiología del Dolor.
2. Cronología.
3. Tipo.
4. Intensidad.
5. Ubicación.

IV. ETIOLOGIA DE LAS ENFERMEDADES PULPARES.

V. HISTOPATOLOGIA PULPAR.

1. Hiperemia.
2. Pulpitis Aguda Serosa.
3. Pulpitis Aguda Supurada.
4. Pulpitis Crónica Ulcerosa.
5. Pulpitis Crónica Hiperplásica.
6. Necrosis Pulpar.

VI. DIAGNOSTICO DE LA PATOLOGIA PULPAR Y ORIENTACION DEL TRATAMIENTO.

VII. INFLAMACION DE LA PULPA.

1. Definición.
2. Etiopatogenia.
3. Reparación.
- 4.- Inflamación Crónica.
5. Analogía de la Inflamación.
6. Mecanismo de la Inflamación Pulpar.
7. Variabilidad de la Reacción.
8. Dificultad de Clasificación.

VIII. PROTECCION PULPAR.

1. Protección Indirecta.
2. Protección Directa.

IX. BIOPULPECTOMIA CAMERAL.

1. Definición.
2. Indicaciones.
3. Contraindicaciones.
4. Ventajas.
5. Desventajas.
6. Técnica Operatoria.
7. Postoperatorio.

X. PULPECTOMIA CAMERAL RADICULAR.

1. Definición.
2. Indicaciones.
3. Preoperatorio.
4. Anestesia.
5. Técnica Operatoria.
6. Tratamiento en Pulpectomía Cameral Radicular.
7. Apertura de Cavidad.
8. Extirpación de la Pulpa.

9. Ampliación de Conductos.
10. Instrumental.
11. Esterilización de Conductos.
12. Obturación de Conductos.

XI. MOMIFICACION PULPAR.

1. Definición.
2. Indicaciones y Contraindicaciones.
3. Farmacología.
4. Técnica.
5. Postoperatorio.

XII. BLANQUEAMIENTO.

1. Técnica.

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

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

Es indiscutible que ni el más perfecto tratamiento de los conductos radiculares es comparable al estado natural de una pieza dentaria. Como indiscutible es, el hecho de que en muchos casos, dadas las condiciones patológicas de la pieza, éste sea el tratamiento óptimo.

Sabemos que en la actualidad mucho se ha avanzado en el campo de la Endodoncia, sin embargo, no debemos abusar de ella.

Es por eso que cuando la caries dental ha afectado a un diente, deben agotarse todos los recursos encaminando nuestros esfuerzos para conservar la vitalidad pulpar puesto que conseguirlo es obtener mayores posibilidades de asegurar la vida del mismo y el bienestar personal de nuestro paciente.

Más aún si tomamos en consideración los siguientes factores que dificultan realizar el tratamiento de los conductos radiculares de una manera rápida y eficaz.

Cada diente ofrece condiciones específicas individuales, por sus características anatómicas, su situación en la arcada y la dirección de sus raíces; condiciones que no son siempre iguales y que constituyen un problema anatómico para crear un campo operatorio accesible al instrumental: problema que hay que vencer, dependiendo de una gran habilidad manual, procediendo con un riguroso orden, estableciendo un plan de tratamiento adecuado

y cumpliendo en cada sesión con todos sus pasos auxiliándonos de controles radiográficos y bacteriológicos.

Estos factores nos impiden limitar la duración del período operatorio, pensando en la comodidad de nuestros pacientes y en el gasto económico que representan.

La edad es otro factor al que debemos prestar atención para el pronóstico de la intervención radicular en razón de las calcificaciones que se producen por envejecimiento.

Por lo tanto las maniobras en el tratamiento radicular, exigen una rigurosa disciplina de orden y método donde la asepsia juega un papel fundamental.

La conservación de la vitalidad pulpar, nos evita las dificultades anteriores y aparte de asegurar el crecimiento normal de las raíces de dientes jóvenes, se mantiene la función perfecta del diente e inclusive se protege todo el organismo contra eventuales secuelas.

Hoy ya no es aceptable que una pulpa lesionada sea una pulpa sin remedio; es por eso que, en este trabajo mencionaré los medios que hacen posible mantener la vitalidad pulpar si las condiciones son favorables; con el fin de estimular al operador con la mejora de sus procedimientos, a salvar un mayor número de piezas valorando objetivamente la importancia de conservar la "Vitalidad pulpar".

DEFINICION Y FINALIDAD

La endodoncia o endodontología es la parte de la Odontología que se ocupa de la Etiología, -- diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades de la pulpa dental y de sus complicaciones.

El tratamiento endodóntico juega un papel importante en la practica general ya que la misma es necesaria para evitar, la perdida prematura de los dientes temporales así como la exfoliación de los dientes permanentes por causas como: lesiones periapicales, procesos parodontales y infecciones agudas.

La finalidad de la Endodoncia es conservar las piezas dentarias por medio de tratamiento de conductos, esto se asocia con especialidades odontológicas como Prótesis, Prostodoncia, Operatoria y Odontopediatria ya que mantener dentro del alvéolo la raíz dental, favorece la no resorción ósea por la conservación parodontal que es la base del sosten.

La practica endodóntica requiere de una buena preparación para lograr con éxito un buen tratamiento. La habilidad y conocimiento que se requieren para este tratamiento tienen que ser completos, esto aunado a condiciones óptimas de asepsia nos brindara satisfacciones favorables para el éxito de la endodoncia y nuestra practica en general, ya que consideramos a la endodoncia como parte fundamental en la actividad del Cirujano Dentista.

HISTOFISIOLOGIA DE LA PULPA

La pulpa dental, de origen mesenquimatoso - ocupa el espacio libre de la cámara pulpar y de -- los conductos radiculares; esta encerrada dentro -- de una cubierta dura y de paredes inextensibles, - que ella misma construye y trata de reforzar duran -- te toda su vida. La pulpa vive y se nutre a través de los forámenes apicales. Por tal razón la fun- -- ción pulpar es esencialmente constructiva y defen- siva.

La pulpa esta constituida por los siguien- -- tes elementos:

Substancia intercelular.- Está formada por -- fibras colágenas finas que forman una red que se - mantiene unida mediante una substancia gelatinosa -- que contribuye a mantener la integridad de la pul- pa cuando se la extrae del conducto.

Odontoblastos.- Constituyen una frontera pe -- riférica externa que rodea el tejido conjuntivo. - Son células cilíndricas adyacentes a la dentina. - Cada odontoblasto tiene una o más fibrillas cito- -- plasmáticas (Fibras de Tomes) que se extiende des- de el cuerpo celular y pasan por el canalículo den -- tinal terminado en la unión dentina-cemento en una red ramificada.

Vasos sanguíneos.- La pulpa está abundante- -- mente irrigada por una red vascular cuyas paredes -- son sumamente finas. En cada raíz penetran por el -- forámen apical varias arteriolas acompañadas de pe -- queños nervios, al entrar en el conducto propiamen

te dicho, las arterias y las venas se ramifican para formar una complicada red capilar que termina en una serie de esas finas en el borde periférico-adyacente a la capa de odontoblastos, donde continúan en venas que toman una posición más central.

Como quiera que el delicado tejido de la pulpa, con sus abundantes capilares, está confinado entre las paredes de dentina rígida, todo trastorno exterior que pueda alterar el flujo normal de la sangre por los vasos de paredes finas puede producir fácilmente una congestión venosa o estasis, especialmente en la porción más estrecha del conducto, el forámen apical.

Linfáticos de la pulpa.- Se han encontrado en el cuerpo pulpar vasos sanguíneos y vainas linfáticas perivasculares que rodean los vasos sanguíneos.

Nervios de la pulpa dental.- La inervación de la que depende la sensibilidad de la dentina es debida a la presencia de prolongaciones protoplásmicas vivas del odontoblasto que están en conexión fisiológica con las fibras nerviosas. La irritación química traumática o térmica produce cambios en el citoplasma de las fibras que a su vez excitan modificaciones en el citoplasma del odontoblasto. Estas reacciones sobre el citoplasma de la fibra nerviosa, y los estímulos son transmitidos al centro nervioso y son percibidos como una sensación de dolor.

Células de Defensa.- Se ha demostrado que además de los fibroblastos y odontoblastos, exis--

ten en la pulpa otros elementos celulares generalmente asociados con pequeños vasos sanguíneos y capilares. Son importantes en la acción defensiva del tejido, especialmente en la reacción inflamatoria. Estas células se han clasificado en parte como elementos hemáticos y en parte como pertenecientes al sistema retículo endotelial. En la pulpa normal estas células se hallan en estado de reposo, se pueden reconocer tres tipos de células.

Histiocitos. - Producen anticuerpos durante la inflamación. Adoptan forma redondeada, migran al sitio de la inflamación y se transforman en macrófagos.

Células mesenquimatosas indiferenciadas. - Se hallan en estrecho contacto con las paredes capilares. Se cree que pueden formar macrófagos e histiocitos.

Células errantes. - Denominadas a veces plasmoblastos, pueden transformarse en células del plasma como las que se encuentran ordinariamente en los procesos inflamatorios.

FUNCIONES DE LA PULPA

- 1) **Función formativa.** - La función primordial de la pulpa es la formación de dentina.
- 2) **Función nutritiva.** - La dentina recibe los elementos nutritivos por medio de la capa de odontoblastos situada en la superficie pulpar de la dentina.
- 3) **Función defensiva.** - La pulpa contiene todos los

elementos celulares necesarios para formar zonas inflamatorias de defensa requeridas para mantener o retardar los agentes nocivos que invaden los túbulos dentinales.

- 4) **Función sensitiva.** - La pulpa contiene también fibras nerviosas que no solo inervan la dentina, sino que ayudan a regular el flujo hemático de los delicados capilares del propio tejido pulpar.

ESTRUCTURA HISTOLOGICA DE LA DENTINA

La dentina es un tejido conectivo duro que envuelve a la pulpa de la corona y de la raíz. Forma la masa del diente. La dentina es semejante al hueso en la composición de su matriz (fibrillas colágenas y glucoproteínas) en el tipo de cristales (apatita), en la capa germinativa de origen (mesenquimatoso) y en los aspectos químicos.

La dentina esta compuesta de aproximadamente 10 por 100 de agua, 20 por 100 de substancia orgánica y 70 por 100 de mineral.

COMPONENTES ESTRUCTURALES DE LA DENTINA

La dentina esta constituida por dos componentes básicos: prolongaciones odontoblasticas y matriz calcificada.

La capa superficial de dentina es lo que primero se produce en la corona. Queda adyacente al esmalte y llena los espacios ocupados antes por lámina y membrana basales.

La dentina circumpulpar es la porción de la dentina de la corona que se deposita después de la capa superficial de dentina. El componente colágeno que predomina aquí está compuesto por fibrillas mucho más pequeñas que no se unen para formar haces. Aunque las fibrillas muestran marcas no necesariamente los presentan a intervalos regulares.

La dentina intertubular o peritubular se basa no solo en la composición de las fibrillas de la matriz, sino también en el grado de calcificación. En esta clasificación se divide la matriz en dos áreas. La que rodea a las prolongaciones odontoblasticas y forma la pared de los tubulos se llama en forma adecuada dentina peritubular. La que llena los espacios entre las áreas peritubulares se llama dentina intertubular. El anillo claro que rodea al tubulo es la dentina peritubular y las áreas en cierto modo mas oscuras que se encuentran entre los anillos forman la dentina intertubular.

La matriz intertubular forma la mayor parte de la dentina. Esta compuesta por una malla de fibrillas colágenas. Las fibrillas están incluidas en la substancia fundamental amorfa. Los componentes orgánicos constituyen aproximadamente la mitad del volumen de la dentina.

La vaina de Neumann es la zona de unión entre la dentina peritubular y la intertubular. No se confirma la existencia de una vaina de unión, más bien se ha visto que ninguna de las dos matrices tiene límites definidos sino que se entrecruzan libremente.

TUBULOS DE DENTINA

La matriz de dentina contiene numerosos túneles de diferentes tamaños. Estos se llaman tubulos de dentina y contienen las extensiones protoplasmicas de los cuerpos celulares de los odontoblastos.

PROLONGACIONES ODONTOBLASTICAS

Las prolongaciones odontoblasticas son extensiones de los cuerpos celulares de los odontoblastos. El segmento mas grande de la prolongación es el que surge con el odontoblasto. Los extremos de las prolongaciones mayores se adelgazan y se vuelven mas pequeños hacia la unión de esmalte y dentina.

NERVIOS Y SENSIBILIDAD DE LA DENTINA.

Muchos histólogos bucales estan convencidos de que los tubulos de la dentina estan ocupados completamente por las extensiones citoplasmáticas de los odontoblastos. Los espacios pueden actuar también como conductos que llevan prolongaciones nerviosas. Se ha pensado por medio del microscopio electrónico que es muy probable la presencia de fibras nerviosas.

Muchos histólogos dentales creen que las prolongaciones odontoblasticas poseen propiedades muy desarrolladas de irritabilidad y, al ser estimuladas transmiten el impulso al cuerpo celular de los odontoblastos.

LINEAS DE VON EBNER

Las variaciones en el aumento del grosor -
ocurren en dientes diferentes así como en áreas -
distintas del mismo diente. Estas líneas parece -
que corresponden con períodos de reposo que ocu- -
rren la actividad celular.

LINEAS DE CONTORNO DE OWEN

Están representadas por bandas curvas y am-
plias que siguen el contorno del patrón de creci-
miento de la dentina de la corona o de la raíz. Se
piensa que las líneas de contorno de Owen están -
causadas por trastornos en el metabolismo del cal-
cio.

DENTINA INTERGLOBULAR

La dentina interglobular se encuentra con -
mayor frecuencia en la corona, bajo la capa super-
ficial de dentina. En la raíz se localiza bajo la-
capa granulosa de Tomes.

CAPA GRANULOSA DE TOMES

La dentina, localizada cerca del cemento es
irregularmente granulosa y se conoce como capa gra-
nulosa de Tomes. Este tipo de dentina se forma por
incorporación de esferillas aisladas de dentina -
calcificada completamente en una matriz parecida a
la predentina.

CAPA HIALINA DE HOPEWELL - SMITH

En la superficie externa de la dentina radicular se encuentra una capa vidriosa. Esta capa hialina queda entre el cemento y la capa granulosa de Tomes.

El origen exacto de la capa hialina no se ha determinado, debido a que es el primer tejido que aparece en la futura unión de dentina y cemento, se considera que es un producto de los odontoblastos.

DENTINA PRIMARIA Y SECUNDARIA

La dentina de la corona y de la raíz producida durante las etapas de formación y de erupción se llama dentina de desarrollo. La dentina producida después de que el diente adquiere su posición funcional en la cavidad bucal se llama dentina primaria, y la que se produce durante períodos de estimulación aguda es la dentina secundaria.

DENTINA ESCLEROTICA

Son bandas anchas de dentina que se ven vidriosas bajo transmisión de luz. Estas son áreas de dentina esclerótica o transparente. Representan regiones en las que los tubulos vacíos han formado una barrera protectora de dentina hipermineralizada. Ya que los grupos de tubulos están llenos de sustancia muy calcificada, esta dentina esclerótica es semejante a la que se produce en la formación de dentina peritubular. La dentina esclerótica se encuentra con más frecuencia bajo esmalte

muy delgado como en depresiones y fisuras. La dentina es esclerótica es mas resistente al ataque por caries, pero debida a su mineralización aumentada se vuelve muy quebradiza.

En algunas enfermedades generales pueden existir lesiones pulperas, de tipo vascular como en la Diabetes o distrófico como en la hipofosfatemia.

SEMILOGIA Y SINTOMATOLOGIA

Una terapéutica efectiva se basa en un diagnóstico exacto y este en una semiología con orden y método.

La semiología endodóntica estudia los síntomas y signos que tengan relación con una afección-pulpar o de diente con pulpa necrótica, los que serán obtenidos mediante el interrogatorio o anamnesis y una exploración sistemática del paciente.

La anamnesis por breve y concisa que sea debe siempre proceder a la exploración, deberá adaptarse no solo al temperamento y al carácter del paciente sino a su educación y cultura.

Semiología del dolor.- El dolor como síntoma subjetivo o intrasferible, es el signo de mayor valor interpretativo en Endodoncia. Se especificarán los siguientes factores:

Cronología.- Aparición, duración, periodicidad, diurno, nocturno y de plenitud.

Tipo.- Sordo, pulsátil, lancinante, tenebrante, urente, ardiente y de plenitud.

Intensidad.- Apenas perceptible, tolerable, agudo, intolerable, desesperante.

Estímulo que lo produce o modifica.- 1) Espontáneo en reposo absoluto, despertando durante el sueño o en reposo relativo apareciendo durante la conversación o la lectura. 2) Provocado por la

ingestión de alimento o bebidas frías o calientes. Provocado por los alimentos dulces o salados. Provocado por la penetración de aire frío ambiental.- Provocado por la presión alimenticia, por succión de la cavidad o durante el cepillado. Provocado al establecer contacto con el diente antagonista por la presión lingual o al ser golpeado con cualquier objeto. Provocado al cambiar de posición.

Ubicación.- El paciente puede señalar con precisión y exactitud el diente que dice dolerle, - otras veces manifiesta su duda entre varios y en ocasiones el dolor lo describe en una región más o menos amplia pero sin poder definir los límites - precisos del mismo. Pueden existir dolores reflejos como sinusales, oculares y auditivos.

Por lo anteriormente descrito será necesario verificar por medio de la exploración completa cual es el diente origen del dolor. Para lo cual - deberá realizarse una exploración clínica general - que consta de seis partes.- Inspección (espejo dental) Palpación (dedos), Percusión (mango del espejo), Movilidad (dedos) Transiluminación (luz de la lámpara dental) y radiografías.

ETIOLOGIA DE LAS ENFERMEDADES PULPARES

La pulpa dental se encuentra extraordinariamente bien protegida dentro de las rígidas paredes dentinarias que la rodean y su tejido conjuntivo - muy rico en vasos y nervios que posee una capacidad de adaptación, reacción y defensa excelente. - De no producirse una lesión en la continuidad del esmalte y la dentina, como lo son la caries o una fractura, o a nivel apical involucrando la nutrición pulpar, como acontece en un traumatismo o profunda bolsa periodontal, la pulpa sólo se enfermaría ocasionalmente.

El conocimiento de la etiología pulpar y de la patología pulpar son básicos en Endodoncia para en cada caso individual llegar a un diagnóstico - etiopatogénico, mediante el cual se conozca la causa o causas que originaron la lesión y el mecanismo de acción de las mismas, facilitando así la comprensión de la enfermedad, el diagnóstico clínico e histopatológico, el pronóstico y la terapéutica. - Para que una vez conocidas, apliquemos estos conocimientos en Endodoncia Preventiva, estableciendo las normas y pautas destinadas a evitar que la lesión pulpar llegue a producirse. Ya que se considera que la pulpa como organismo vivo no será eliminada, sino cuando un pronóstico de irreversibilidad de la lesión pulpar, aconseje su extirpación - para evitar la evolución hacia la necrosis pulpar y complicaciones parodontales.

El conjunto de causas que producen lesiones a la pulpa son las siguientes:

Causas Exógenas.- Físicas, químicas y biológicas y Causas endógenas.- Procesos regresivos, - idiopáticas o esenciales y enfermedades generales.

Entre las causas exógenas físicas tenemos - mecánicas, térmicas eléctricas y radiaciones. Entre las químicas las citocáusticas y citotóxicas.- Entre las biológicas las bacterianas y micóticas.

De las mecánicas destacan diversos traumatismos como, el trabajo odontológico en lo que respecta al instrumental empleado y los cambios barométricos. Entre las térmicas tenemos las producidas por los cambios de temperatura en los alimentos que son mínimas en el diente sano. Pero el contrario, cuando existen caries profundas, superficies de dentina fracturada, amplias obturaciones - metálicas sin base o hiperestesia dentinal, los - cambios térmicos produzcan dolor.

Es durante el trabajo odontológico cuando - el calor puede ser nocivo para la pulpa, especialmente el producido con el empleo de instrumentos - rotatorios.

Entre las eléctricas, la corriente galvánica generada entre dos obturaciones metálicas o entre una obturación metálica y un puente fijo o removible de la misma boca, puede producir también reacción o lesión pulpar.

Los rayos Roentgen pueden causar necrosis - de los odontoblastos y otras células pulpares en - aquellos pacientes sometidos a roentgenoterapia - por tumores malignos de la cavidad bucal.

La acción citocáustica de algunos fármacos-antisépticos y obturantes (alcohol, cloroformo) y de materiales de obturación (silicatos, resinas) - crea comúnmente lesiones pulpares irreversibles. - El trióxido de arsénico es el fármaco más citotóxico conocido ya que produce necrosis pulpar (se utiliza en desvitalización pulpar)

Entre los gérmenes más patógenos que producen con más frecuencia infecciones pulpares se encuentran los estreptococo alfa y gamma y el estafilococo dorado y hongos de los generos candida y actinomyces.

Las alteraciones de la pulpa pueden ser ocasionadas por invasión de gérmenes vivos. Los microorganismos pueden alcanzar la pulpa coronaria a través de la dentina infectada en la caries profunda coronaria o radicular, a través de una delgada-capa de dentina prepulpar de fracturas coronarias-o a través de las fisuras o defectos de formación-de algunas distrofias dentales como dens indente.

Pudiendose también ocasionar patología pulpares a través de los conductos laterales por vía-linfática periodontal o del delta y foramina apicales en paradenciopatías muy avanzadas con bolsas-abscesos parodontales.

Por vía hematógena, aunque se considere excepcional la infección pulpar por esta vía de la pulpa sana y bien nutrida sin previa lesión del esmalte y dentina.

Por el fenómeno de anacoresis o sea por la-

invasión y colonización de gérmenes en las zonas de menor resistencia y en pulpas que después de recibir la agresión de la caries avanzada, traumatismos diversos, extensa preparación de cavidades o acciones citocásticas por diversos fármacos o materiales de obturación, han iniciado procesos degenerativos, regresivos y de tardía defensa no pudiendo oponer resistencia a los microorganismos invasores, sucumbiendo fácilmente al poco tiempo.

Entre los traumatismos que ocasionan alteraciones pulpares tenemos los accidentales como son los infantiles, deportivos, laborales o caseros y de tránsito.

Traumatismos crónicos.- La fisiología normal del diente implica un esfuerzo masticatorio y una colusión equilibrada y cuando esto falla (por ejemplo falta de un diente antagonista) pueden producirse procesos degenerativos, dentina reparativa y otras dentinificaciones o calcificaciones. Por otra parte el esfuerzo oclusal exagerado (bruxismo) puede llegar a producir necrosis pulpar.

Los cambios barométricos (Barodontalgia o aerodoncia o aerodontalgia) se ha atribuido a los cambios bruscos de presión atmosféricos como la etiopatogenia de violentos dolores y lesiones pulpares y parodontales producidos durante el vuelo o en las cámaras experimentales de descompresión. Esto sucede principalmente en dientes con preparación de cavidades u obturaciones recientes.

Durante la preparación de cavidades en Odon-tología Operatoria y de muñones en coronas y puen-

tes se provocan lesiones a la pulpa dentaria y para evitarlos es necesario conocer de antemano la topografía pulpar del diente tratado y de ser posible contar con un buen estudio radiográfico. Seguir además las siguientes conclusiones obtenidas después de varios estudios experimentales: 1) Al utilizar las altas velocidades, será riguroso el empleo de refrigeración mediante el chorro de agua continua. 2) Las fresas de carburo de tungsteno y puntas de diamante serán nuevas, desechando todas aquellas que hayan perdido filo, 3) Se trabajará empleando una presión mínima y a ser posible con pausas y toques intermitentes, 4) Se utilizará puntas, fresas o discos del menor tamaño y 5) En todo momento se protegerán los dientes preparados con basos protectores los de Operatoria y con coronas de aluminio cementadas con eugenato de zinc en coronas y puentes hasta el momento de la obturación o cementación definitiva.

Algunos materiales para toma de impresión pueden ser nocivos para la pulpa y por lo tanto se recomienda el uso de mercaptanos e hidrocoloides. Por otro lado la norma para que no se produzcan las sensaciones galvánicas será no emplear en lo posible sino un solo tipo de obturación o al menos evitar que puedan estar en contacto proximal u oclusal dos obturaciones de distinto metal. No obstante la práctica diaria ha demostrado que al cabo de algunas horas o días todo vuelve a la normalidad, pero algunos casos en lo que no sucede deberán ser desobturados para que no se produzcan reacciones pulpares irreversibles.

Un gran número de fármacos, antisépticos y-

obtudentes al ser usados sobre dentina abierta y profunda pueden ser irritantes y tóxicos para la pulpa, debiendo ser usados con sumo cuidado y cautela. Se recomienda la utilización de agua o suero salino o hipoclorito de sodio, para luego insertar una base protectora de hidroxido de calcio o de óxido de zinc-eugenol.

Los materiales de obturación plásticos son peligrosos para la pulpa: los cementos de silicato y las resinas acrílicas autopolimerizables. Cuando sean usados se emplearán los que a nuestra experiencia sean los más adecuados y se utilizarán barnices o bases protectoras en la cavidad, especialmente en las profundas.

Causas Generales.- Con la edad pueden presentarse atrofia, fibrosis y calcificación distrófica pulpar, esclerosis dentinaria como respuesta a un lento proceso de abrasión y atricción.

La reabsorción dentinaria interna puede ser idiopática y sino se diagnóstica a tiempo puede provocar accidentes destructivos e infecciosos con necrosis pulpar. La reabsorción cemento-dentinaria externa puede ser causada por dientes retenidos, trastornos de oclusión y ortodónticos, pero muchos casos también son idiopáticos.

HISTOPATOLOGIA PULPAR

Cuando cualquier agente irritante o la acción toxiinfecciosa de la caries llegan a la pulpa afectándola y desarrollando en ella un proceso inflamatorio defensivo, difícilmente puede recobrase y volver por sí sola a la normalidad anulando la causa de la enfermedad.

Para aplicar una terapéutica correcta durante el tratamiento una caries, es necesario conocer el estado de la pulpa y la dentina que la cubre, la posible infección pulpar, y la etapa de evolución en que se encuentra dicho trastorno en el momento de realizar nuestro diagnóstico. En cuanto al estado anatomopatológico aproximado de la lesión pulpar, lo deducimos exclusivamente de su examen clínico, consideramos por lo tanto, las enfermedades de la pulpa vinculándolas directamente con la clínica.

ENFERMEDADES PULPARES

Clasificación:

- 1) Hiperemia
- 2) Pulpitis
 - a) Aguda serosa
 - b) Aguda supurada
 - c) Crónica ulcerosa
 - d) Crónica hiperplástica

1) Hiperemia

Consiste en la acumulación excesiva de sangre con la consiguiente congestión de los vasos pulpaes. A fin de dar lugar el aumento de irrigación una parte de líquido es desalojado de la pulpa.

Puede ser activa por aumento del flujo arterial, y pasiva por disminución del flujo venoso. Clínicamente, es imposible hacer una distinción entre ambas.

Etiología.- Puede deberse a cualquiera de los agentes mencionados como capaces de producir lesiones pulpaes. Específicamente la causa puede ser traumática, por ejemplo un golpe o mal oclusión, térmica por el uso de fresas gastadas en la preparación de cavidades; por mantener la fresa en contacto con el diente durante mucho tiempo; por sobrecalentamiento durante el pulido de una obturación; por excesiva deshidratación de la cavidad con alcohol o cloroformo; por irritación de la dentina expuesta en el cuello del diente o por una obturación reciente de amalgama en contacto proximal u oclusal con una restauración de oro. El agente irritante también puede ser de origen químico, por ejemplo alimentos dulces o ácidos, obturaciones con cemento de silicato o resinas acrílicas autopolimerizables; o bacteriano, como sucede en la caries. Los pacientes a menudo se quejan de ligera sensibilidad a los medios de temperatura, especialmente al frío que se manifiesta con posterioridad a la colocación de una obturación que puede durar dos o tres días, una semana o algunas veces aún -

más, pero que remite gradualmente. Se trata de una reacción sintomática de una hiperemia transitoria. Los trastornos circulatorios que acompañan a la menstruación o embarazo, especialmente cuando existen nódulos pulpaes, pueden causar una hiperemia transitoria periódica.

La congestión vascular local del resfrío o de afecciones sinusales pueden causar una hiperemia transitoria generalizada en las pulpas de todos los dientes o de los dientes posterosuperiores. El mismo agente irritante que causa hiperemia en un caso, puede producir dentina secundaria en otro, si es suficientemente suave o la pulpa tiene bastante resistencia para protegerse.

Sintomatología.- La hiperemia no es una entidad patológica sino un síntoma de que la resistencia normal de la pulpa ha llegado a su límite externo. No siempre es fácil diferenciar la hiperemia de una inflamación aguda de la pulpa. Sin embargo a fin de evitar la extirpación indiscriminada de pulpas, se hace necesaria la diferenciación, pues la inflamación aguda se impone la extirpación pulpar y en la hiperemia está indicado el tratamiento conservador.

Se caracteriza por un dolor agudo de corta duración que puede comprender desde un instante hasta un minuto. Generalmente es provocado por los alimentos o por agua fría, el aire frío, los dulces o los ácidos. No se presenta espontáneamente y cesa tan pronto como se elimina la causa, la diferencia clínica entre la hiperemia y la pulpitis aguda solo es cuantitativa.

Diagnóstico.- Se efectúa a través de la sintomatología y de los datos clínicos que nos refiere, el paciente. El dolor es agudo y de corta duración y casi siempre desaparece al suprimirse el estímulo, generalmente es provocado por el frío, los dulces o los ácidos. No se presenta espontáneamente y cesa tan pronto como se elimina la causa.

Puede llegar a ser más o menos crónica. Si bien los accesos de dolor son de corta duración, - pueden repetirse durante semanas y aún meses. La - pulpa puede recuperarse o por el contrario, los accesos dolorosos pueden ser cada vez más prolongados o con intervalos menores, hasta que acaban por sucumbir.

El probador eléctrico pulpar frecuentemente es útil para localizar el diente y hacer el diagnóstico. La pulpa hiperémica requiere menos co-riente que la normal para provocar una respuesta. Sin embargo, el frío, puede constituir un medio me - jor de diagnóstico, pues en estos casos la pulpa - es sensible a los cambios de temperatura, particularmente al frío. Un diente con hiperemia pulpar - es normal a la observación radiográfica, a la percusión a la palpación a la movilidad y a la transiluminación.

Pronóstico.- Es favorable si la irritación - se elimina a tiempo, de lo contrario, la hiperemia puede evolucionar hacia una pulpitis.

Tratamiento.- El mejor tratamiento es el - preventivo. Realizar exámenes periódicos para evitar la formación de caries, hacer obturaciones pre

coces, cuando existe una cavidad desensibilizar - los cuellos dentarios en caso de retracción gingival pronunciada; emplear un barniz para cavidades - o una base de cemento antes de colocar las obturaciones y tomar precauciones durante la preparación y pulido de cavidades. Una vez instalada la hipere^umia, se debiera descongestionar la pulpa. De ser po^sible, debe determinarse la causa, durante algunos días será suficiente para normalizar la pulpa, en otros será necesario colocar una curación sedante en contacto con la dentina que cubre la pulpa, pudiéndose emplear para este fin esencia de clavo o cemento de óxido de zinc-Eugenol.

La curación debe dejarse durante una semana o más, tiempo suficiente para que produzca la mejo^ría del estado pulpar si la causa fue suprimida. - En caso necesario, debe repetirse la medicación - con el fin de lograr la total remisión de los síntomas. Cuando se coloca una obturación debe asegurarse que no tenga puntos prematuros de contacto - para no irritar la pulpa durante la oclusión, además de la medicación sedante está indicada una medicación tóptica o un emulsivo sobre la mucosa a ni^vel del ápice redicular. Para este fin puede em^plearse una vez por día la tintura de acónito. Una vez remitidos los síntomas se vigila la vitalidad del diente para asegurarse que no se ha producido una mortificación pulpar. Si el dolor continua pese al tratamiento indicado la afección pulpar, se considerará como inflamación aguda y se hará la ex^tirpación pulpar.

Inflamación de la pulpa

Puede ser aguda o crónica, parcial o total, con infección o sin ella. Puede identificarse clínicamente dos tipos de inflamación crónica, pulpitis serosa y pulpitis hiperplástica. Las formas agudas generalmente tienen una evolución rápida, corta y dolorosa (algunas veces intensamente dolorosa) las formas crónicas son prácticamente asintomáticas o ligeramente dolorosas, habitualmente de evolución más larga.

No siempre hay una demarcación nítida entre los tipos de inflamación de la pulpa; un tipo puede evolucionar gradualmente hacia el otro. No existe un momento preciso en que una pulpitis serosa se transforma en supurada, sino que pueden presentarse simultáneamente zonas más o menos grandes de ambos tipos. En el cuadro clínico pueden predominar la sintomatología de una pulpitis serosa aguda, aunque algunos síntomas pueden llevarnos a pensar en el comienzo de una pulpitis supurada. En este caso, el examen histológico podrá mostrar una zona que contiene un pequeño absceso, aún cuando el cuadro general sea de pulpitis serosa. La inflamación pulpar puede considerarse una reacción irreversible, es decir que la pulpa muy rara vez o nunca vuelve a la normalidad.

2) Pulpitis aguda serosa.

La pulpitis serosa aguda es una inflamación aguda de la pulpa, caracterizada por exacerbaciones intermitentes de dolor el que puede hacerse continuo, pudiéndose transformar en una pulpitis supurada o crónica que acarreará finalmente la -

muerte de la pulpa.

Etiología.- La causa más común es la invasión bacteriana a través de una caries, aunque también puede ser causada por cualquiera de los factores clínicos ya mencionados (químicos, térmicos o mecánicos). Como se dijo anteriormente la hiperemia puede evolucionar hacia una pulpitis aguda; una vez que esta se ha declarado, la reacción es irreversible.

Síntomas.- El dolor puede ser provocado por cambios bruscos de temperatura y especialmente por el frío, por alimentos dulces o ácidos la presión de los alimentos en una cavidad; por la succión ejercida por la lengua o el carrillo que produce una gran congestión de los vasos pulpares. El paciente puede describir el dolor como agudo, pulsátil y generalmente intenso. Puede ser intermitente o continuo, según el grado de afección pulpar y la necesidad de un estímulo extenso para producirlo.- El paciente puede informar también que al acostarse o al cambiar de posición el dolor se exacerba probablemente por modificaciones por la presión intrapulpar.

Diagnóstico.- En el examen visual, generalmente se advierte una cavidad profunda que se extiende hasta la pulpa o bien una caries por debajo de una obturación. La pulpa puede estar ya expuesta. La radiografía puede no añadir nada a la observación clínica o descubrir una cavidad interproximal no observada al examen visual; así mismo puede señalar que está comprometido un cuerno pulpar.

El examen pulpar eléctrico puede ayudar al diagnóstico, pues un diente con pulpitis responderá a una intensidad de corriente menor que otro con pulpa normal. El examen técnico revelará marca de respuesta al frío, mientras que la reacción al calor puede ser normal. La movilidad, la palpación o la percusión no proporcionan elementos para el diagnóstico.

Pronóstico.- Si bien favorable para el diente, es decididamente desfavorable para la pulpa. En los casos de pulpitis aguda claramente definida no debe esperarse resolución. Los casos publicados con recuperación, probablemente correspondían a pulpas hiperémicas confundidas con pulpitis aguda.

También pueden presentarse dolores reflejos que irradian hacia los dientes adyacentes o se localizan en la sien o en el seno maxilar en el caso de dientes posterosuperiores o bien en el oído, en caso de dientes posteroinferiores.

Tratamiento.- Actualmente el tratamiento aceptado de la pulpa serosa es la extirpación pulpar. Consiste en extirpar la pulpa en forma inmediata bajo anestesia local o luego de colocar alguna curación sedante en la cavidad durante algunos días, a fin de descongestionar la inflamación existente, para lo cual puede emplearse Eugenol, esencia de clavo, etc. Para facilitar el íntimo contacto del medicamento con la pulpa y asegurar el efecto deseado, antes de colocar la curación debe eliminarse todo el tejido cariado posible. Si la cura sedante no produjera alivio inmediatamente y existiera una pequeña exposición pulpar con la punta -

de un explorador se provoca una hemorragia de la pulpa para facilitar su descongestión.

La hemorragia puede estimularse con lavados de agua caliente. Una vez seca la cavidad la aplicación de una curación sedante proporcionará alivio inmediato; esta debe sellarse cuidadosamente sin ejercer presión, empleando óxido de zinc-eugenol. Transcurridos algunos días se extirpará la pulpa.

3) Pulpitis aguda supurada.

Es una inflamación aguda caracterizada por la formación de un absceso en la superficie o en la intimidad de la pulpa.

Etiología.- La causa más común es la infección bacteriana por caries. No siempre se observa una exposición macroscópica de la pulpa, pero por lo general la exposición existe o bien está recubierta por una capa de dentina reblandecida. Cuando no hay drenaje debido a la presencia de tejido cariado o de una obturación o de alimentos empacados en una pequeña exposición de dentina el dolor es intensísimo.

Sintomatología.- En la pulpitis supurada el dolor siempre es intenso y generalmente se describe como lancinante, terebrante, pulsátil o como si existiera una presión constante. Muchas veces mantiene al paciente despierto durante la noche y continúa hasta hacerse intolerable, pese a todos los recursos para calmarlo. En las etapas iniciales, el dolor puede ser intermitente, en las finales se

hace constante. Aumenta con el calor y a veces se alivia con el frío, sin embargo, el frío continuo puede intensificarlo. No existe periodontitis a excepción de los estadios finales, en que la inflamación o la infección se ha extendido al periodonto. Si el absceso pulpar estuviera localizado superficialmente al remover la dentina cariada con un explorador puede drenar una gotita de pus a través de la apertura, seguida de una pequeña hemorragia. La cual suele bastar para aliviar al paciente. Si el absceso está localizado más profundamente, es posible explorar la superficie pulpar con un instrumento afilado sin ocasionar dolor, pues las terminaciones nerviosas están mortificadas. Una penetración más profunda en la pulpa puede ocasionar un ligero dolor seguido de la salida de sangre o de pus.

Diagnóstico.- Generalmente no es difícil hacer el diagnóstico sobre la base de la información del paciente, la descripción del dolor y el examen objetivo. Este tipo de pulpitis casi puede diagnosticarse por el aspecto y la actitud del paciente, quien con cara contraída por el dolor y la mano apoyada contra el maxilar en la región dolorida.

La radiografía puede revelar una caries profunda, una caries extensa por debajo de una obturación, en contacto con un cuerno pulpar o una exposición muy próxima a la pulpa.

Pronóstico.- Es desfavorable, pero generalmente puede salvarse el diente si se extirpa la pulpa y se efectúa el tratamiento de conductos. Los casos en que se mantiene el drenaje de pus del

absceso pulpar a través de una apertura de la cámara, sin tratamiento ulterior puede evolucionar hacia una forma crónica de pulpitis o de necrosis pulpar.

Tratamiento.- Consiste en evacuar la pus para aliviar al paciente. Bajo anestesia local, debe realizarse la apertura de la cámara tan ampliamente como las circunstancias lo permiten, a efecto de obtener un amplio drenaje. Se lava mediante una jeringa, la cavidad con agua tibia para arrastrar la pus y la sangre; luego se seca y se coloca una curación. La pulpa debe extirparse posteriormente, bajo anestesia local.

4) Pulpitis crónica ulcerosa.

Se caracteriza por la formación de una ulceración en la pulpa expuesta; generalmente se observa en pulpas jóvenes o en pulpas vigorosas, de personas mayores, capaces de resistir un proceso infeccioso de escasa intensidad.

Etiología.- Exposición de la pulpa seguida de la invasión de microorganismos provenientes de la cavidad bucal. Los gérmenes llegan a la pulpa a través de una cavidad de caries o de una caries con una obturación mal adaptada. La ulceración formada está generalmente separada del resto de la pulpa por una barrera de células redondas pequeñas que limitan la ulceración a una pequeña parte del tejido pulpar coronario. Sin embargo, la zona inflamatoria puede extenderse hasta los conductos radiculares.

Sintomatología.- El dolor puede ser ligero o no existir excepto cuando los alimentos hacen - compresión en una cavidad o por debajo de una obturación defectuosa.

Diagnóstico.- La superficie pulpar se presenta erosionada y frecuentemente se percibe en esta zona olor a descomposición. La exploración o el toque de la pulpa durante la excavación de la dentina que la recubre generalmente no provoca dolor hasta llegar a una capa más profunda de tejido pulpar a cuyo nivel puede existir dolor y hemorragia.

La radiografía puede evidenciar una exposición pulpar, una caries por debajo de una obturación o bien una cavidad o una obturación profunda que amenaza la integridad pulpar. Una pulpa afectada con pulpitis crónica ulcerosa puede reaccionar normalmente, pero en general la respuesta al calor o al frío es más débil. El examen pulpar eléctrico es útil para el diagnóstico, aunque requiere mayor intensidad de corriente que la normal para obtener respuesta.

Pronóstico.- Es favorable, siempre que la extirpación de la pulpa y el tratamiento de conductos sean correctos.

Tratamiento.- Consiste en la extirpación inmediata de la pulpa o la remoción de toda la caries superficial y la excavación de la parte ulcerosa de la pulpa hasta tener una respuesta dolorosa. Debe estimularse la hemorragia pulpar mediante irrigaciones de agua tibia. Luego se seca la cavidad y se coloca una curación. Transcurrido de uno-

a tres días la pulpa se extirpa bajo anestesia local.

5) Pulpitis crónica hiperplásica.

Es una inflamación de tipo proliferativo de una pulpa expuesta, caracterizada por la formación de tejido de granulación y a veces de epitelio causa por una irritación de baja intensidad y larga duración. En la pulpitis hiperplásica se presenta un aumento de células.

Etiología.- La causa es una exposición lenta y progresiva de la pulpa a consecuencia de la caries.

Sintomatología.- Es asintomática exceptuando el momento de la masticación en que la presión del bolo alimenticio puede causar cierto dolor.

Diagnóstico.- Se observa generalmente en dientes de niños y adultos jóvenes. El aspecto del tejido polipode es clínicamente característico, presentándose como una excrecencia carnosa y roja que ocupa la mayor parte de la cámara pulpar o de la cavidad de caries y aun puede extenderse más allá de los límites del diente. Tiene tendencia a sangrar fácilmente debido a su rica red de vasos sanguíneos. La radiografía generalmente muestra una actividad grande y abierta, en comunicación directa con la cámara pulpar. El diente puede responder muy poco o no responder a los cambios térmicos.

Pronóstico.- No es favorable y requiere la extirpación de la pulpa. En los casos favorables y

bien seleccionados puede ensayarse primero la pulpectomía cameral. Si no se logra éxito, deberá realizarse posteriormente una extirpación pulpar completa.

Tratamiento.- Consiste en eliminar el tejido polipóide y extirpar luego la pulpa.

3) Necrosis pulpar.

Es la muerte de la pulpa, puede ser parcial o total según quede afectada una parte o la totalidad de la pulpa. La necrosis es una secuela de la inflamación a menos que la lesión traumática sea tan rápida que la destrucción pulpar se produzca antes de que pueda establecerse una reacción inflamatoria. La necrosis se presenta según dos tipos generales: por coagulación y por liquefacción.

En la necrosis por coagulación, la parte soluble del tejido se precipita o transforma en material sólido. La caseificación es una forma de necrosis por coagulación en que los tejidos se convierten en una masa semejante al queso formada principalmente por proteínas, grasas y agua.

La necrosis por liquefacción se produce cuando las enzimas proteolíticas convierten los tejidos en una masa blanda o líquida o en la liquefacción de la pulpa y de los tejidos periapicales-vecinos vinculados con un absceso alveolar agudo.

Cuando se instala la infección, la pulpa frecuentemente se torna putrescente.

Etiología.- Cualquier causa que dañe a la-

pulpa puede originar su necrosis particularmente - una infección, un traumatismo previo, una irritación provocada por el ácido libre o por los silico fluoruros de una obturación de silicato mal mezclada o en proporciones inadecuadas, una obturación de acrílico autopolimerizable o una inflamación de la pulpa.

Cuando la necrosis de la pulpa de un diente íntegro va seguida de una intensa exacerbación, el acceso bacteriano a la pulpa se habrá hecho a través de la corriente sanguínea o por propagación de la infección desde los tejidos vecinos.

Sintomatología.- Un diente afectado con pulpa necrótica o putrescente puede no presentar síntomas dolorosos. A veces el primer índice de mortificación pulpar es el cambio de coloración del diente.

En algunos casos, puede deberse a la falta de translucidez normal del diente una pulpa necrótica o putrescente, puede descubrirse por la penetración indolora a la cámara pulpar durante la preparación de una cavidad o una caries por debajo de una obturación. El diente puede doler únicamente - al beber líquidos calientes que producen la expansión de los gases, que presionan las terminaciones sensoriales de los nervios de los tejidos vivos adyacentes.

Diagnóstico.- La radiografía generalmente muestra una cavidad u obturación grande, una comunicación amplia con el conducto radicular y un espesamiento del parodonto. En algunos casos la pul-

pa se ha mortificado, como resultado de un traumatismo. Un diente con pulpa necrótica no responderá al frío aunque a veces puede responder en forma dolorosa al calor. La prueba pulpar eléctrica tiene un valor preciso para ayudar al diagnóstico, pues si la pulpa está necrosada o putrescente no responderá ni aún al máximo de corriente.

Pronóstico.- Es favorable, siempre que se realice una terapéutica radicular adecuada.

Tratamiento.- Consiste en la preparación biomecánica y química, seguida de la esterilización del conducto radicular.

DIAGNOSTICO DE LA PATOLOGIA PULPAR Y ORIENTACION - DE TRATAMIENTO

La acumulación ordenada de datos útiles obtenidos en el estudio de la sintomatología subjetiva y en el examen clínico-radiográfico del diente afectado permite diferenciar los distintos estados de la enfermedad pulpar y orientar su tratamiento.

En los estados regresivos resulta difícil - un diagnóstico preciso del grado de atrofia a que ha llegado la pulpa. La dureza, impermeabilidad, - cambio de coloración y poca sensibilidad del piso-dentinario que cubre la pulpa, la excesiva calcificación de la cámara pulpar en relación con la edad del diente, y la normalidad clínica y radiográfica de la zona periapical permiten, en no pocas ocasiones, aconsejar la protección pulpar indirecta.

En las hiperemias, el paciente manifiesta - sentir una sensación desagradable en un diente determinado. Los líquidos y el aire fríos, y los dulces, suelen provocarle dolores pero pasajeros. Al examen clínico, el diente afectado puede presentar una caries, una abrasión o un desgaste, un cuello al descubierto, una fractura por traumatismos o - también una obturación reciente.

La aplicación de frío y calor intensos (especialmente frío) provoca dolor agudo que desaparece sin dejar rastros al cesar el estímulo. La percusión, la palpación y la radiografía no aportan - datos sobre el estado pulpar.

Este estado hiperémico de la pulpa suele -

ser reversible y el reemplazo del tejido dentinario perdido por material inocuo, previa eliminación de los agentes irritantes, permite la normalización pulpar y la formación de dentina secundaria para reforzar su aislamiento del medio bucal.

En la iniciación de la pulpitis infiltrativa el paciente aun puede señalar el diente afectado, que no duele espontáneamente.

En cambio manifiesta que la acción del frío, calor, dulce y presión ejercida en la cavidad de la caries durante la masticación, suelen provocar dolores agudos que tardan un rato en desaparecer. El examen clínico revela generalmente una cavidad de caries, clínicamente no penetrante y con características semejantes a las de la hiperemia.

Este estado intermedio entre la hiperemia y las pulpitis cerradas, parciales o totales (infiltrativas, hemorrágicas o abcedosas), permite la protección pulpar indirecta o la biopulpectomía parcial, de acuerdo con el estado de la dentina que cubre la pulpa y con las condiciones reaccionales de esta última.

Aunque no es posible indicar una sintomatología clínica precisa que permita diferenciar los distintos estados histopatológicos de las pulpitis cerradas, podemos destacar que en las pulpitis abcedosas los dolores espontáneos se presentan casi sistemáticamente. Si se irradian al oído, suelen corresponder a una pulpitis de un diente del maxilar inferior (tercera rama del trigemino). Cuando el dolor llega hasta la sien puede corresponder a

una pulpitis en un diente del maxilar superior (segunda rama del trigemino).

En ciertas ocasiones el paciente se siente impotente para localizar el dolor. Mientras la más leve elevación de temperatura en el medio bucal aumenta el dolor, el frío suele ser el paliativo que utilizan los pacientes en la emergencia. Si en esas pulpitis abscesadas, que observamos con mucha frecuencia en cavidades proximales poco accesibles a la autolimpieza, abrimos la cámara pulpar, veremos salir en algunas ocasiones una gota de pus y luego sangre oscura, cuyo drenaje será suficiente para aliviar el dolor.

Las pulpitis cerradas son, hasta el momento actual, procesos morbidos irreversibles. La dificultad de un diagnóstico diferencial entre la enfermedad pulpar localizada en la parte coronaria de la misma y la generalizada a toda la pulpa obliga en la mayoría de los casos, a realizar la pulpectomía total.

Las pulpitis ulcerosas, consecuencia de un traumatismo con exposición pulpar o de un accidente operatorio, son generalmente muy poco doloroso y prácticamente insensibles a las variaciones térmicas. Solo reaccionan activamente al contacto directo con el explorador o con agentes químicos, como lo haría cualquier tejido conjuntivo.

En las pulpitis ulcerosas, cuando la congestión aumenta se producen pequeñas hemorrágicas que hacen cesar el dolor.

En las pulpitis ulcerosas secundarias profundas, la ausencia de dolor es característica, y solo presionando con el explorador dentro de la cámara pulpar obtendremos la respuesta de la pulpa viva por debajo de la parte necrótica y parcialmente gangrenada.

A veces suele encontrarse gangrena total en un conducto radicular, mientras la pulpa correspondiente a los otros conductos conserva su vitalidad.

La pulpitis crónica hiperplásica o polipo-pulpar presenta al examen clínico, características que la hacen inconfundible. Debe realizarse el diagnóstico diferencial con el polipo gingival, separando suavemente con un instrumento adecuado de las paredes de la cavidad y observando donde se origina.

Tanto las pulpitis ulcerosas secundarias como las hiperplásicas son enfermedades irreversibles de la pulpa. Salvo casos de excepción resulta necesario realizar la pulpectomía total. Las necrosis y gangrenas pulpares pueden manifestarse clínicamente con dolor cuando el periodonto se inflama, alcanzado por la acción toxibacteriana.

Sintomatología dolorosa

Cambio de color Piso de cavidad Pulpa expuesta

	Al frote	Al calor	Al dulce	Al ácido	Agudo	Fugas	Persistente	Localizado	Irrradiado	Provocado	Espontáneo y/o nocturno	A la exploración	A la percusión horizontal	A la percusión vertical	A la palpación periapical	A la masticación	A la corriente faréadica	Localizado	Difuso	Duro	Blando	Integra	Parcialmente destruida	Totalmente destruida	Hipertrofiada
	OL	OL	-	-	-	O	-	-	-	OL	-	OL	-	-	-	-	L	-	SI	-	-	-	-	-	-
ar	G	F	G	G	SI	SI	-	SI	O	SI	-	SI	-	-	-	O	SI	O	-	SI	-	-	-	-	-
trativa	O	O	O	O	SI	O	F	O	F	SI	F	SI	O	-	-	F	SI	F	-	O	F	-	-	-	-
dosa	D	G	-	-	SI	O	G	O	G	F	G	O	F	-	-	O	SI	F	-	O	F	-	-	-	-
osa	-	L	-	-	O	SI	-	SI	-	L	-	L	-	-	-	SI	SI	-	-	SI	-	-	-	-	OL
osa	-	L	-	-	-	O	-	O	-	L	-	L	-	-	-	F	SI	F	-	O	G	-	SI	-	-
	-	OL	-	-	-	O	-	O	-	L	-	L	-	-	-	F	SI	F	-	O	F	-	-	-	SI
pulpar lfnica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SI	O	G	O	O	F	-

Referencias

OBSERVACIONES

- D. disminuye con el estímulo
- F. frecuentemente
- G. generalmente
- L. levemente
- O. ocasionalmente

En las hiperemias el dolor provocado por la acción de los estímulos es agudo y fugaz.
 En los estados agudos de las pulpitis cerradas el dolor persiste aunque deje de actuar el estímulo.
 En las pulpitis infiltrativas parciales la sintomatología dolorosa puede ser menos acentuada que en términos generales, cuanto mayor es la persistencia del dolor más grave es la lesión.
 Pulpa que duele espontáneamente es pulpa inflamada.
 En las pulpitis abscesosas el dolor aumenta intensamente con el calor y frecuentemente alivia al frío.
 Las pulpitis infiltrativas totales y las abscesosas pueden doler a la percusión horizontal (pulpa muerta).
 Las pulpitis ulcerosas secundarias pueden tener complicaciones periapicales visibles radiográficamente.
 La radiografía, aunque de poca ayuda en el diagnóstico de la pulpitis, es indispensable para el diagnóstico de las necrosis y gangrenas pulpares.
 En las necrosis y gangrenas pulpares deben estudiarse siempre las zonas apical y periapical en

INFLAMACION DE LA PULPA

1. DEFINICION:

La inflamación es una reacción ante un agente agresivo. Se le puede considerar como una etapa de evolución siguiente a una hiperemia no curada.

2. ETIOPATOGENIA:

En cualquier proceso patológico que dañe la dentina las prolongaciones protoplasmáticas de los odontoblastos resultan irritadas. De ahí que estas células sean las primeras que se comprenden en los procesos inflamatorios.

Los productos de degradación de los odontoblastos lesionados afectan a los demás odontoblastos que a su vez resultan dañados o muertos; los productos liberados afectan los tejidos subyacentes y comienza el proceso de inflamación.

Hay primero un retraso del torrente sanguíneo seguido por una dilatación de los vasos. Las células endoteliales se hinchan y se producen filtraciones, debidas en parte a la elaboración de leucotaxina, producto de degradación de los tejidos que actúa sobre el endotelio vascular y lo torna vascular y lo torna más permeable.

Además la destrucción de las células determina la generación de sustancias histaminoides o hialuronidasas que afectan las paredes vasculares aumentando su permeabilidad.

Dicha filtración del endotelio, permite que proteínas hemáticas pasen a los tejidos, y como consecuencia se produce una modificación de la presión Osmótica fuera de las paredes vasculares y por ello más líquidos son atraídos hacia el área de la lesión; esta situación es conocida por el nombre de edema.

El edema se distribuye entre los odontoblastos, se genera una estasis sanguínea, un estancamiento del torrente sanguíneo que según Scheinin (1963) es seguida por una trombosis.

Gradualmente los odontoblastos resultan separados de la dentina y de los tejidos subyacentes por el líquido acumulado.

Los leucocitos del torrente sanguíneo comienzan a recubrir las paredes de los vasos sanguíneos, proceso llamado marginación. Poco después empiezan a emerger de las paredes vasculares y tapizan la capa odontoblástica, son atraídos al lugar de la lesión por quimiotaxia.

También pueden escapar eritrocitos hacia los espacios hísticos. La hemorragia resultante es variable y puede ocasionar la destrucción del tejido pulpar por la presión.

Los efectos del exudado inflamatorio sobre la capa odontoblástica son la compresión y muerte de las células, el aspecto de empalizada de la capa odontoblástica resulta alterado.

Los leucocitos polimorfonucleares poseen -

proteínas básicas antibacterianas y enzimáticas - que digieren al irritante.

3. REPARACION:

En la periferia del tejido inflamado, factores de crecimiento comienzan a estimular la reparación, pues en la inflamación, la destrucción de los tejidos marcha pareja con su reparación.

La reparación de una lesión pulpar se caracteriza por la proliferación fibroblástica, infiltración de células inflamatorias y acumulación de mucopolisacáridos ácidos, seguidos por un depósito de colágeno y formación cicatrizal (dentina reparadora).

Además muchos vasos nuevos se forman por brotes de los viejos los capilares envían ramificaciones conocidas como asas capilares, las que pueden unirse con otros capilares para constituir un rico aporte vascular.

Este tejido se denomina se granulación, y en resumen consiste en nuevos fibroblastos y fibras colágenas, nuevos vasos sanguíneos y células del tipo inflamatorio crónico; que invade la zona libre de células.

Durante la reparación pulpar los odontoblastos dañados pueden recuperarse; los destruidos son fagocitados y otras células mesenquimáticas pulpares son estimuladas para que se diferencien en odontoblastos, elaboran dentina reparadora, sellan las células muertas y los túbulos.

Existen mecanismos de inducción para la conversión de las células pulpaes en odontoblastos - como la fosfatasa alcalina, pero se desconoce el mecanismo exacto.

4. INFLAMACION CRONICA:

La inflamación debe resolverse en un corto periodo o se convierte en crónica.

Si no se elimina por completo, el irritante se genera un estado de equilibrio entre las defensas y el irritante.

Este tipo de inflamación se caracteriza por la presencia de tejido de granulación, las células inflamatorias son de una clase diferente de las presentes en la inflamación aguda y son: Linfocitos, plasmocitos y macrófagos.

La función de los macrófagos, es la ingestión de cuerpos extraños.

Los plasmocitos tienen la función de producir anticuerpos que neutralizan los antígenos, sus núcleos son ricos en DNA.

La función de los pequeños linfocitos o trefocitos (células nutritivas) es la síntesis, almacenamiento y transporte de nucleoproteínas para otras células.

Así las infiltraciones linfoplasmocitarias en zonas de inflamación crónica y cicatrización, concentran proteínas que serán utilizadas para el creci-

miento y diferenciación celular en el lugar de reparación.

5. ANALOGIA DE LA INFLAMACION PARA SU MEJOR COMPRENSION:

Mac Callum (1940) según Bender y Seltzer; - comparó la inflamación con un incendio en una sala en la que tiene lugar una reunión.

Cuando el incendio está en toda su furia, - una cantidad de bomberos (leucocitos) intentan extinguirlo con agua y compuestos químicos (linfocitos y plasmocitos).

Tan pronto como el fuego queda extinguido - en una parte, carpinteros y pintores (fobroblastos) se hacen presentes.

Reparan las paredes, las raspan y las pintan.

Los plomeros (células endoteliales) reparan las cañerías.

Cuando concluyen, ya no parece que se hubiera producido un incendio en la sala.

Esto ilustra la coincidencia de los procesos de reparación e inflamación.

6. MECANISMO DE LA INFLAMACION PULPAR:

Puede generarse una inflamación pulpar por aplicación de diversos irritantes a los dientes, -

de la misma manera que se produce en los demás tejidos.

En general los irritantes del tejido conjuntivo generan una respuesta exudativa aguda (inflamación aguda) que puede resolverse cuando el irritante es moderado, o la respuesta puede tomarse proliferativa si la irritación prosigue por un tiempo prolongado (inflamación crónica); finalmente puede haber reparación o necrosis.

La necrosis puede ser superativa, ya que debido a la muerte de una gran cantidad de leucocitos se liberan enzimas que los digieren. El material digerido resultante denominado pus, contiene restos necróticos, microorganismos y productos de digestión.

En la necrosis por coagulación, el protoplasma de la célula ha quedado fijado y opaco. Histológicamente es posible reconocer aún una masa celular coagulada, pero ha desaparecido el detalle intracelular.

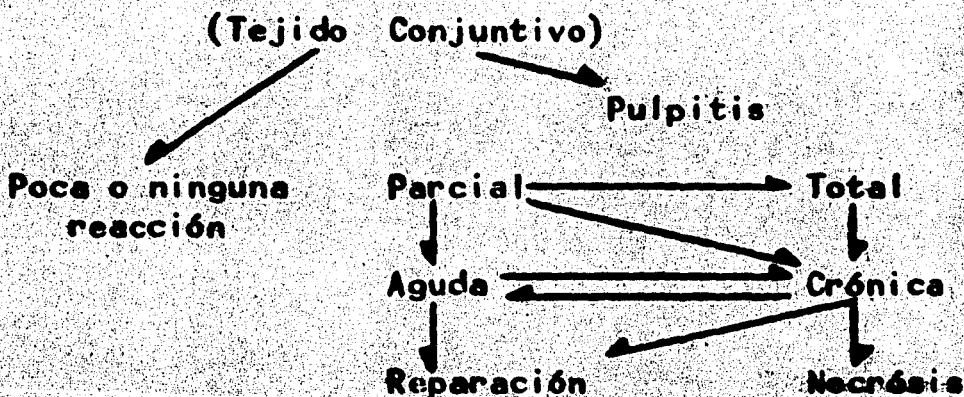
La inflamación puede ser parcial o total según la cantidad de tejido abarcado.

La inflamación pulpar no es estática ni progresa en forma ordenada de una etapa a otra. Las diversas fases de la inflamación aguda y crónica pueden estar entremezcladas.

Además la inflamación aguda pulpar puede tornarse crónica y viceversa por lo que en cortes histopatológicos se pueden encontrar ambas.

También en diversas ocasiones, según las - circunstancias de inflamación puede variar de aguda a crónica y otra vez a aguda.

ACTUA EL IRRITANTE SOBRE LA PULPA DENTAL

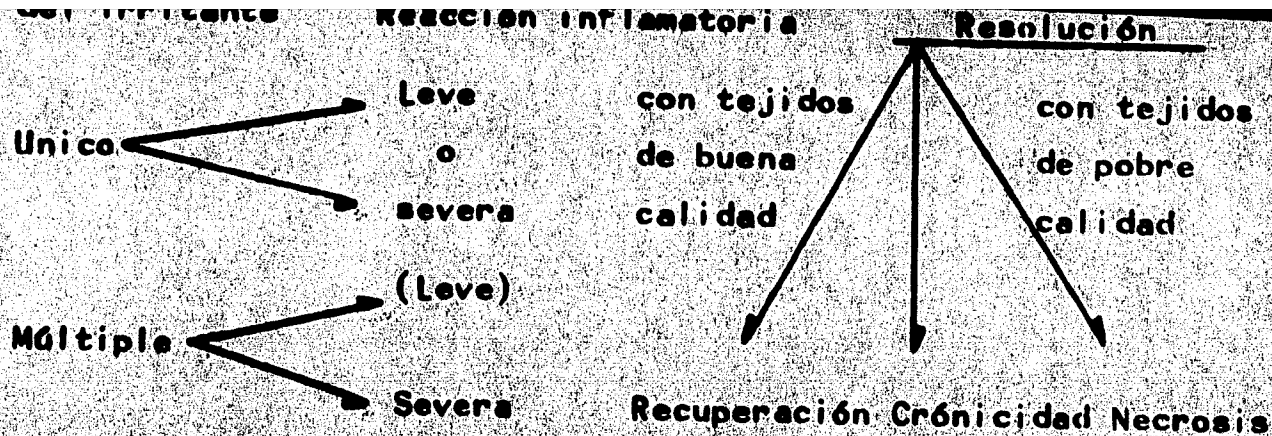


7. VARIABILIDAD DE LA REACCION:

Como ya sabemos las reacciones de la pulpa-dental son consecutivas al uso de un determinado - irritante.

No obstante en la práctica los factores que influyen en el resultado son complejos y variables tanto por sí como por su interacción. Más aún a veces es en extremo difícil identificar estos factores, definir sus papeles y aún peor evaluarlos.

Por lo tanto, la reacción de un tejido de--terminado en un individuo específico, aún ante un irritante conocido no puede ser de antemano conocida con certeza.



FACTORES QUE AFECTAN LA RESOLUCIÓN

Con respecto al irritante

Gravedad

Duración

Número

Con respecto a la resistencia del tejido huésped

Edad del paciente

Herencia del paciente

Estado nutricional, en cuanto a -
vitaminas, minerales y proteínas

Enfermedades generales

Actividad hormonal

Cualquiera que sea el carácter irritante es importante que los pacientes reciban una cantidad adecuada diaria de vitamina C para favorecer la reparación de los tejidos. Ya que esta vitamina tiene un efecto sobre los fibroblastos (células que elaboran colágeno) y la buena reparación, depende de fibroblastos en correcto funcionamiento.

8. DIFICULTAD DE CLASIFICACION:

Se ha elaborado muchas clasificaciones de las alteraciones pulpares pero ninguna es completa y casi todas son complicadas y aún confusas.

Todas las clasificaciones son inútiles si consideramos las posibilidades terapéuticas limitadas y las siguientes consideraciones.

- 1.- Las clasificaciones semiológicas adolecen del defecto de no incluir las alteraciones asintomáticas. Diferentes perturbaciones presentan la misma sintomatología.
- 2.- La difícil diferenciación entre las pulpitis agudas y las crónicas pues: a) una sintomatología aguda puede ser tan solo la agudeza de una pulpitis crónica; y b) viceversa, una semiología leve, con todas las apariencias de crónica, puede ser la expresión de una pulpitis aguda con grandes defensas.
- 3.- La casi inexistencia de entidades histopatológicas puras, puesto que con frecuencia se encuentra: un cuadro anatomopatológico en la pulpa cameral y otro u otros diferentes en la pulpa radicular de las mismas piezas.

- 4.- La discrepancia entre el diagnóstico clínico y el histopatológico de las pulpitis.
- 5 - La reconocida dificultad de llegar al diagnóstico diferencial de cada una de las pulpitis - por sus complicadas transiciones.

Por todo ésto y tomando en cuenta que el éxito de un tratamiento no depende de la causa o de la forma histopatológica sino de la prevención de la alteración o la resección de la pulpa patológica, que puede estar limitada en la cámara o extendida al conducto o conductos radiculares; considero, que la clasificación de Kuttler es, si no la más completa, si la más practica razonable y real, en la que el autor huye de toda complejidad facilitando su estudio; además de ser la más adecuada al tema que trato por comprender estados previos a la inflamación.

Estados
Prepulpíticos

Herida
Hiperemia
Degeneración

Estados
Inflamatorios

Pulpitis incipiente cameral
Pulpitis total

Estados
Pospulpíticos
(muerte pulpar)

Necrobiosis
Necrosis
Gangrena

Más adelante describiremos los estados que atañen a la conservación de la vitalidad pulpar.

No obstante a la clasificación anterior, en seguida anexo cuadros de diagnóstico diferencial - debido a que nos pueden ser de gran ayuda para realizar un tratamiento adecuado de acuerdo al estado patológico pulpar.

Categoría de tratamiento	Presencia o carácter	Síntomas u datos	Presencia o carácter	Categoría de tratamiento
A	No No Sf (infrecuentes) No Sf (de leve a moderada) Breve No No No	dolor Historia previa Episodios Intensidad Duración Percusión Palpación Reflejo Resultados de pruebas	Sf Frecuentes Moderada a grave Prolongada Sf Sf Sf	
Procedimientos conservadores destinados a preservar la vitalidad pulpar	Normal Similar al control	Respuesta a frío y calor Respuesta al probador eléctrico	Anormal Diferente del	Endodancia o exodancia
	Superficial a moderada Profunda (sin dolor) No No Sf (sin dolor) Normal No Sf (sin dolor) No No No Sf (sin dolor ni movilidad) No No	Patología Caries dental Exposición pulpar Restauraciones extensas Color dental Enfermedad periodontal Tumefacción Fístula Fractura Reabsorción (extensa) Rarefacción (en las radiografías)	Profunda (con dolor) Sf Sf (con dolor) Anormal Sf (con dolor) Sf Sf Sf (con dolor y movilidad) Sf Sf	

Las flechas indican el grado progresivo de probabilidad en la elección o el éxito del resultado de la terapéutica.

PROTECCION PULPAR

1. PROTECCION INDIRECTA:

a) DEFINICION.

La protección pulpar indirecta o aislamiento, es la intervención endodóntica que tiene por finalidad preservar la salud de la pulpa cubierta por una capa de dentina de espesor variable. Esta dentina puede estar sana o descalcificada y/o contaminada.

El recubrimiento pulpar indirecto es el tratamiento a seguir en piezas dentarias hiperémicas y sobre todo en aquellas que presentan caries profunda cuando existe aún una capa de dentina que la separa de la pulpa.

b) TEORIAS DE LA CARIES PROFUNDA.

El tratamiento de la caries dentinaria profunda, ha dividido a muchos investigadores y estudiosos en dos grupos extremos:

El grupo radical encabezado por Hess, al que pertenecen Wang, Castagnola y otros, aboga con rigor científico por la remoción total de la dentina cariada aunque se exponga la pulpa.

Y el grupo conservador al que pertenecen Kraus, Besic, Batt, Gonsack y recientemente Soward: rechaza la exigencia de remover toda la dentina cariada, dejándola sin peligro pulpar, pero con un recubrimiento apropiado basados en su propia experiencia.

Por ejemplo: Grossman menciona a: Mac Gregor y otros que han demostrado que el reblandecimiento de la dentina se produce antes de que los microorganismos invadan los conductillos dentinarios. Esto explica la falta de síntomas cuando en lugar de remover la dentina reblandecida, se le deja en su lugar como se hace algunas veces para evitar una posible exposición pulpar.

Dorfman, Stephan y Muntz encontraron que las capas superficiales de la caries estaban siempre infectadas que las intermedias estaban infectadas algunas veces y que las profundas, estaban casi siempre estériles.

Por otra parte Cobny y Bernier hablan encontrado anteriormente que las capas profundas de dentina cariada tienen un P.H. ácido (5.5 a 4.7) debido a la presencia de lactobacilos, opinando que esta acidez impedía la penetración en la pulpa de microorganismos patógenos provenientes de la dentina cariada.

Besic, estudió el problema de la microbiología de la caries residual después de una remoción-grososa de dentina cariada y sellado de la cavidad con una obturación; al abrir dichas cavidades después de períodos variables, encontró que el proceso carioso se detenía pero que podían encontrarse microorganismos aún después de un año o más tiempo. En la mayoría de los casos, la dentina cariada que había quedado sin eliminar se tornó seca y escamosa y no existían señales de lesiones pulpares.

Kraus afirma que la pulpa permanecía con vi

talidad del 70 al 80% de los casos en que dejó las capas más profundas del tejido cariado sin remover. Recalcando que la obturación permanente debe ser hermética.

Para Reves y Stanley mientras haya sobre la pulpa una capa de dentina de por lo menos 1.1 mm de espesor, la caries no provocará alteraciones en la misma; pero si el espesor es solo de 0.5 mm habrá manifestaciones patológicas.

Del grupo radical, podemos mencionar a Castagnola, quien opina que no es admisible la recomendación de métodos de tratamientos puramente empíricos por Institutos Científicos, es decir, teorías que no han sido corroboradas por todos los métodos y controles posibles. Por lo que sostiene -- que no es permisible dejar dentina cariada y si se intentara el recubrimiento, éste deberá ser controlado periódicamente durante largo tiempo y eventualmente se debe remover el recubrimiento hasta que se observa clínica y radiográficamente la forma de una barrera de dentina dura.

Yo me inclino en favor de Kuttler quien "No apoya la necesidad de dejar dentina cariada, pero sí la posibilidad".

Más aún considerando los estudios de Bender y Seltzer quienes afirman que: Si se expone la pulpa es mucho menor la probabilidad de recuperación que de una caries. En el acto de exponer la pulpa se aplasta el tejido y se abren vasos, por lo cual se crea una hemorragia en la cámara pulpar.

Cuando se produce una hemorragia en la cámara pulpar (donde no es visible), la presión hemorrágica mata las otras células pulpares. Por lo tanto es mejor no someter la pulpa a estos riesgos si son evitables.

Mencionan también que una cantidad de estudios demostro que la dentina desmineralizada en ca paz de experimentar una remineralización. Así se rra posible que la dentina descalcificada por caries contuviera suficiente matriz orgánica y núcleos de iones de fosfato y calcio para comenzar la remineralización, una vez sellada la cavidad de la saliva.

De lo anterior podemos concretar diciendo que se preferirá eliminar toda o en su defecto la mayor parte de dentina patológica ya que con ello obtenemos la remoción automática de grandes cantidades de microorganismos y de sus productos tóxicos, así se alivia la carga sobre la pulpa y la delgada capa dentinaria ofrece mayor facilidad para que el hidróxido de calcio y óxido de zinc eugenol lleguen a ella.

Sólo donde haya dentina intacta aunque descalcificada podría esperar que este procedimiento dé resultado.

De esta manera, la meta final es ayudar a la pulpa a construir una nueva pared que supla la pérdida por la caries con remineralización de la porción restante y el refuerzo con dentina terciaria.

c) TECNICA.

Para realizar un recubrimiento indirecto ante todo se debe tener:

La convicción de un diagnóstico preciso sobre el estado normal de la pulpa, sin el cual irremisiblemente se obtendrá un fracaso. (pulpas no inflamadas o en una capa transicional o en la etapa de pulpitis crónica parcial sin necrosis).

Estudio radiográfico.

Prueba de vitalidad pulpar.

Deberá tomarse el tiempo suficiente para llevar a cabo la operación en todos sus pasos.

La protección pulpar aunque no necesariamente, exige 2 sesiones:

Primera Sesión.

- 1.- Lavado de la cavidad previa ampliación de la entrada si es reducida.
- 2.- Con cucharillas dentinarias grandes se elimina la primera zona de caries para apreciar la extensión.
- 3.- Se desprende el esmalte (preferentemente con cinceles) que circunda a la caries y que carece de soporte dentinario sano, y la dentina o cemento con cucharillas.
- 4.- Se recorta toda la periferia de la caries hasta llegar a una dentina sana, se extiende este corte si es posible al lado más conveniente pa

ra formar una retención. Si la cavidad se ha extendido hasta por debajo del borde gingival sobre todo en caries ocluso axiales debe reconstruirse la pared.

- 5.- Se aísla el campo con dique de caucho, que una vez colocado deberá ser desinfectado.
- 6.- Con otras cucharillas dentinarias pero estériles se continúa removiendo la dentina blanda que se haya debajo en el centro o sobre la pulpa, bajo la vigilancia de lupas hasta quitar completamente, o llega a la cercana de la pulpa sin exponerla.
- 7.- Se lava la cavidad con agua bidestilada o suero fisiológico tibio.
- 8.- Se seca bien con torundas de algodón estéril. Se deja la última comprimida en el fondo mientras se mezcla el óxido de zinc con eugenol.
- 9.- Con una pequeña cantidad de pasta algo espesa, se cubre primero todo el fondo de la cavidad, asegurando el cierre completo del borde cervical si la caries es ocluso-axial, y en seguida se llena toda la cavidad; se deja unos minutos hasta que endurezca y se cita al paciente en 8 días.

Segunda Sesión.

Si no se presentaron inconvenientes se prosigue con el tratamiento:

- 10.- Se lava la pieza dentinaria y las vecinas con el atomizador.

- 11.- Se coloca el dique de hule, se seca y se desinfecta el campo con tintura de yodo de meta phen.
- 12.- Se elimina la obturación provisional.
- 13.- Si se juzga posible y conveniente se quita - con cucharillas estériles otra capa dentinaria del fondo y alrededor con fresas de baja-velocidad.
- 14.- La dentina más profunda se cubre con barniz - de hidróxido de calcio que contiene una base- de celulosa metflica (Pulpdent suspensión).
- 15.- Posteriormente aplicaremos una capita de hi- dróxido de calcio químicamente puro diluido - en agua bidestilada o de las marcas registra- das como el Dycal o Pulpdent. Se eliminan ex- cedentes de las paredes al secar la pasta.
- 16.- Se cubre con una capa de óxido de zinc euge- nol exento de arsénico, preferentemente el - proanálisis que no contiene más de 0,0002% de arsénico. También puede emplearse el óxido de zinc químicamente puro que contiene alrededor de 0,0005% de arsénico.
Kuttler recomienda el Zoe de White. Esta base aísla y sella el hidróxido de calcio.
- 17.- Se completa la obturación con cemento espeso- de oxifosfato de zinc.
- 18.- Después de una semana se obtura definitivamen- te.

Grossman recomienda en caso de existir duda sobre la remoción de la dentina, la esterilización de la cavidad con creosota de haya y luego obturar

se con una sub-base de cemento compuesta por:

POLVO	%	LIQUIDO
Oxido de Zinc	70.0	
Resina hidrogenada (Staybelite)	20.0	Creosota
Estearato de Zinc	8.5	de
Acido Benzoico	1.5	Haya

La consistencia de la mezcla debe ser espesa y colocarse sin demora en la cavidad pues endurece rápidamente. Se coloca luego con una base de cemento de fosfato de zinc y sobre éste se hace la restauración permanente.

Con esta fórmula se forma dentina secundaria.

d) RESULTADOS.

La acción del hidróxido de calcio sobre la pulpa puede producir en los primeros días unas ligeras molestias espontáneas o provocadas que en se guida desaparecen.

La dentina bajo el hidróxido de calcio mostró tornarse más densa, probablemente como resultado de una mineralización adicional en las paredes de los túbulos dentinarios y se la puede observar en la radiografía tan densa como el esmalte.

Como el hidróxido de calcio es insoluble y no penetra en toda la longitud del túbulo actúa so lo como barrera mecánica pero no estimula el depósito de dentina de reparación.

2. PROTECCION DIRECTA:

a) DEFINICION.

La protección directa o recubrimiento pulpar, es la intervención endodóntica que tiene por finalidad mantener la función de una pulpa accidental o intencionalmente herida y lograr su cicatrización mediante el cierre de la brecha con tejido calcificado.

b) HERIDA PULPAR.

Se llama herida pulpar al daño que padece una pulpa sana cuando por accidente es lacerada y queda en comunicación con el exterior.

Histológicamente en una herida pulpar se produce:

Ruptura de la capa dentiboblástica, la gravedad de la reacción depende la cantidad de daño histico inicial acompañado de hemorragia, se produce una ligera inflamación en el punto de exposición pero el resto de la pulpa permanece no afectado.

Comúnmente la herida pulpar se observa como un pequeño punto rosado del tamaño de la cabeza de un alfiler, de aspecto diferente al de la dentina y se descubre por el examen visual, ya que si la capa de dentina que cubre la pulpa es muy delgada, se la puede perforar al efectuar la exploración con un instrumento puntiagudo. El examen deberá hacerse con un explorador estéril que se pasará muy-

suavemente sobre la superficie dentinaria, si hay exposición, la punta quedará retenida y producirá un dolor agudo.

La hemorragia es un signo inequívoco se puede observar a veces con lupas de pulsación sanguínea.

La exposición o herida pulpar puede ser:

Extemporánea o fortuita.- Cuando en el curso de la preparación de una cavidad se pone accidentalmente su pulpa al descubierto, (preparación de un muñón).

Prevista.- Se realiza cuando la cavidad es tan profunda que ya estamos advertidos sobre la posibilidad de poner la pulpa al descubierto, en este caso deben tomarse con anticipación todas las disposiciones necesarias para evitar su infección y se recomienda revisar cuidadosa y repetidamente la radiografía de la pieza.

Accidental.- Una herida también se puede producir por la fractura de un diente, ya sea ocasionada por el paciente o por el dentista en alguna maniobra quirúrgica.

c) SELECCION DE CASOS

De acuerdo a la experiencia de numerosos investigadores se ha llegado a la comprobación de que la pulpa dentaria humana herida, puede bajo ciertas condiciones calcificar nuevo tejido para aislarse del exterior.

Generalmente se forma neodentina y en muchos casos por debajo de ella se regenera la capa de odontoblastos.

Pero para que estos procesos puedan realizarse son necesarias las siguientes condiciones:

Uno de los requisitos más importantes es el estado de calcificación del forámen apical que preferentemente no deberá estar estrechado sino perfectamente abierto para asegurar a la pulpa abundantes intercambios nutritivos; es decir, que cuanto más joven sea el sujeto más favorable será el caso. El límite máximo para intentar protecciones pulpares puede fijarse entre 23 y 26 años según el diente a tratar, de acuerdo a la cronología de la calcificación apical (Alvarez).

Con la edad, las probabilidades de que la protección pulpar tenga éxito, disminuyen a causa del envejecimiento normal de la pulpa. Las pulpas más viejas se fibrotizan y reducen su volumen, pueden tener aumentados los depósitos cálcicos.

Las cifras siguientes indican la edad aproximada en que se completa la calcificación del forámen apical, es decir la edad límite para intentar con probabilidades de éxito la protección pulpar:

Incisivo central	9 a 12 años
Incisivo lateral	10 a 13 años
Primer molar	10 a 13 años
Primer premolar	13 a 15 años
Canino	14 a 16 años

Segundo premolar	14 a 16 años
Segundo molar	14 a 16 años
Tercer molar	18 a 25 años

Justamente una de las precisas indicaciones que tiene la protección pulpar es en las perforaciones accidentales de cámara pulpar en dientes jóvenes que aún no han terminado la calcificación apical. En estos casos la extirpación de la pulpa dejaría el foramen abierto y en malas condiciones para la obturación y la zona pariapical posiblemente traumatizada por instrumentación inadecuada o por el mismo arrancamiento pulpar imposible de limitar por la disposición infundibuliforme de la región.

Por otra parte si al diente protegido le falta uno o dos años para terminar su calcificación apical, aún en el caso que el tratamiento conservador fracase, es muy posible que el ápice se complete aunque sobrevengan trastornos pulpares (pulpitis crónica, necrosis) y de cualquier manera, en el peor de los casos vigilando al diente se podrá practicar siempre la pulpectomía oportuna.

Por supuesto que estará indicado el recubrimiento en exposiciones por caries en dientes temporales que caerán al poco tiempo.

La segunda condición necesaria para el éxito de la protección pulpar es el estado de la pulpa, ella debe estar perfectamente sana o a lo sumo haber sufrido ligeras hiperemias.

El tercer punto importante que habrá de tenerse en cuenta, es el estado del tejido dentinario de la cavidad sus paredes deberán estar completamente libres de dentina cariada en el momento de la exposición.

La cuarta condición es operar asépticamente, es decir, con el instrumental y demás elementos accesorios perfectamente esterilizados a fin de mantener la herida aséptica, debiendo tener fácil accesibilidad a ella.

Quinta. Si la pulpa está hipereémica, que lo esté por causa térmica, química o traumática pero no infecciosa.

Cuando al reseca la dentina desorganizada del piso de una cavidad con caries se descubre la pulpa, está contraindicado el recubrimiento, aún en el caso de que la pulpa no presente síntomas clínicos de inflamación (Maisto).

Sexta. Paciente dispuesto a la revisión periódica postoperatoria.

Séptima. En los procedimientos protésicos está contraindicado también pues se superpondrán otros irritantes en una pulpa ya traumatizada.

Octava. Esta consideración se refiere al estado general del sujeto. En un paciente con deficiencias orgánicas y funcionales graves, defensas disminuidas, etc., será poco conveniente la protección pulpar. (Alvarez. Empirismo y Biología en el -

tratamiento de la pulpa dentinaria. Operatoria Dental, Mayo 1941).

d) MATERIAL APROPIADO.

A la fecha se han usado muchos materiales - que se pueden clasificar así: (Kuttler)

- a) Aislador inertes, como asbesto, caucho, plomo, oro, acero inoxidable, cera, etc.
- b) Pastas y líquidos antisépticos.
- c) Sulfamidas.
- d) Antibióticos.
- e) Estimulantes biológicos como: vitaminas, polvo de dentina o de marfil, cortisona, compuestos de calcio entre los que destaca el Hidróxido de Calcio.
- f) Diferentes combinaciones de los anteriores.

Entre estos materiales, algunos son definitivamente perjudiciales; otros como el óxido de zinc-eugenol pueden mantener a la pulpa en un estado de inflamación crónica y solo dan a la pulpa una oportunidad para morirse lentamente.

Algunos no están todavía suficientemente estudiados y experimentados.

HIDROXIDO DE CALCIO

Si consideramos la expresión de Glass y Zander:

"El recubrimiento es justificado solamente si debajo del material recubierto, resulta la cura ción"; llegamos a la conclusión de que, de todos los materiales conocidos hasta el presente, el HI DROXIDO DE CALCIO es el que logra un proceso de cu ración más adecuado para la peculiar biología de la pulpa; y es el que mayor porcentaje de éxitos ha brindado.

No debe usarse el comercial por sus impurezas, sino el químicamente puro.

El mecanismo para la inducción de la formación de dentina y reparación bajo el hidróxido de calcio; puede ser que cause una necrosis por coagu lación, superficial del tejido pulpar sobre el cual está colocado.

A causa de su P.H. (aprox. 11) ayuda a mantener la región inmediata en un estado de alcalini dad bactericida que además es necesario para la formación de dentina.

Bajo la región de necrosis por coagulación inducida por el hidróxido de calcio, que está sutu rada de iones de calcio, las células del tejido pulpar subyacente se diferencian en odontoblastos que entonces comienzan a elaborar la matriz dentinaria.

Los iones cálcicos depositados en la matriz, provienen de la circulación.

e) TECNICA.

Si existe ligera hiperemia en la pieza a tratar, sobre todo en dientes jóvenes como en la caries profunda, conviene sellar herméticamente una torunda con poca esencia de clavo, llenando el resto de la cavidad con óxido de zinc, eugenol. A las 24 horas, cuidadosa y asépticamente se retiran el eugenato y la torunda y se siguen estos pasos:

- 1.- Con el campo completamente aislado, observamos la herida, en presencia de hemorragia se coloca una torunda estéril por unos minutos para absorber la sangre y cohibir la hemorragia.
- 2.- Con una jeringa hipodérmica estéril se lava -- sin presión con suero fisiológico para arrastrar los pequeños coágulos y las astillas dentinarias.
Se seca con torundas estériles.
- 3.- Se esteriliza a la flama los dos extremos o cucharillas de un instrumento dedicado para flamearse, y se deja enfriar con cuidado de no contaminar sus extremos.
- 4.- Se prepara en un godet estéril, una goma de hidróxido de calcio puro en suspensión. Se recoge con la cucharilla una pequeña cantidad y se deposita en la herida y sobre toda la dentina cercana a la comunicación pulpar.
- 5.- Se espera unos minutos a que se efectúe la penetración.
- 6.- Con la cucharilla se recoge una pequeña cantidad de pasta o polvo de hidróxido de calcio y-

se deposita sin presión sobre la capa anterior para formar una capa más gruesa de este material. Cuando se coloca en forma de polvo es recomendable su aplicación a través de un portamalgamea estéril.

Si únicamente contramos con Dycal, antes de depositar una gota en la herida, la haremos pasar por la flama hasta que su aspecto brillante se torne opaco con el fin de que al perder humedad no se adhiera al instrumento en el momento de colocarlo.

- 7.- Se espera a que seque y se elimina el exceso si se extendió en derredor.
- 8.- Se recubre el hidróxido de calcio herméticamente con óxido de zinc, eugenol.
- 9.- Si se trata de caries, se obtura provisionalmente con cemento de fosfato de zinc.
- 10.- En los casos de muñón para corona anterior se recubre con una corona estética provisional, y si es un muñón para corona posterior se cubre con una corona provisional de aluminio, ambas siempre llenas de óxido de zinc eugenol.
- 11.- Ya sin la grapa y dique, se toman dos radiografías de la pieza y una prueba de vitalidad pulpar (por supuesto sin anestesia y sin corona provisional).

f) PROCESO DE CICATRIZACION PULPAR DEBAJO DEL HIDROXIDO DE CALCIO.

Resumen de la evolución histológica investigada por Nyborg, según Kuttler.

Se pueden observar las siguientes capas:

- A. Una zona superficial llena de detritos (hidróxido de calcio, coágulos, masa fibrilar y a veces polvo de dentina).
- B. Una capa de pulpa necrozada (que según Dausch y Sauerwein llega al máximo grosor a los 2 ó 3 días). Si la herida pulpar es extensa y profunda, esta capa puede ocupar una buena parte de la pulpa cameral.
- C. Capa de pigmentos sanguíneos por la acción hemolizantes del hidróxido de calcio. Glass y Zander la llaman también línea de demarcación y de precipitación de proteínato de calcio.
- D. Después de 3 días empieza a organizarse la capa densa, con fuerte infiltración fibrinosa, aumento de vasos rodeados de linfocitos, células plasmáticas, además de la formación de colágeno y tejido duro en desarrollo no mineralizado todavía (predentina), que empieza a madurar a los siete días y se calcifica para formar después la neodentina.
- E. Capa Dentinoblástica: claramente diferenciada - al cabo de un mes, continuación de los dentinoblastos vecinos alrededor de la herida. Esta capa dentinoblástica se va alejando conforme se engruesa la neodentina.

Dentro de la pulpa.- Algunas células exudativas, vasos ligeramente dilatados y a veces astillas de dentina.

g) EVOLUCION CLINICA.

El paciente podrá sentir ligeras molestias provocadas o espontáneas que desaparecerán en unos días.

A la prueba térmica hay hipersensibilidad que se normaliza en 8 días.

Al estímulo eléctrico responde más o menos igual que la pieza homóloga.

La radiografía interoclusal puede a los 2 - meses mostrar ya una nueva pared dentinaria que se engruesa paulatinamente.

La ausencia de esta pared de ningún modo debe interpretarse como fracaso. Así como ocasionalmente, pese a la formación del puente, el resto de la pulpa permanece crónicamente inflamado y eventualmente sucumbe.

Si el examen de la pieza tratada no presenta datos negativos al mes, tiene muchas posibilidades de permanecer normal, por lo que puede obturarse definitivamente después de este tiempo y considerar el tratamiento como un éxito; pero debido al pequeño porcentaje que termina en fracaso meses después, conviene cuando se puede, dejar las cubiertas provisionales el mayor tiempo posible.

h) FACTORES QUE AFECTAN EL RESULTADO DE LA PROTECCION PULPAR.

Cuanto mayor el área de exposición, tanto menos favorable el pronóstico, en razón del mayor-

aplastamiento de tejidos y hemorragia lo que causa una reacción inflamatoria más severa.

La filtración marginal de las restauraciones temporales o permanentes hace persistir la inflamación y no se puede producir la reparación.

El resultado final probable es una necrosis pulpar.

Pacientes con terapéutica cortisónica prolongada, constituyen un pobre riesgo para una protección pulpar, pues la cortisona interfiere en la respuesta inflamatoria normal. Si hay infección - puede extenderse sin límites pues la cortisona interfiere la fagocitosis, así como demora la formación de tejido de granulación que es un precursor necesario de la reparación.

Los dientes que no hubieran padecido caries antes o manipulaciones operatorias previas; constituyen un riesgo mejor para la protección pulpar - porque en caso contrario los procesos de envejecimiento están acentuados.

No es conveniente un recubrimiento directo en piezas con lesión parodontal, debido a la disminución del aporte sanguíneo a sus pulpas.

Las deficiencias nutricionales afectan la - reparación de los dientes con pulpas protegidas.

BIOPULPECTOMIA CAMERAL

1. DEFINICION.

La Biopulpectomía Cameral, es la intervención quirúrgica que consiste en la amputación de la pulpa cameral viva (previa anestesia) y recubrimiento del muñón pulpar remanente con el fin de conservar la vitalidad del tejido pulpar radicular con un material que contribuye a la cicatrización de la herida pulpar con tejido calcificado.

2. INDICACIONES.

Pulpitis incipiente cameral a consecuencia de:

Caries, anacoresis, infección periodontoclásica interradicular o alrededor de una raíz mesial o distal, infructuoso recubrimiento directo o indirecto, e invencible hiperemia.

Como el muñón radicular remanente continúa desempeñando su función después del tratamiento estará indicada especialmente en dientes jóvenes con ápices radiculares incompletos.

Cuando al eliminar la dentina enferma se descubre la pulpa.

En heridas por fractura recientes y contaminadas de la pulpa.

En enfermos mentales que no desean o no pueden cooperar para un tratamiento de conductos, pero que todavía existen algunas posibilidades de

éxito para este tratamiento evitando la extracción.

En pacientes con historia de Cardiopatía -
Reumática.

Beechen, Laston y Gabarino (1956) comprobaron que la biopulpectomía parcial no generaba una Bacteremia.

3. CONTRAINDICACIONES.

Inseguro diagnóstico diferencial de la pulpitis incipiente cameral.

Pulpitis Total, o localizada en la raíz.

Cuando es imposible una estricta limpieza quirúrgica.

Imposibilidad anestésica.

En coronas tan destruidas, que solo con pivote largo dentro del conducto, podrían reconstruirse.

4. VENTAJAS.

- A) Intervención sencilla.
- b) Economía de tiempo y dinero.
- c) No altera el color del diente si se realiza con todo esmero.
- d) Conserva la función de la pulpa radicular.
- e) Evita trastornos siempre posibles durante el tratamiento del conducto posterior a la eliminación total de la pulpa tales como: Traumatismo-

en el tejido vivo de la zona apical y periapical, irritación con antisépticos o con sobreobturaciones en la zona periapical, contaminación del conducto durante el tratamiento, y accidentes operatorios (escalones, perforaciones a periodonto y fractura de instrumentos).

- f) Si fracasa, queda el recurso de la pulpectomía total.

5. DESVENTAJAS.

- a) El tejido pulpar coronario, es mucho más celular y menos fibroso que el tejido pulpar apical. Las operaciones de biopulpectomía cameral en los dientes de adultos, están amenazadas por peligros; porque al eliminar el tejido pulpar coronario, la mayor porción de sustancia celular de la pulpa, el tejido con la mayor cantidad de células mesenquimáticas indiferenciadas, ha sido eliminado. La probabilidad de reparación se reduce.

Además una pulpa presuntivamente atrófica, que ya ha cumplido etapas de su involución, estrechando la cámara pulpar y el conducto radicular, no está en condiciones óptimas para neutralizar una infección incipiente, ni para cicatrizar una herida con nuevo tejido calcificado.

- b) Probable reabsorción interna en pieza adultas.

6. TECNICA OPERATORIA.

Realizado el diagnóstico clínico-radiográfico y decidida la intervención, se procede a la anestesia de la pulpa, tratando de evitar la técnica

ca intrapulper para no correr el riesgo de contaminar los filotes radiculares con gérmenes arrastrados a través de la pulpa coronaria.

En seguida procederemos al aislamiento del campo operatorio con dique de hule, ya que durante toda la intervención debe mantenerse una estricta asepsia.

a) TREPANACION:

Los objetivos que se persiguen con una correcta trepanación o acceso cameral son:

Buena visibilidad del suelo o límite radicular de la cámara, facilidad del manejo de instrumentos, eliminación de ángulos retentivos y por lo tanto el tejido pulpar que pueda causar la pigmentación dentaria, posibilidad de un buen recubrimiento del muñón (o muñones).

Por lo tanto es un factor importante para el éxito del tratamiento.

El lugar de acceso en los dientes unirradiculares es el siguiente:

Incisivos y Caninos superiores: cara lingual por debajo del cingulo.

Incisivos y Caninos inferiores: cara lingual por arriba del cingulo.

En los dientes anteriores, la forma del acceso será más o menos triangular mientras que en los caninos ligeramente romboidal.

Premolares inferiores: Centro de la cara oclusal y cuando la corona se inclina lingualmente, más hacia vestibular será el lugar indicado para no desviarnos del eje dentario.

Premolares superiores con un solo conducto: Centro de la cara oclusal.

En los premolares la trepanación tendrá forma más o menos cuadrilátera.

La apertura se realiza con una piedra esférica pequeña de diamante con la turbina puede emplearse también una fresa pequeña de carburo-tungsteno esférica o cilindrocónica.

En incisivos y caninos, se dirige la fresa con un ángulo aproximado de 45° con respecto al eje del diente, hasta penetrar en la dentina.

En premolares inferiores y superiores con un solo conducto, el ángulo sería de 90° con respecto a la cara oclusal, es decir, aproximadamente paralelo al eje del diente.

Para llegar a la cámara pulpar, se profundiza en la dentina una fresa esférica de carburo-tungsteno de diámetro semejante al de la entrada de la cámara pulpar paralelamente al eje longitudinal del diente hasta percibir la sensación táctil de disminución de resistencia (caída en el vacío).

Con una fresa piriforme o troncocónica, se alisan las paredes eliminando los ángulos muertos hasta dejar prácticamente sin solución de continuidad.

dad las paredes de la cavidad con respecto a las - de la cámara pulpar.

El lugar de trepanación en los dientes multirradiculares, es el siguiente:

Premolares superiores con piso de cámara pulpar y 2 conductos: cara oclusal del centro de la corona - hacia mesial con contorno alargado en sentido vestibulolingual.

Molares superiores: Cara oclusal, desde el centro - de la corona, hacia vestibular y mesial en forma - más o menos cuadrilátera con un lado amplio (vesti - bular) porque es ahí donde se encuentran dos con - ductos, y el lado palatino será menor.

Molares inferiores: cara oclusal, desde el centro - de la corona hacia mesial, contorno más o menos en forma cuadrilátera con un lado mayor (mesial) por - encontrarse 2 conductos y el lado opuesto más es - trecho (distal).

La apertura se realiza en el centro de la - zona de trepanación elegida, con una piedra esféri - ca de diamante. Con la turbina puede emplearse tam - bién una piedra pequeña de diamante o una fresa de carburo-tungsteno esférica o cilindrocónica. Se di - rige con un ángulo de 80° a 90° con respecto a la - cara oclusal, es decir, aproximadamente paralela - al eje del diente.

Penetrada la dentina, con una fresa de car - buro-tungsteno troncocónica, se limita el contorno proyectado trabajando lateralmente desde el centro

hacia los bordes.

El límite de la extensión de las paredes de la cavidad hacia las distintas caras de la corona, debe estar condicionado a las particularidades anatómicas de cada caso.

Para llegar a la cámara pulpar, se recorta la dentina por capas en profundidad con una fresa esférica, en toda la extensión de la cavidad limitada. Se descubrirán así los cuernos pulpares que marcarán los límites precisos de la cámara; uniendo los cuernos con una fresa cónica y delgada se trata de recortar el techo cameral de una sola pieza.

Con una fresa troncocónica mayor o esférica de tamaño proporcional, se eliminan retenciones o ángulos muertos cortando de adentro hacia afuera.- De esta manera se obtiene una sola cavidad cuyo piso intacto es el de la cámara pulpar, y cuyas paredes rectificadas divergen hacia la cara oclusal.

LO QUE NO SE DEBE HACER EN LA TREPANACION.

1. Cortar la dentina sana de la cara vestibular en los anteriores, dejando solo el esmalte.
2. Cortar el suelo de la cámara que puede fácilmente perforarse.
3. Usar fresas de fisura que son capaces de formar escalones.
4. Descuidar la indispensable limpieza quirúrgica.

b) BIOPULPECTOMIA CAMERAL PROPIAMENTE DICHA:

La maniobra más delicada de la técnica operatoria es sin duda la amputación pulpar.

Obtenida una completa anestesia, ya ejecutada la trepanación y bajo estricta asepsia:

- 1.- Se introduce una cucharita pequeña, delgada, de extremo cortante fino y alargado profundamente entre la pulpa y una pared de la cámara y su borde cortante se desplaza a la entrada de cada conducto seccionando la pulpa coronaria en su unión con la radicular; continuando el corte de los demás conductos en caso de multirradiculares.

En los dientes anteriores no se aconseja el uso de cucharillas u otros instrumentos de mano para efectuar el corte de la pulpa, por el peligro de arrastrar la pulpa radicular, ya que no existe una diferencia anatómica definida entre la pulpa coronaria y radicular. Será preferible accionar una fresa esférica de carburo-tungsteno de diámetro menor al de la entrada del conducto, a una velocidad de 200,000 R.P.M. aprox. Con toques suaves y refrigeración adecuada se va cortando la pulpa hasta la altura deseada, absorbiendo el agua de la refrigeración con aspirador adecuado.

- 2.- Se lava toda la cavidad con suero o agua de cal en jeringa y aguja estériles.
- 3.- El siguiente paso consiste en el acceso a la -

entrada del conducto y la ampliación del principio del mismo con el fin de profundizar la amputación en 3 mm. aproximadamente con el fin de evitar que una posible caries cervical o radicular futura, o la infección de un conductillo interradicular, contaminen el muñón de la pulpa.

En primer lugar, se localizarán los conductos con un explorador largo y delgado o con una sonda fina en casos de mayor dificultad, una vez hallada la entrada, se determina su distancia de la superficie oclusal con una sonda milimétrica (por ejemplo 5 mm.). Con una sonda lisa en la que hemos colocado un tope a una distancia de 3 mm. de la determinada con la sonda milimétrica (8 mm.), se exploran los 3 mm. iniciales de cada conducto.

- 4.- Ampliación del comienzo del conducto y profundización de la pulpectomía.- Con una fresa esférica estéril más o menos del diámetro de la primera porción del conducto, se cortan a baja velocidad unos 2 ó 3 mm. de la pulpa introduciendo la fresa en el conducto.

Con otra fresa esférica algo más grande se regulariza y amplía el ligero ensanchamiento practicado por la primera fresa, teniendo cuidado de permanecer sobre el eje del conducto.

- 5.- Se vuelve a lavar la cavidad incluyendo la ampliación del conducto o conductos. Se seca con torundas estériles.

Se deja una pequeña torunda estéril en los muñones radiculares durante 5 minutos para cohibir la hemorragia; se repite la aplicación en caso de no ceder la hemorragia.

- 6 - Se aplica Hidróxido de Calcio en suspensión, para tener la seguridad de su contacto con el muñón.
- 7.- Con empacador especial o en su defecto, con cucharilla estéril se desplaza un poco de pasta de hidróxido de calcio sobre la porción del conducto ensanchado (evitando la presión) y sobre el suelo catedral.
- 8.- Una vez seco, se elimina el exceso y se cubre con una capa de óxido de zinc eugenol sin llegar toda la cámara.
- 9.- Se obtura con cemento, construyendo en él las superficies del diente.
- 10.- Se toma una radiografía interoclusal.
- 11.- A los 3 ó 4 días se obtiene una prueba de vitalidad pulpar.

Se prefiere no obturar definitivamente la pieza sino hasta pasados varios meses o un año -- siempre que no peligre ninguna pared y con revisiones periódicas clínicas y radiográficas.

7. POSTOPERATORIO.

En forma semejante a la observada clínica--

mente en la protección pulpar directa, puede persistir durante algún tiempo una ligera hiperemia - que desaparece paulatinamente sin dejar rastros. - En caso contrario puede establecerse una franca - pulpitis total en la pulpa restante pero menos severa que cuando este órgano está íntegro.

Se considera por lo general que 2 semanas - postoperatorias asintomáticas son suficientes para calificar la intervención como un éxito.

Desde el punto de vista Histológico, la evolución es muy semejante a la observada por Nyborg y otros, en el recubrimiento directo, en la cual - describen 5 capas. Siendo la última capa; de Neodentina la que interesa al clínico, puede observarse al mes en el microscopio.

Este nuevo puente dentinario va engrosándose lo bastante para poder apreciarse en algunos casos a los 2 meses a través de radiografías sobre todo en jóvenes.

Sin embargo, la ausencia del mismo no implica fracaso.

Realizando la Biopulpectomía Cameral correctamente, se obtiene hoy éxito en 90% de los casos.

En un 25% de los casos se presenta Reabsorción Dentinaria Interna.

8. FACTORES QUE AFECTAN EL RESULTADO DE LA BIOPULPECTOMIA CAMERAL.

Al igual que en la protección directa, la exposición de la saliva influye el resultado final; cuanto mayor el tiempo de exposición, tanto mayor la probabilidad de que los microorganismos logren asentarse en el tejido traumatizado.

Pacientes con terapéutica prolongada de Cortisona o con deficiencias nutricionales, afectan la reparación, sobre todo la falta de vitamina C.

Las enfermedades generales de ciertos tipos interfieren en la reparación de los tejidos conectivos; entre ellas, las anemias, hepatopatías, colitis, diabetes, y las que afectan la alimentación o la absorción de nutrientes.

Por supuesto que los resultados serán más favorables en pacientes con ápices radiculares incompletos que en dientes adultos.

**FALLA
DE
ORIGEN**

DIENTES		I.C.	I.L.	C.	1 ^{er} . P.	2 ^o . P.	1 ^{er} . M.	2 ^o . M.	3 ^{er} . M.	Estudiado por
SUPERIORES	Longitud total aproximada (en mm)	23	22	26.5	20.5	21.5	20.5	20		Grossman (1965)
		21.8	23.1	26.4	21.5	21.6	21.3	21.7		Pucci (1944)
	Número de conductos	1	1	1	1-20 % 2-80 % 3-ocas.	1-60 % 2-40 % 3-ocas.	3-40 % 4-54 %	= al 1 ^o	1-6 % 2-34 % 1-20 %	Hess (1927)
	Porcentaje con ramificación apicales	25	31	25.5	41	50	67	67	80	Hess
	Porcentaje con conductos laterales	21	22	18	18	19	16	16	21	Hess
INFERIORES	Longitud total aproximada (en mm)	20.5	21	25.5	20.5	22	21	20		Grossman
	Longitud total aproximada (en mm)	20.8	22.6	25	21.9	22.3	21.9	22.4		Pucci
	Número de conductos	1-60 % 2-40 %	- I.C.	1-60 % 2-40 %	1-97 % 2-ocas.	1-90 % 2-10 %	2-20 % 3-76 % 4-4 % 1-ocas.	= al 1 ^o	1-5 % 2-80 % 3-15 %	Hess
	Porcentaje con ramificaciones apicales	21.6 %	21.6 %	39 %	44 %	49 %	73 %	73 %	10 %	Hess
	Porcentaje con conductos laterales	10 %	10 %	12 %	17 %	20 %	13.5 %	13.5 %	6 %	Hess

PULPECTOMIA CAMERAL RADICULAR

Definición.- Es la eliminación o exéresis - de toda la pulpa, tanto coronaria como radicular, - completamentada con la preparación o rectificación de los conductos radiculares y la medicación anti-séptica.

La fase final de la terapéutica en la pulpectomía cameral y radicular y que es común a la terapéutica de los dientes con pulpa necrótica, - consiste en la obturación permanente de los conductos previamente tratados.

Esta pulpectomía puede efectuarse de dos maneras; pulpectomía cameral y radicular o necropulpectomía cameral y radicular.

La primera es la técnica corriente empleada y en la cual se realiza la eliminación pulpar con anestesia local.

La segunda se emplea excepcionalmente y consiste en la eliminación de la pulpa, previamente - desvitalizada por la aplicación de fármacos arsenicales u ocasionalmente formulados. Está indicada - en aquellos pacientes que no toleran los anestésicos locales por cualquier causa, a los que no se - ha logrado anestesiar o en los que padecen graves - procesos hemáticos o endócrinos.

Indicaciones.- En todas las enfermedades - pulpares que se consideren irreversibles o no tratables como:

- 1.- Lesiones traumáticas que involucran la pulpa - del diente adulto.
- 2.- Pulpitis crónica parcial con necrosis parcial.
- 3.- Pulpitis crónica total.
- 4.- Pulpitis crónica agudizada.
- 5.- Reabsorción dentaria interna.
- 6.- En dientes anteriores con pulpa sana o reversible, pero que necesitan de manera imperiosa para su restauración la retención radicular.

Preoperatorio.- Se efectuará la historia - clínica la cual será individual para cada dientes - en específico y siguiendo las normas descritas.

El preoperatorio.- Se dividirá en dos tipos: El primero o terapéutica de urgencia, que es destinado a los dientes con fuertes odontalgias y el - preoperatorio normal que a su vez será descrito como preoperatorio local y preoperatorio general, - aplicable a aquellos dientes que no presentan sín- tomas agudos de dolor o infección.

Terapéutica de urgencia.- Si el cuadro doloroso, aunque muy intenso se le conceptúa como una- pulpitis crónica agudizada o como la iniciación de un foco de necrosis parcial y se efectuaran los siguientes pasos:

- 1.- Se eliminarán los restos alimenticios y restos de dentina muy reblandecida, con excavadores afilados y evitando presionar sobre el fondo - de la cavidad. Se seca la cavidad.

2.- Aplicación de eugenolato de zinc y aún mejor de una pasta conteniendo corticoesteroides y antibióticos sellando con eugenolato de zinc.

3.- Se prescribe medicación analgésica.

4.- Se cita al paciente en el momento que se considere oportuno para practicarle la pulpectoma radiculo-cameral.

Si el dolor es un síntoma de una pulpitis - con necrosis parcial avanzada, pulpitis aguda supurada, pulpitis crónica total o gangrena pulpar llamade pulpitis gangrenosa, la terapéutica de urgencia es similar a la recomendada en procesos agudos de dientes con pulpa necrótica y consiste en:

1) Se establece un desagüe pulpar, para dar salida a los exudados, gases y otros productos de descombro y supuración. Este drenaje se hará mediante la apertura y acceso a la cámara pulpar con una fresa redonda del número dos al cuatro, trabajando con pausas con abundante irrigación acuosa y en los casos de existir reacción periodontal dolorosa, con una presión mínima.

2) Se deja la cámara pulpar abierta de uno a tres días, hasta que el dolor haya desaparecido o disminuido, para comenzar el tratamiento de rutina sellando mientras tanto con un farmaco antiséptico o antibiótico.

3) Se prescribe la medicación analgésica - más indicada y eventualmente antibióticos.

Preoperatorio local. - El diente a intervenir será preparado convenientemente para facilitar el tratamiento y así evitar las complicaciones o errores que podrían presentarse de no haber tomado determinadas normas que son las siguientes:

1) En dientes con caries profunda se eliminará el esmalte socavado, los restos alimenticios y la dentina reblandecida, obturando inmediatamente con cemento de fosfato de zinc. Opcionalmente y así la pulpectomía no se hace en la misma sesión y se teme una odontalgia, se sellará una cura de eugenol, creosota, clorofenol alcanforado o se insertará una base de ugenato de zinc.

2) Todas las caries proximales tanto del diente afectado como de los contínuos, serán eliminadas y obturados con fosfato de zinc. En estos casos está permitido dejar esmalte socavado temporalmente y mientras dura el tratamiento, para evitar la fractura o desprendimiento de la cura oclusiva. En todo caso y una vez fraguado el cemento se pulirán los puntos de contacto y nos aseguraremos al pasar holgadamente el hilo de seda para así no interferir la colocación del dique de goma.

3) En aquellos dientes que por caries amplias a fracturas penetrantes han perdido mucha estructura coronaria y ofrecen poca seguridad en la retención del sellado medicamentoso de las curas oclusivas, como sucede frecuentemente en los premolares, en algunos molares e incisivos fracturados, se colocará una banda metálica. Esta banda o aro se puede adaptar fácilmente las empleadas en Ortodoncia de acero inoxidable, las de aluminio, en ca

so de necesidad hasta las de cobre. De haber posibilidades las de oro y plata pueden ser preparadas, soldadas y ajustadas con gran facilidad. La banda quedará cementada hasta después de la obturación y preferiblemente hasta el momento de la obturación definitiva.

4) Se hará trartractomía del diente por tratar y de los vecinos y se evaluará el estado periodontal y gingival de la región, para en caso necesario practicar las intervenciones pertinentes.

Estas normas están destinadas a que el trabajo endodóntico se pueda hacer con seguridad, sin posibles filtraciones, ni contaminaciones con las cavidades vecinas y se pueda adaptar el dique debidamente.

Preoperatorio General.- La terapéutica anti infecciosa con fármacos antibióticos se emplea ocasionalmente en dos casos:

1.- Cuando se desea prevenir complicaciones infecciosas periapicales, al intervenir pulpas muy infectadas o gangrenosas.

2.- En pacientes con cierta labilidad orgánica, cardíacos, etc. para prevenir la endocarditis bacteriana subaguda y otras enfermedades de posible origen focal, cuando se intervienen pulpas con procesos patológicos muy infectados.

En todo caso la medicación se reducirá a - mantener un nivel sanguíneo del antibiótico usado, durante varias horas antes y después de la pulpec-

tomfa, objetivo que se puede lograr con 2 dosis administradas con seis horas de intervalo, de los cuales los fármacos de elección serán:

1) Penicilina V o Feneticilina potésica a la dosis de 125 a 250 mg.

2) Tetraciclina o eritromicina a la dosis de 250 mg.

Esta medicación antibiótica se emplea solamente en casos especiales de idiosincracia, tiene más valor preventivo la preparación cuidadosa del conducto, se tiene que evitar sobrepasar en todo momento la unión cemento-dentinario y por lo tanto la posible bacteremia, el que tendrá la administración masiva de antibióticos, prescindiendo del cuidado citado.

El miedo de ansiedad y la aprehensión por un lado, la idiosincracia constitucional por otro lado y la resistencia del paciente para tolerar el dique de goma puesto y la boca abierta durante largos minutos y a veces horas, hace aconsejable administrar al paciente nervioso o temerario una medicación sedativa la noche anterior a la cita y una hora antes de la intervención.

3) Los anticolinérgicos o parasimpaticolíticos ya sea solos o asociados a hipnóticos, los cuales además de la acción sedante, facilitan el trabajo al disminuir la secreción salival.

Finalmente hay que recordar la psicología aplicada que es el mejor método para lograr la coo

peración del paciente e inspirarle confianza y así evitaremos la medicación inoperante y en ocasiones inútil.

El empleo de analgésicos en algias pulpares está indicado tanto en el preoperatorio como en las horas que siguen a la pulpectomía radiculo-cameral.

Preparación del campo operatorio.- El tiempo dedicado a la pulpectomía radiculo-cameral, y las citas subsiguientes será lo más reducido posible debido a los siguientes factores.

1.- Evitar que la duración de la anestesia local sea menor que el tiempo empleado en el trabajo.

2.- Evitar el cansancio y angustia del paciente durante largas sesiones, en las que el esfuerzo y voluntad del mismo pueden quedar agitados. Por tanto debemos tener preparado todo el equipo antes de comenzar nuestro trabajo y así tendremos.

A).- Historia clínica y archivo roentgenográfico

B).- Mesita auxiliar, la cual contendrá: - Léntulos, ensanchadores a tamaño o un poco más grande, limas de Hedstrom, medicamentos necesarios según las necesidades de la cita, puntas de plata o de gutapercha y material de obturación.

3.- Se sumergirán en el desinfectante químico los instrumentos y puntas de gutapercha que se

vayan a utilizar y no estén contenidos en el estuche estéril de Endodancia.

4.- Todo deberá ir debidamente envuelto en un puño estéril.

Pulpectomía cameral y radicular.

Anestesia.- El anestésico a elección con los locales, los cuales deben reunir los siguientes requisitos.

1).- Un período de inducción corto para poder intervenir sin pérdida de tiempo.

2).- Duración prolongada. Debido a que la pulpectomía radiculo-cameral es una intervención que necesita por lo menos de treinta minutos a 2 horas de trabajo, la duración del anestésico debe durar ese lapso.

3).- Debe ser profunda e intensa, permitiendo hacer la labor endodóntica que sea completa insensibilización.

4).- Debe lograr un campo isquémico, para poder trabajar mejor más rápido, evitar las hemorragias y la decoloración del diente.

5).- No ser tóxico ni sensibilizar al paciente. Las dosis empleadas deben ser bien toleradas y no producir reacciones desagradables.

6).- No ser irritante, para facilitar una buena reparación postoperatoria y evitar los dolo-

res que puedan presentarse después de la intervención.

Se recomienda utilizar únicamente derivados de la anilida para la anestesia local en Endodoncia y Cirugía, primero Xilocaína y después Mepivacaína.

Técnica Anestésica: En Endodoncia interesa el bloqueo nervioso a la entrada del foramen apical.

Dientes superiores: Infiltrativa y periodóntica, en caso de necesitar nasoplantina en el agujero palatino anterior, o en la tuberosidad.

Dientes inferiores: Incisivos, caninos y premolares: infiltrativa y periodóntica y en caso de necesidad mentoniana.

Molares.- Dentaria inferior y periodóntica.

La inyección se realizará con cierta lentitud, medio cartucho por minuto, controlando su penetración y las reacciones del paciente. Las dosis van a oscilar entre un cartucho a dos de 1.8 cc.

La anestesia periodóntica tiene ventajas -- considerables en Endodoncia, especialmente cuando la anestesia por conducción regional o troncular del nervio dentario inferior no es completa y el paciente acusa dolor en acceso pulpar de molares y premolares inferiores. Por lo general basta en estos casos inyectar algunas gotas por vía periodóntica para lograr una anestesia total que permita --

Llevar a cabo la pulpectomía radiculo-cameral.

Anestesia intrapulpar.- Este tipo de anestesia es muy útil cuando existe comunicación, entre la cavidad existente y la pulpa viva a extirpar y por tanto a anestesiar. Empleando una aguja fina - bastará con introducirla de 1 a 2 mm e inyectar - unas pocas gotas de la solución anestésica para - producir una anestesia total de la pulpa. Está indicada cuando falla la anestesia del dentario inferior, siendo fácil trepanar la pulpa en un punto, - debido a la anestesia troncular preexistente y que lógicamente ha bajado el umbral doloroso y también que el empleo de la alta velocidad permite la perforación del techo pulpar con una fresa del número 2 redonda con una molestia mínima.

Además la anestesia intrapulpar crea de inmediato un campo isquémico que facilita la intervención y complementa en cualquier caso la anestesia administrada antes.

El anestésico local en sí no crea complicaciones, lo que provoca estas complicaciones son - los vasoconstrictores y los protectores usados e - incorporados a las fórmulas anestésicas.

Anestesia como terapia de la pulpitis.- La acción de una solución anestésica sin vasoconstrictor, inyectada vestibularmente a nivel apical o periradicular, como paliativa de procesos pulpares - crónicos o agudizados, intentando con esto detener la inflamación por bloqueo nervioso.

La forma más apropiada de seguir este trata

miento es aplicar al paciente de una a tres veces una inyección vestibular del anestésico sin vasoconstrictor con 8 días de intervalo entre una y otra, con esto se produce un bloqueo del sistema nervioso simpático vasomotor, que restablece una permeabilidad vascular a nivel de la estrechez apical, descongestionando la pulpa y el edema y resolviendo así el problema inflamatorio.

Este método también se puede ocupar en el tratamiento de dientes hipersensibles a nivel de los cuellos dentinales.

Técnica Operatoria.- La pulpectomía radiculo-cameral es el tratamiento de elección para los procesos irreversibles o no tratables de la pulpa, con esto se eliminará en su totalidad la pulpa dentinaria hasta la unión cemento-dentinaria y el vacío residual debe ser preparado y desinfectado correctamente para finalmente ser rellenado u obturado terapéuticamente se puede sintetizar en cuatro etapas:

- 1.- Vaciamiento del contenido pulpar, cameral y radicular.
- 2.- Preparación y rectificación de los conductos.
- 3.- Esterilización de los conductos.
- 4.- Obturación total y homogénea del espacio vacío debajo después de la preparación biomécanica.

Después de lograr estos cuatro puntos se producirá probablemente una reparación o cicatrización de la herida o muñón a nivel de la unión ce--

mento-dentinaria, que permitirá la conservación - del diente con todos sus tejidos de soporte íntegros durante muchos años, pudiendo ser restaurado dentro del plan de rehabilitación oral que se haya trazado y cumpliendo así el objetivo principal de la Endodoncia. Por tanto diremos que el diente que dó; Estéril, potencialmente inocuo e incorporado a la fisiología bucal normal.

Para que el tratamiento se realice siguiendo todos los códigos específicos en la Endodoncia se dirá:

1.- Asepsia absoluta.- Todas las intervenciones sobre pulpa deben ir debidamente aisladas - con grapa y dique de goma, así como utilizando solamente instrumentos y material estéril.

2.- Control Bacteriológico.- Si se adopta - por hacer siembra en medio de cultivo el obtener dos cultivos negativos consecutivamente, se interpretará como que los conductos están estériles. De no seguir esta técnica bacteriológica, la falta de exudado o humedad en los conductos, la ausencia de síntomas y la buena evolución podrán ser interpretados como que la desinfección ha logrado aseptizar los conductos.

3.- No sobrepasar la unión cemento-dentinaria durante la preparación y obturación de los conductos. Se admite que cualquier acción física que rebase la unión cemento-dentinaria, puede resultar onerosa para los tejidos apicales y periapicales - a quienes corresponde iniciar la cicatrización, la cual puede interferirse como resultado negativo de

la futura reparación. Por ello es tan importante - el conocimiento de la longitud de los conductos, hacer una correcta conductometría y precisa conometría y saber en cualquier momento hasta donde llega el instrumento que se usa y hasta donde se puede obturar. Con esto se logrará una rápida reparación y cicatrización.

4.- Lograr una obturación de conductos bien condensada, compacta y homogénea. El material de obturación debe quedar en contacto con lo que fue la herida pulpar sin dejar burbujas de aire, exudados o los llamados espacios muertos, esto es una condición indispensable para una buena reparación.

Pautas del tratamiento en pulpectomía canal y radicular.

Primera sesión

- 1) Preoperatorio.- Aplicación de un sedativo, eliminación y obturación de las caries existentes en el diente a intervenir y en los proximales, opcionalmente ajuste y cementado de bandas de cobre protectoras.
- 2) Anestesia local.
- 3) Aislamiento con dique de hule y grapa. Desinfección del campo por operar.
- 4) Apertura y acceso a la cámara pulpar. Preparación y rectificación de la misma.
- 5) Localización de los conductos. Conductometría.
- 6) Extirpación de la pulpa radicular.

- 7) Preparación biomecánica de los conductos.
- 8) Toma de muestra para el cultivo en caso de requerimiento.
- 9) Lavado del conducto.
- 10) Secado y aplicación del fármaco.
- 11) Sellado temporal del conducto.
- 12) Se elimina el dique de hule y la grapa.
- 13) Se controla la oclusión, poniendo fuera a la pieza por tratar.

En caso de haber tomado el cultivo se hará la lectura entre sesión y sesión, si este oscila entre 48 y 72 de permanencia en la estufa.

En la siguiente cita se comprobará si hubo dolor espontáneo o la percusión, movilidad, edema-inflamatorio o en último caso fractura de la pieza que se está tratando.

En la tercera sesión debe ser el cultivo negativo y estar el diente asintomático se procederá a la obturación del conducto.

Apertura de la cavidad.- La apertura de la cavidad del diente y el acceso a su cámara pulpar es una necesidad quirúrgica en cualquier caso se necesita establecer una entrada accesoria que permita su campo visual directo de la región a intervenir y facilite el empleo de instrumental.

Las normas que podremos aplicar a la Endodoncia de la Cirugía general serán las siguientes:

1) El acceso debe ser lo suficientemente amplio para poder hacer el trabajo correcto, en don- de la vista, las manos y el instrumental no encuen- tren dificultades de espacio, pero no tan grande - que debilite o ponga en peligro las estructuras o- tejidos atravesados.

2) Se aprovecharán todos los factores anató- micos que faciliten el acceso a la cámara pulpar, - a efecto de la futura reparación, obturación y ci- catrización, tratando de no lesionar vasos, ner- - vios y arterias así como ningún órgano vital.

3) Se buscará en lo que sea posible el acceso de tal manera que la ulterior regeneración sea- estética.

4) Se eliminará la totalidad del techo pul- par, incluyendo todos los cuernos pulpares, para - evitar la decoloración del diente por los restos - de sangre y hemoglobina. Por el contrario se respe- tará todo el suelo pulpar para evitar escalones ca merales.

El instrumental utilizado para la apertura- podrán ser puntas de diamante a fresas de carburo- de tungsteno. Y alcanzada la unión amelo-dentina- ria se continuará el acceso pulpar exclusivamente- con fresas redondas según el tamaño de la pieza.

En ocasiones la apertura deberá hacerse a- través de coronas que son retenedores o bases de - puentes fijos, pero por cualquier causa no puede - desmontarse antes de la intervención, entonces se- tiene que hacer una correcta orientación centrípe-

ta hacia la cavidad pulpar, en estos casos se sigue toda la terapéutica endodóntica y se obtura con amalgama o silico-fosfato.

Dientes anteriores: En los incisivos tanto superiores como inferiores, el acceso se hará partiendo del cingulum y se llega a extender dos o tres milímetros hacia incisal, para poder eliminar bien los cuernos pulpares. La forma será circular o ligeramente ovalada en sentido cervico-incisal, solo en caso de tratarse de dientes sumamente jóvenes entonces se hará una forma triangular de base incisal.

Se sigue el mismo proceso descrito anteriormente y después se complementa la entrada axial el conducto con una fresa de llama o piriforme eliminando el muro lingual.

En caso de caries vestibulares profundas o en los dientes destinados para soportar una corona funda de porcelana, es factible hacer la apertura y acceso por vía vestibular, en estos casos habrá de ponerse cuidado en que los instrumentos no entren forzados, en cuyo caso se producirá una preparación biomecánica incorrecta.

La vía proximal es desaconsejable debido a que el instrumento al entrar curvado y tropezar en una de las paredes trabajaría en el tercio apical-lateral de manera incorrecta y no cumpliría el objetivo de ampliar el conducto.

Premolares superiores e inferiores: la apertura será ovalada o elipsoidal, alcanzando casi -

las cúspides en sentido vestibular lingual, de preferencia se hará un poco mesializada.

Así podremos decir que la apertura de los premolares tendrá una forma de embudo aplastado en sentido mesio-distal.

Molares superiores e inferiores: La apertura será triangular con lados y ángulos ligeramente curvos, de base vestibular e inscrita en la mitad mesial de la cara oclusal; éste triángulo - quedará formado por las dos cúspides mesiales y el surco intercuspideo vestibular, respetando el puente-transverso del esmalte distal.

En síntesis se dirá:

- 1) No se hará la apertura sin que esté un correcto aislamiento.
- 2) Que la anestesia se coloque debidamente y ya se ya producido.
- 3) Se deberá desinfectar bien todo el campo quirúrgico con una solución antiséptica, procurando - que si el antiséptico colorea el diente lavarlo inmediatamente con alcohol de 96° para evitar - la decoloración del diente.
- 4) Todo el trabajo de acceso y apertura de la cámara pulpar se hará con pausas para corregir el - trabajo elaborado y así en caso de error poderlo corregir.
- 5) Se aconseja lavar la cavidad con frecuencia para eliminar todos los restos de dentina y pulpa, lo que permitira la observación de toda la cavi

dad hasta su fondo, para esto ocuparemos el peróxido de hidrógeno al 3% e hipoclorito de sodio al 5%.

- 6) Con las pausas antes mencionadas para la corrección de errores se logrará también una refrigeración por aire en la turbina que al trabajar - despacio e intermitentemente no lesionará nunca los tejidos de soporte ya que, aun que potencialmente pudiera causar daño inmediato en la pulpa, ésta va ser extirpada.

Extirpación de la pulpa: Existen diversos factores que pueden entorpecer el acceso a la cámara pulpar y a los conductos estos son:

1.- Conductos variables en la morfología - dentino-pulpar Cámaras pulpares estrechas o bajas, las llamadas pulpares de molares en X o de cintura delgada, conductos estrechos, etc.

2.- Edad adulta del paciente, que hace que estén disminuidos el tamaño de la pulpa y los conductos, los cuales se tornan casi inaccesibles.

3.- Procesos patológicos, por lo general - presencia de dentina terciaria o reparativa que - disminuye notoriamente el volumen pulpar y puede - dentinificar y obliterar la entrada de uno o varios conductos, estos se observa más en los conductos vestibulares de los molares superiores y mesiales de los molares inferiores, esto ocurre también en piezas con caries profundas de lenta evolución o que previamente han sido obturadas.

4.- Presencia de material empleado con anterioridad en un tratamiento previo a la Endodoncia, en la mayoría de los casos este tratamiento es - - irregular e incompleto ya que oblitera o interfiere el hallazgo de los conductos, en este caso hay que eliminar todo material para reiniciar el tratamiento, por lo general se trata de operaciones parciales o de momificaciones pulpares.

Cada caso va a requerir una técnica específica, según el problema a resolver; pero en la mayoría es suficiente con la rectificación del hasta pulpar y del muro lingual en dientes anteriores y la del muro mesial en molares inferiores.

Hallazgo de los conductos; la entrada de un conducto se reconoce por:

- 1) El conocimiento anatómico de la situación topográfica.
- 2) El aspecto típico de la depresión rosada, roja u obscura.
- 3) Al ser explorada la entrada de un conducto con una sonda lisa se penetra y recorre hasta detenerse en el ápice o en algún impedimento anatómico o patológico.

En dientes con un solo conducto y una continuidad anatómica con la cámara pulpar, el hallazgo del mismo no ofrece dificultad, Pero en dientes - con dos o más conductos se llegan a encontrar obstáculos para la localización, esto lo vemos más - frecuentemente en los premolares superiores y especialmente en los conductos vestibulares de los mo-

lares superiores y los dos mesiales de los molares inferiores.

Para su mejor localización se podrá recurrir a la tintura de yodo para impregnar el diente o transiluminar el diente con una lámpara llevada por fuera del dique de hule y así veremos la entrada de los conductos como un punto obscuro. Otras veces será por medio de la vista, otras por medio de repasar la cavidad con el instrumento hasta la localización de los conductos, aunque estos sean demasiado estrechos. Si la localización se torna infructuosa debemos recurrir a un reentgenograma, previamente se impactará un instrumento en alguna parte de dentina profunda para así guiarnos para la posición, orientación y angulación para continuar su búsqueda, con ésta técnica se avanzará sin peligro para localizar el conducto muchas veces dentificado en su entrada y así evitar la falsavía.

Extirpación de la pulpa radicular.- Una vez se han encontrado los conductos y recorrido parcialmente, se inicia la extirpación pulpar radicular que se puede hacer antes o después de la conductometría.

Para la extirpación de la pulpa se podrá hacer con sonda barbada, se le hace penetrar procurando que no rebase la unión cemento-dentinaria, se gira lentamente una o dos veces o vueltas y se tracciona hacia afuera cuidadosamente. En piezas de un solo conducto o en los conductos palatinos y distales de los molares superiores o inferiores, la pulpa sale por lo común atrapada a las puras o

barbas de la sonda y ligeramente enroscada a la misma. En los conductos más estrechos pueden salir también sobre todo en dientes jóvenes, pero por lo general se rompe y esfacela y tiene que completarse la extirpación pulpar durante la preparación biomecánica con limas y ensanchadores.

En pulpas voluminosas y aplanadas de dientes jóvenes, es necesario emplear dos sondas barbas a un tiempo, haciéndolas girar entre sí para facilitar la exéresis total pulpar.

La pulpa debe ser examinada detenidamente por que pueda mostrar diversas degeneraciones, abscesos, nódulos pulpares, necrosis y gangrena. El olor tiene valor clínico porque puede ser el peculiar de la pulpa sana, algo picante en proceso infiltrativo, putrescente o nauseabundo en pulpitis supurada y gangrenosa.

Si el conducto sangra por la herida o desgarro apical se aplicará una solución al milésimo de adrenalina evitando así que la sangre llegue a la cámara pulpar y decolore el diente.

Para no sobrepasar la unión cemento-dentaria y hacer una penetración y una obturación correctas es necesario conocer la longitud exacta de lo que se ha de hacer y se evitará el llevar los instrumentos o la obturación más allá del ápice, también se evitarán lesiones o irritación de los tejidos periapicales, de lo que depende la cicatrización.

En los dientes con varios conductos es nece



Sonda exploradora
lisa.



Escariador en su
parte activa.



Parte activa del
tiranervio.



Fresa de Gates.
(ensanchador y -
desobturador de conductos).



Parte activa de una
lima.

sario a veces hacer la conductometría en secuencias distintas, con diferentes angulaciones para que no haya lugar a errores.

Es aconsejable en casos dudosos de conductos superpuestos o cercanos emplear instrumentos distintos para reconocerlos radiográficamente.

**Ampliación y alisamiento de los conductos.-
Generalidades:**

Los objetivos por lo cual todos los conductos radiculares deben ser ampliados en su volumen o luz y sus paredes rectificadas y alisadas son los siguientes:

- 1) Eliminación de toda la dentina contaminada.
- 2) Facilitar el paso de otros instrumentos.
- 3) Preparar la unión cemento-dentinaria en forma redonda.
- 4) Favorecer la acción de los distintos fármacos - antisépticos, antibióticos, irrigadores, etc. - debido a que actúan en zonas lisas y bien definidas.
- 5) Facilitar una obturación correcta.

El ensanchado y alisamiento de los conductos pueden realizarse de dos maneras: por medio de instrumentos y por medio de sustancias químicas.

Esto produce virutas restos y polvo de dentina, que unidos a restos de pulpa, de sangre, plasma y exudados, forma material de desecho que

hay que eliminar y descombrar completamente.

Este trabajo de eliminación de material de desecho se logra mediante los instrumentos como por lavados de los conductos con substancias antisépticas.

Instrumental.- 1) Sondas lisas.- Su uso es exploratorio, se usan para comprobar la permeabilidad del conducto, los escalones hombros y otras dificultades que pueden presentarse para explorar - las perforaciones.

2).- Sondas barbadas.- Se les denomina también tiranervios, estos solo se usan una vez debido a que las puas o barbas se prestan para la tracción de la pulpa. Su empleo esta indicado en la extirpación pulpar o de los restos pulpares, en el descombro de los restos de dentina y sangre o exudados; para sacar las puntas absorbentes colocadas en el conducto durante las curas oclusivas.

3).- Ensanchadores.- Se les llama también - escariadores. Se ocupan para ampliar el conducto - en tres tiempos: impulsión rotación y tracción. - Son de sección triangular y sus lados literamente cóncavos, tienen un ancho menor que el del círculo que forman al rotar, lo que los hace peligrosos al usarlos en conductos aplanados o triangulares porque se pueden fracturar a la hora de la torsión - por tanto el movimiento de torsión debe ser pequeño y no sobrepasar nunca de media vuelta.

Al tener menos espiras. los ensanchadores - son más flexibles que las limas, estos debe ser -

los primeros y los últimos instrumentos que se utilicen en la ampliación del conducto, siendo al -- igual que la sonda barbada los mejores para eliminar los escombros que puedan haber en el conducto.

4).- Limas.- El trabajo activo de ampliación y alisamiento se logra con este instrumento -- en dos tiempos, uno suave de impulsión y otro de -- tracción o retroceso más fuerte en donde apoya el -- instrumento sobre las paredes del conducto y tratando de penetrar poco a poco hasta alcanzar la -- unión cemento-dentinaria.

Con las limas de bajo calibre podemos hacer el hallazgo de conductos estrechos y también comenzar su ampliación.

5).- Limas de la cola de ratón o de puas.-- Su uso es restringido pero son muy activas en el -- limado o alisado de las paredes y en el descombro, se usan especialmente en conductos anchos.

6).- Limas Hedstrom.- También se les conoce como escorfinas; su corte lo tienen en la base de varios conos superpuestos en forma de espiral, liman y alisan intensamente las paredes cuando en el movimiento de tracción se apoya firmemente en ella. Se utilizan principalmente en conductos amplios de penetración y en dientes con ápice sin forma.

Para una correcta ampliación de los conductos se tienen una serie de normas como:

1) Todo instrumento que se vaya a utilizar -- deberá tener el tipo de goma para mantener la lon-

gitud de trabajo adecuada a cada pieza dentaria.

2) Todo conducto será ampliado hasta 25 como mínimo.

3) En conductos poco accesibles se deben -- llevar los instrumentos prendidos en una pinza de -- foncipresión.

4) Limpiar los instrumentos con hipoclorito de sodio o peróxido de hidrógeno cada vez que se -- usan de manera activa.

5) El instrumento debe trabajar en un am -- plio campo húmedo para lo cual se llena la cámara -- pulpar con hipoclorito de sodio al 5%.

6) En caso de dificultad para ampliar debi -- damente el conducto se podrá usar un lubricante co -- mo la glicerina.

7) El uso alterno de ensanchadores-lima ayu -- dará a realizar un trabajo uniforme.

Esterilización de los conductos.- En aque -- lla técnica que tiene como objetivo la eliminación de microorganismos de los conductos radiculares, -- siendo dos problemas a eliminar, uno el semiológico que es el conocimiento de que no existen micro -- organismos vivos en los conductos por medio del as -- pecto seco de las puntas absorbentes, el olor de -- las mismas y la ausencia de síntomas clínicos.

El terapéutico, mediante el cual se logra --

la total esterilización por medio de aplicación tó-
pica de antisépticos y antibióticos. La condición-
indispensable para poder obturar un conducto es -
que éste esté totalmente estéril.

Obturación de conductos.- Se le denomina -
así al relleno compacto y permanente del espacio -
vacío, dejado por la pulpa cameral y radicular al-
ser extirpada y del creado por el profesional du-
rante la preparación de los conductos.

Es la última parte o etapa de la pulpecto-
mia cameral y radicular y del tratamiento de los -
dientes con pulpa necrótica.

Los objetivos de la obturación de conductos
son los siguientes:

1) Evitar el paso desde el conducto hasta -
los tejidos periodontales de microorganismos, exu-
dados y sustancias tóxicas o potencialmente de va-
lor antigénico.

2) Evitar la entrada desde los espacios pe-
ridontales al interior del conducto de sangre, -
plasma y exudados.

3) Bloquear totalmente el espacio vacío del
conducto, para que en ningún momento puedan coloni-
zar en él microorganismos que puedan llegar a la -
región apical o peridental.

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

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

1) Cuando sus conductos estén limpios y estériles.

2) Cuando se haya realizado una adecuada - preparación biomecánica de sus conductos.

3) Cuando esté asintomático, o sea cuando - no existan síntomas clínicos que contraindiquen la obturación como son:

dolor espontáneo o la percusión, presencia de exudado en el conducto o en algún trayecto fistuloso, movilidad dolorosa, etc...

En alguna ocasión se podrá obturar un diente que no reúna estrictamente las condiciones señaladas, especialmente cuando haya dificultades en lograr la esterilización, una completa preparación o eliminar síntomas tenaces y persistentes, obliguen a terminar la conductoterapia sin esperar más tiempo, con la convicción de que una correcta obturación logre la mayor parte de las veces una reparación total periapical y que los microorganismos que eventualmente pudiesen haber quedado atrapados en el interior del conducto desaparecen en breve - plazo. Esto de ninguna manera puede constituir una norma, sino un último recurso a emplear antes del fracaso o la frustración.

Materiales de obturación. La obturación de conductos se hace con dos tipos de materiales que-

se complementan entre sí.

a) Material sólido.- En forma de conos o -
puntas cónicas prefabricadas y que pueden ser de -
diferentes materiales, tamaño longitud y forma.

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

Ambos tipos de material, debidamente usados,
deberán cumplir los siguientes postulados.

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

Respecto a las propiedades o requisitos que
estos materiales deben poseer, para lograr una buen
a obturación, están las siguientes:

- 1.- Debe ser manipulable y fácil de introducir en-
el conducto.
- 2.- Deberá ser preferiblemente semisólido en el mom
ento de la inserción y no endurecerse hasta -
después de introducir los conos.
- 3.- Debe sellar el conducto tanto en diámetro como

en longitud.

- 4.- No debe sufrir cambios de volumen, especialmente de contracción.
- 5.- Debe ser impermeable a la humedad.
- 6.- Debe ser bacteriostático, o al menos no favorecer el desarrollo microbiano.
- 7.- Debe ser roentgenopaco.
- 8.- No debe alterar el color del diente.
- 9.- Debe ser bien tolerado por los tejidos periapicales en caso de pasar más allá del foramen apical.
- 10.- Debe estar estéril antes de su colocación o fácil de esterilizar.
- 11.- En caso de necesidad podrá ser retirado con facilidad.

Conos o puntas cónicas: Se fabrican en guta percha y en planta con las características y especificaciones que se describirán a continuación.

Los conos de gutapercha se elaboran de diferentes tamaños longitudes y en colores que oscilan del rosa pálido al rojo fuego.

En un principio su fabricación era muy complicada y los conos adolecían de cierta irregularidad e imprecisión respecto a su forma y dimensiones, pero actualmente ha mejorado mucho la técnica y las distintas casa manufactureras han logrado presentar los conos estandarizados de gutapercha con dimensiones más fieles.

Los conos de gutapercha son roentgenopacos - bien tolerados por los tejidos, fáciles de adaptar y condensar y al poder reblandecerse con el calor o con disolventes como el cloroformo, el xilol o el eucalupto constituyen un material tan manuable que permite en las modernas técnicas de condensación lateral y vertical una cabal obturación.

El único inconveniente de los conos de gutapercha consiste en la falta de rigidez, lo que en ocasiones hace que el cono se detenga o se doble - al tropezar con algún impedimento. No obstante el moderno concepto de instrumental y material estandarizado, ha obviado en parte este problema y al disponer el profesional de cualquier tipo de numeración estandarizada, le permite salvo raras excepciones, utilizar conos de gutapercha en la mayor parte de los casos.

Los conos de plata son muchos más rígidos - que los de gutapercha su elevada roentgenopacidad - permite controlarlos a la perfección. Y penetrar - con relativa facilidad en conductos estrechos, sin doblarse ni plegarse, lo que los hace muy recomendables en los conductos de dientes posteriores que por su curvatura, forma o estrechez ofrecen dificultades en el momento de la obturación. Se fabrican en varias longitudes y tamaños estandarizados, de fácil selección y manejo, así como también en - tamaños apicales de 3 y 5 mm. Montados en conos en roscados, para cuando se desee hacer en el diente - tratado una restauración con retención radicular.

Los conos de plata tienen el inconveniente - de que carecen de la plasticidad y adherencia de -

los de gutapercha y por ello necesitan de un perfecto ajuste y del completo de un cemento sellador correctamente aplicados que garantice el sellado hermético.

Los de gutapercha se encuentran en el comercio en los tamaños del 15 al 140 y los de plata - del 8 al 140 teniendo 9 micras menos que los instrumentos, para así facilitar la obturación. Los conos de gutapercha surtidos, con formas y tamaños más o menos convencionales o arbitrarias, son muy prácticos como conos adicionales o complementarios en las diferentes técnicas de obturación.

Cementos para conductos: En este grupo de materiales se abarcan aquellos cementos, pastas o plásticos que complementan la obturación de conductos, fijado y adhiriendo los conos, relleno de todo el vacío restante y sellando la unión cementodentinaria. Se denominan también selladores de conductos.

Los cementos de conductos son también los materiales que más deben reunir los once requisitos citados.

Los cementos con base de eugenato de zinc, los cementos con base plástica y clóropercha se emplean con conos de gutapercha o plata y están indicados en la mayor parte de los casos, cuando se ha logrado una preparación de conductos correcta, en un diente maduro y no se han presentado dificultades.

Los cementos momificadores, tienen su prin-

principal indicación en aquellos casos en que por diversas causas, no se ha podido terminar la preparación de conductos como se hubiere deseado o se tiene duda de la esterilización conseguida, como sucede cuando no se ha podido hallar un conducto o no se ha logrado recorrer y preparar debidamente.

Las pastas reabsorbibles constituyen un grupo mixto de medicación temporal y de eventual obturación de conductos, cuyos componentes se reabsorben en un lapso mayor menor, especialmente cuando han rebasado el forámen apical. Las pastas reabsorbibles están destinadas a actuar en o más allá del ápice, tanto como antisépticas.

MOMIFICACION PULPAR.

Definición.- Es la eliminación de la pulpa coronaria previamente devitalizada y la momificación o fijación ulterior de la pulpa residual.

Esta intervención consiste en dos fases distintas que se complementan entre sí;

1) Devitalización de la pulpa mediante fármacos llamada devitalización (trioxido de arsénico y ocasionalmente paraformaldehído de fuerte acción tóxica y que aplicados durante algunos días - actúa sobre el tejido pulpar dejándolo insensible, sin metabolismo ni vascularización.

2) Momificación propiamente dicha, consiste en la eliminación de la pulpa coronaria previamente devitalizada y aplicación de una pasta fijadora o momificadora para que actuando constantemente sobre la pulpa residual radicular, mantenga un ambiente séptico y proteja al tejido remanente.

Indicaciones.- La momificación pulpar es - una terapéutica de urgencia, que se aplica en algunos casos en los cuales no se puede instituir otro tratamiento endodóntico más completo.

Es imprescindible conocer el diagnóstico - preciso de la afección pulpar por tratar, ya que - solamente está indicada en casos de pulpitis incipiente o transicional, algunas pulpitis crónicas - reagudizadas, pero sin necrosis parcial y en exposiciones o heridas pulpares. Un error de diagnóstico conducirá fatalmente la pulpa purulenta o necró

tica a violentas complicaciones periapicales.

Está indicada en dientes posteriores, principalmente en aquellos con conductos dentinificados, calcificados o presentando angulaciones o curvaturas que dificultan el trabajo en las pulpectomías totales, por ser inaccesibles a la instrumentación.

En algunas enfermedades generales como la hemofilia, leucemia agranulocitosis e incluso en los hipertiroideos tiene amplia indicación la desvitalización pulpar, bien seguida de momificación o practicando una necropulpectomía total.

Contraindicaciones.- 1) En los procesos pulpares muy infectados, como son las pulpitis con necrosis parcial o total y las pulpitis gangrenosas.

2) En los dientes anteriores porque se altera su color y translucidez y también porque en ellos es muy sencillo hacer la pulpectomía total.

3) En aquellos dientes con amplias cavidades proximales, bucales o linguales en los que se tenga inseguridad para lograr el sellado de la pasta desvitalizante, dado el peligro de infiltración gingival y periodontal que acarrea complicaciones irreversibles.

Farmacología.- Trióxido de arsénico (es el mejor desvitalizante pulpar conocido hasta ahora).

La posología es de 0.8 mg. pudiendo llegar hasta los dos mg. Esta cantidad puede ser tomada -

del producto puro con una torundita empapada en eugenol o bien emplear pastas en las que el trióxido de arsénico es mezclado con fenol, timol, lanolina y anestésicos para aliviar las primeras horas de aplicación eventualmente dolorosas.

Paraformaldhido.- Denominado también trióxido de metileno o paraformo, es un polímero del formaldehído. Se presenta como polvo blanco soluble en agua, con olor a formol. Su acción es doble como desvitalizante y como momificador.

Como desvitalizante actúa más lentamente que el trióxido de arsénico, necesitando por lo menos dos semanas para producir la desvitalización; esta propiedad permite usarlo en casos no urgentes y especialmente en Odontopediatría.

Como momificador logra fijar la pulpa residual de manera lenta pero permanente y su acción se prolonga toda la vida.

Técnica.- Una vez diagnosticado y seleccionado el caso se procederá:

- 1) Preparar el diente eliminando dentina reblanecida, esmalte socavado y obturaciones anteriores. No importa provocar exposición pulpar. Si la cavidad es oclusal dejarla abierta para el paso siguiente, pero si es proximal o se extiende hasta gingival por vestibular o lingual se obturará con cemento de fosfato de zinc, cuidadosamente para tener la seguridad de que no habrá filtración o comunicación cavo-gingival.

2) Se aísla el diente con dique y grapa, lavando la cavidad abierta oclusal. Si la cavidad - fuese clase II o compuesta a la que se había obturado con cemento, se preparará por oclusal de nuevo, una cavidad que alcance la dentina profunda. - En cualquier caso sobre la cavidad oclusal seca, - se coloca el trióxido de arsénico en la forma y - presentación que se prefiere, adaptándolo al fondo de la cavidad, cubriéndolo con una torunda seca y estéril y después de comprobar que queda suficiente margen gingival, sellando preferible a doble se llo con cavit y fosfato de zinc. Es posible que el paciente tenga ese día dolor pero cederá fácilmente con analgésicos de rutina se le cita de 3 a 7 - días después.

3) Aislamiento y esterilización del campo. - Eliminación de la cura arsenical sellada y lavado de la cavidad. Acceso a la cámara pulpar con fresa redonda del número de 8 a 11, resecaando todo el te cho y la mayor parte de la pulpa coronaria desvitalizada, que aparecerá insensible, de color rojo - obscuro y con un olor peculiar. Para la total eliminación de la pulpa desvitalizada se empearán cu charitas bien afiladas, controlando la completa ex tirpación de la misma y logrando bien en la entra da de los conductos.

4) Lavado de la Cavidad. - Aplicación durante 5 a 10 minutos de ticresol.-formol o líquido de Oxpara. Secado y aplicación de la pasta momificada ra, al fondo de la cavidad, procurando que se adapte a la entrada de los conductos y que rellene la mayor parte de la cámara pulpar, lavado de la cavi

dad y eliminación de los restos de pasta que pudiesen quedar adheridos a la dentina marginal. Obturación con cemento de fosfato de zinc.

5) Roentgenograma.- De control inmediato mediante el cual se verificará el objetivo alcanzado, siendo, frecuente que la pasta momificadora penetre ampliamente en los conductos de mayor lúmen como el distal en molares inferiores y el palatino - en molares superiores.

Técnica de la momificación en una sola sección.- Con esta técnica no se utiliza el trióxido de arsénico, siendo el formaldehído el fármaco que devitaliza y momifica al mismo tiempo.

Está indicada en aquellos pacientes que sólo pueden asistir una vez a consulta o en los que está contraindicada la aplicación de trióxido de arsénico.

Técnica.- 1) Anestesia local.

2) Aislamiento y esterilizacióndel campo. Apertura y acceso a la cámara pulpar. - Eliminación de la pulpa coronaria con cucharitas.

3) Control de la hemorragia, lavado con hipoclorito de sodio o agua oxigenada. Aplicación durante 10 minutos de tricresol-formol o líquido de Oxpara. Secado de la cavidad. Obturaciónde la cámara pulpar con pasta trio de Cysi o de Oxpara. Lavado del margen dentinario. Obturación con fosfato de zinc. Control reontgenográfico.

Postoperatorio.- Generalmente es bueno, puede

de aparecer una ligera reacción periodontal que cede en los días que siguen al tratamiento.

Las complicaciones son de dos tipos: Las de la aplicación arsenical y los fracasos clínicos.

Las lesiones provocadas por la aplicación de trióxido de arsénico al alcanzar el periodonto a través de una filtración son graves para el diente en tratamiento y para el paradencio que lo rodea. Pueden producirse escaras gingivales, fuertes periodontitis e incluso secuestros óseos. El tratamiento consiste en eliminar la escara, lograr concucharillas y empapar la región con hidrato de zinc.

Los fracasos clínicos son debidos a error de diagnóstico o técnica incorrecta, filtraciones-buco pulpaes y rara vez a intolerancia de la medicación. Se debe insistir en el control postoperatorio, para en caso de necesidad practicar una pulpectomía total y evitar que el fracaso clínico se haga patente cuando exista necrosis o complicación periapical.

BLANQUEAMIENTO DE LA CORONA CLINICA

Las coronas de los dientes con tratamiento endodóntico presenta siempre un cambio de color - con respecto a las coronas de los dientes vecinos - con pulpa sana. La sola eliminación de la pulpa - sin la intervención de algún otro agente extraño, - la hace perder su translucidez natural como consecuencia de la deshidratación de los tejidos dentinarios.

El oscurecimiento de la corona con predominio de color castaño o gris puede existir antes de realizar el tratamiento endodóntico, o producirse después de efectuada dicha intervención.

Las causas más frecuentes de la coloración de la corona clínica:

- a) La hemorragia originada en la pulpa y/o en el periodonto.
- b) La descomposición del tejido orgánico.
- c) La acción de agentes extraños que penetran en la cámara pulpar a través de la corona.

La hemorragia puede producirse por traumatismo que lesione la pulpa; como es la extirpación pulpar o por acción traumática de instrumentos en la zona periapical. Esta hemorragia debe ser detenida a tiempo con intervención oportuna para evitar la penetración de sangre en los conductillos dentinarios.

Cuando a la hemorragia se agrega la infección el hierro de la hemoglobina se combina con el sulfuro de hidrógeno de las bacterias y forma sulfuro de hierro que al depositarse en los conductillos dentinarios, provoca una marcada coloración negruzca en la corona clínica.

La descomposición de la materia orgánica como consecuencia de la necrosis y gangrenas pulpares, así como también la penetración de restos orgánicos desintegrados en las cámaras pulpares comunicadas con el medio bucal producen coloraciones parduscas en la dentina.

Finalmente una serie de agentes medicamentos utilizados durante la intervención o los materiales de obturación de conductos radiculares y de relleno permanente de cavidades, son capaces de producir en las coronas dentarias coloraciones oscuras, frecuentemente irreversibles.

TECNICA

Se elimina todo resto de material orgánico, dentina muy oscurecida y sustancias de obturación contenidas en la cavidad en la cámara pulpar y en la entrada del conducto radicular.

Luego de deshidratar cuidadosamente la dentina con alcohol o cloroformo y aire caliente, se coloca en la cavidad y sobre la cara labial de la corona, algodón con perhidrol. Se hace actuar la luz y el calor de una lámpara para fotografiar durante cinco minutos a una distancia conveniente. Se renueva el perhidrol de la cavidad y se repite-

esta operación tres veces. Se coloca en la cavidad una bolita de algodón con perhidrol y se obtura con cavit o cemento de fosfato de zinc. Al cabo de una semana si el blanqueamiento no ha alcanzado el límite deseado, se repite la operación en procura de mayor éxito.

CONCLUSION

La Endodencia aspira por todos los medios a la conservación de la vitalidad pulpar por lo tanto es un fundamento indispensable de la practica - general, pero se debe estar conciente como odontólogo, de como manejarlo bajo ciertas normas y principios, los cuales nos permiten efectuar un adecuado tratamiento, que va desde una simple prevención, quitando la causa hasta realizar una pulpectomia - si el caso lo exigiera.

El odontólogo debere concientizar el problema, la cual nos permita aplicar nuestra ética profesional basada en una instrucción eficaz de endodencia preventiva que tiene como finalidad la conservación de los dientes, asegurando su función - normal y por lo tanto mejorar la alimentación y digestión cumpliendo también con otras de sus múltiples funciones, que es la estética.

Asi pues al ser objetivos en nuestros conocimientos actuando con responsabilidad, obtenemos logros tan valiosos como es la conservación de - - nuestros dientes.

BIBLIOGRAFIA**GOODMAN, LOUIS****Bases Farmacológicas de la Terapéutica****Cuarta Edición, Interamericana****México, 1974.****MAISTO, OSCAR****Endodoncia****Tercera Edición, Mundi****Buenos Aires, 1975.****BHASKAR, S. N.****Patología Bucal****Segunda Edición, El Ateneo****Argentina, 1975.****PROVENZA, VINCENT****Histología y Embriología Odontológica****Primera Edición, Interamericana****México, 1974.****GROSSMAN, LOUIS****Práctica Odontológica****Tercera Edición, Mundi****Buenos Aires, 1973.**

LASALA, ANGEL

Endodoncia

Segunda Edición, Cromotip C.A.

Caracas Venezuela, 1971.