



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Odontología

" PROTECCION PULPAR "

T E S I S

Que para obtener el título de:

CIRUJANO DENTISTA

p r e s e n t a :

JOSE CARLOS DERGAL JACOBO

Revisado y autografiado
[Signature]

México, D. F.

1978

13672



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.

T E M A R I O

1) INDICE

2) INTRODUCCION

CAPITULO I.- GENERALIDADES HISTOLOGICAS Y FISIOLOGICAS DE LA PULPA DENTARIA.

- a) Anatomía pulpar
- b) Evolución de la cavidad pulpar
- c) Histología de la pulpa
- d) Irrigación, inervación y fisiología de la pulpa

CAPITULO II.- ALTERACIONES PULPARES.

- a) Causas exógenas y endógenas
- b) Mecanismo de la producción de lesiones pulpares

CAPITULO III.- CLASIFICACION DE LAS ENFERMEDADES PULPARES

CAPITULO IV.- DEFINICION, DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE LAS ENFERMEDADES PULPARES.

- a) Hiperemia
- b) Pulpitis

CAPITULO V.- PROTECCION PULPAR Y PULPOTOMIA

- a) Indicaciones de protección pulpar
- b) Indicaciones de pulpotomía vital (y contraindicaciones)
- c) Método y diagnóstico de protección pulpar
- d) Instrumentación y pasos a seguir en la pulpotomía vital
- e) Medicamentos utilizados
- f) Tratamientos postoperatorios

CAPITULO VI.- TRATAMIENTOS PREVENTIVOS PARA LA PROTECCION PULPAR

- a) Aplicación de Fluor (Fisiología, Mecanismo y Toxicidad)
- b) Nutrición - Alimentación
- c) Padecimientos más frecuentes
- d) Cuidados preventivos (cepillado, aplicación de sellantes y aplicación tópica de fluor)

3) CONCLUSIONES

4) BIBLIOGRAFIA

DEDICATORIA

A Nuestro Señor Jesucristo por permítame existir y brindarme la oportunidad de aprender a vivir y a conocer el valor de mi vida; por hacerme comprender que amando a los demás, me amo y lo amo más; por permitirme reír, amar, pensar, imaginar hablar, y rezar; por darme el don de la fé y la esperanza; por hacerme comprender que mis padres fueron el vehículo de mi existencia y por ese hecho debo estar le agradecido; por haberme permitido conocer a mis hermanos, parientes y amigos que me han hecho entender, que no soy el único y que tengo una misión que cumplir en este mundo.

Hoy he subido un escalón en el andar de la vida; hoy, la vida me lleva por otro sendero, y por eso, hoy, precisamente - hoy, te digo:

¡ GRACIAS SEÑOR !

A todas aquellas personas, hermanos, parientes, amigos y profesores, que de alguna forma han hecho posible - la realización de mis estudios; a - aquellos que con palabras me han alentado, para poder seguir adelante. Y con profundo agradecimiento y gran respeto al DR. ELIAS DERGAL B. por - la gran esperanza que fúe para mí, el seguir su camino.

AL C.D. GUILLERMO ZARZA CADENA por su valiosa ayuda para la realización de esta Tesis.

AL HONORABLE JURADO por la atención que se sirvan dispensar a esta Tesis.

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

La odontología como una rama de la medicina moderna, tiene como principal objetivo la prevención y el tratamiento de las enfermedades dentales, así como de los tejidos de sostén y de los órganos que lo rodean. La misión actual del cirujano Dentista es proyectar su labor en el bien de la comunidad y ser capaz de diagnosticar todas las enfermedades localizadas en las regiones bucales.

He escogido el Tema de "La Protección Pulpar" para elaborar mi Tesis ya que la considero desde mi punto de vista como la más importante porque trata de conservar al órgano dentario en su función lo más posible. He perseguido dos fines principales al realizar esta Tesis:

El primer fin es explicar en forma sencilla y clara la forma en que la pulpa se compone y la forma en que se comporta, Las alteraciones pulpares que pueden existir y su porqué, una vez conociendo su porqué, podremos aplicar las técnicas más adecuadas, con los medicamentos necesarios. Con todos estos conocimientos y una vez que se empiezen a practicar, habremos dado el primer paso a ser buenos odontólogos.

El segundo fin principal, era explicar la importancia del cirujano dentista en conservar lo más posible y haciendo uso de todos los recursos necesarios, al germen dentario, que es parte integrante de una unidad funcional. Para llegar a esta finalidad es necesario hacer consistente a los pacientes, de la importancia que tienen los cuidados preventivos tales como la nutrición, la técnica de cepillado, etc. También es necesario que el Cirujano Dentista comprenda que cuanto más tiempo se conserve la pulpa dentaria en buenas condiciones de salud, más tiempo permanecerá el germen dentario, y que entre menos perjudique con sus procedimientos operatorios (iatrogénicos) a esa pulpa sana, más estará cumpliando con su deber y más satisfecho se sentirá de su trabajo.

Por último podemos agregar que todos los estudiantes y profesionistas tenemos las posibilidades de llegar a ser buenos cirujanos dentistas. "no desaprovechemos la oportunidad"

LA PROTECCION PULPAR

INDICE

INTRODUCCION

CAPITULO I.- GENERALIDADES HISTOLOGICAS Y FISIOLÓGICAS DE LA PULPA DENTARIA

- a) Anatomía pulpar
- b) Evolución de la cavidad pulpar
- c) Histología de la pulpa
- d) Irrigación, inervación y fisiología de la pulpa

CAPITULO II.- ALTERACIONES PULPARES.

- a) Causas exógenas y endógenas
- b) Mecanismo de la producción de lesiones pulpares

CAPITULO III.- CLASIFICACION DE LAS ENFERMEDADES PULPARES.

CAPITULO IV.- DEFINICION, DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE LAS ENFERMEDADES PULPARES.

- a) Hiperemia
- b) Pulpitis

CAPITULO V.- PROTECCION PULPAR Y PULPOTOMIA.

- a) Indicaciones de protección pulpar
- b) Indicaciones y contraindicaciones de pulpotomía vital
- c) Método y diagnóstico de protección pulpar
- d) Instrumentación y pasos a seguir en la pulpotomía vital
- e) Medicamentos utilizados
- f) Tratamientos postoperatorios

CAPITULO VI.- TRATAMIENTOS PREVENTIVOS PARA LA PROTECCION PULPAR.

- a) Aplicación de Fluor (Fisiología, mecanismo y toxicidad)
- b) Nutrición - Alimentación
- c) Padecimientos mas frecuentes
- d) Cuidados preventivos (cepillado, aplicación de sellantes y aplicación Tópica de Fluor)

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

CAPITULO I

GENERALIDADES HISTOLOGICAS Y FISIOLOGICAS DE LA PULPA DENTARIA

La pulpa dental es un sistema de tejido conjuntivo compuesto por células, sustancia fundamental y fibras. Las células producen una matriz básica - que actúa como asiento y es precursora del complejo de fibras que está integrado por colágeno y reticulina.

La pulpa dentaria, lo más vital y delicado del diente que ocupa el espacio interior, (cavidad pulpar) está rodeada por la dentina, a la cual forma y con la que tiene tan íntima relación Histológica y Fisiológica que las podemos considerar como dos partes del mismo órgano pulpar.

La papila dentaria se convierte en pulpa desde el momento que empieza la - dentinificación, aproximadamente en el quinto mes de vida intrauterina.

Microscópicamente es un órgano constituido por tejido conjuntivo embrionario y microscópicamente muestra un color rosáceo y su forma va de acuerdo a la forma de cada diente, se distinguen una porción coronaria con sus cuerpos pulpaes y otra radicular. La pulpa tiene su máximo volumen cuando ya se ha formado toda la dentina primaria.

A) ANATOMIA PULPAR

La pulpa dental es de origen mesodérmico y llena la cámara pulpar, los canales pulpaes y los canales accesorios. Por lo tanto, su contorno periférico depende del contorno periférico de la dentina que cubre, y la extensión de su area o volumen, depende de la cantidad de dentina que se haya - formado. La capa periférica de la pulpa está formada de odontoblastos. En la cámara, la capa de odontoblastos se encuentra sobre la zona libre de células que recibe el nombre de zona de Weil que se compone de Fibras.

La pulpa consta de una concentración de células de tejido conjuntivo, entre las cuales hay un estroma de fibras precolágenas de tejido conjuntivo, estas fibras, se vuelven colágenas al acercarse a los odontoblastos y forman

el incremento homogéneo de predentina; por el tejido conjuntivo corren abundantes arterias, venas, canales linfáticos y nervios que entran por los agujeros apicales y comunican con el aparato circulatorio general. Las arterias que entran por el agujero apical se dividen en numerosos capilares que se extienden hasta los odontoblastos.

Las células de la pulpa son los Fibroblastos que son como ya vimos las células básicas, éstos, forman un sincicio de células fusiformes, contienen partículas fosfatásicas y sudanofílicas (Lipoides). En los tejidos viejos hay más fibras y menos células y una pulpa en cuanto más fibrosa es menos capaz de defenderse contra las irritaciones. El odontoblasto es una célula pulpar altamente diferenciada, su función principal es la producción de dentina, los odontoblastos se alinean a todo lo largo del límite de la predentina y se ramifican hacia el esmalte.

Algunas de las células de la pulpa son células defensivas, los histiocitos o células migratorias en reposo, suelen estar cerca de los vasos, son capaces de convertirse en macrófagos cuando surge la necesidad. También hay células mesenquimáticas indiferenciadas que también son capaces de convertirse en macrófagos en una lesión, y también se convierten en fibroblastos, odontoblastos u osteoclastos. Son una reserva de células a las cuales el organismo puede pedir que asuman funciones que por lo común no necesitan. Otras formas celulares transicionales de la pulpa incluyen células ameboidales de diversos tipos y células migratorias linfocitarias.

DESARROLLO.- El primer indicio de formación de la pulpa futura, es una concentración de células de tejido conjuntivo junto a la lámina terminal o Lámina dental primaria. Al desarrollar la capa interna de células epiteliales del órgano del esmalte, se incluye una área mayor de células activadas del tejido conectivo dentro del área de los ameloblastos y por debajo de los -lazos cervicales. En esta fase, antes de la formación de odontoblastos, la papila contiene ya vasos sanguíneos, fibras nerviosas y fibras precolágenas y células mesenquimáticas indiferenciadas. En esta fase, son numerosos los elementos celulares, y las fibras precolágenas son menos abundantes que en la pulpa madura.

B) EVOLUCION DE LA CAVIDAD PULPAR

La cavidad pulpar empieza a formarse por su extremidad coronaria. Como a los tres años de edad, cuando ya está calcificada la mitad de la corona de los primeros dientes permanentes que van a brotar, se empieza a formar el extremo incisal u oclusal de las primeras cámaras pulpares, por el engrosamiento de las paredes dentinarias, por la actividad de los dentinoblastos. Cuando el órgano dentario brota de la mucosa, ya tiene calcificada exteriormente la tercera parte de la raíz y esbozada más o menos la cámara pulpar. Conforme avanza la erupción, progresa la calcificación radicular y por lo mismo, la formación del conducto. Cuando el diente alcanza el plano oclusal, como a los trece meses después, ya se encuentran formadas las dos terceras partes de la raíz. Tres años después aproximadamente, se forma completamente la raíz y el conducto radicular. Con el aumento de la edad, la longitud y sobre todo los diámetros de la cavidad pulpar van reduciéndose por el engrosamiento y hasta endosamiento de las paredes, gracias al continuo depósito de dentina secundaria.

La cavidad pulpar se divide en dos partes principales:

- 1) La cámara que corresponde a la corona
- 2) Al conducto que se encuentra en la raíz

1) La cámara pulpar es siempre única, ocupa generalmente el centro de la corona y se continúa en su porción cervical, con los conductos, su forma y paredes son parecidas a las de la corona, con sus diámetros proporcionales a la última, tanto en el sentido mesiodistal como en el sentido vestibulo-lingual.

Su techo o extremidades masticatorias, en personas jóvenes puede llegar hasta la mitad de la corona y a veces más allá en sentido oclusal o incisal, de donde se deduce el cuidado que debe tenerse en la operatoria dental para no descubrir o herir la pulpa. De la unión de las paredes en el extremo masticatorio se forman ángulos o prolongaciones denominados cuernos pulpares. La actividad biológica de la corona y el progreso de la edad reducen el tamaño de la cámara por la oposición de nueva dentina. En el techo oclusal o borde incisal esta reducción es mayor en los puntos donde la función masticatoria y el desgaste por abrasión son más intensos.

2) Los caracteres del conducto radicular tienen estrecha correspondencia con los de la raíz, comúnmente el conducto tiene la forma de un cono alargado, algo irregular, con su base cerca del cuello dentario. El conducto es un poco más corto que la raíz porque empieza algo más allá del cuello dentario y acaba en la mayoría de los casos, a un lado del vértice apical. Su situación, exceptuando su porción terminal, el conducto, se encuentra por lo común en el centro de la raíz, la dirección del conducto sigue por regla general el mismo eje de la raíz, acompañándola en sus curvaturas propias. La mayoría de estas curvaturas son distales y las demás son linguales, vestibulares o mesiales, a veces los conductos son rectos en raíces poco curvadas o presentan una ligera curvatura en raíces rectas, pero solo el 3% de los conductos son realmente rectos, es decir, tanto mesiodistalmente como vestíbulo lingualmente. La acción transversal del conducto rara vez es exáctamente circular. Su diámetro como regla están en proporción con los de su raíz, pero suelen variar en algunos puntos donde hay ensanchamiento, estrechamientos ó su fractuosidades. A medida que el conducto se acerca al ápice, el lumen - tiende a hacerse circular. Un conducto puede tener ramificaciones múltiples, pero, clínicamente carecen de significado. El número de conductos depende del número de raíces y de la peculiaridad de las mismas. Las raíces se presentan en tres formas fundamentales: simples, bifurcadas o - divididas y fusionadas. Las raíces divididas siempre tienen dos conductos ó uno que se divide en dos.

El conducto radicular se divide en dos partes bien diferenciados:

- a) Porción dentinaria que es larga y rodeada de dentina
- b) Porción cementaria que es corta y rodeada de cemento

El límite entre la cámara y el conducto no es posible señalarla, especialmente en las cavidades simples de los dientes unirradiculares.

La cavidad pulpar está rodeada casi completamente de dentina. La forma, tamaño, longitud, dirección, diámetros, etc. difiere según la pieza dentaria de que se trate, según si es temporal o permanente, según la edad del individuo y también depende algo de la raza, sexo, etc.

C) HISTOLOGIA DE LA PULPA

En la introducción de las generalidades histológicas y fisiológicas de la pulpa dentaria habíamos comentado la forma histológica en que la pulpa se compone y su mecanismo de acción, ahora en este punto, podemos decir que la pulpa se constituye por siete grupos de células, y estas son:

CELULAS CONECTIVAS.- Son células estrelladas ó en forma de huso que se asemejan mucho a los fibroblastos, se mantienen unidas en procesos citoplásmáticos y están embebidas en una substancia intercelular gelatinosa.

SUBSTANCIA INTERCELULAR.- Consiste en finas fibras colágenas que forman una red bastante fina que se mantiene unida gracias a substancia gelatinosa que cumple las funciones de un cemento y que también ayuda a mantener la integridad de la pulpa, cuando se realiza, una pulpotomía vital.

ODONTOBLASTOS.- Constituyen una capa celular que cubre por fuera el tejido conectivo. Son células conectivas en forma de columna que están situadas al lado de la dentina. Cada odontoblasto tiene una ó más fibrillas citoplasmáticas (fibras de Tomes) que desde el cuerpo celular se extienden a través de los canalículos dentinarios para terminar en el límite amelo-dentinario en forma ramificada.

VASOS DE LA PULPA.- La pulpa dentaria, está ricamente irrigada por una vasta red de vasos sanguíneos, cuyas paredes son sumamente delicadas, alguna idea de la delgadez de dichas paredes la proporciona el hecho de que en algunos capilares los elementos figurados deben pasar de a uno en fondo. Algunas arterias pequeñas penetran en la raíz por el foramen apical y son acompañadas por los pequeños nervios. Una vez dentro del conducto, las arterias y venas forman una complicada red capilar, que termina en asas periféricas, situadas en la porción adyacente a la capa odontoblástica, aquí se transforma en venas que retornan en su posición más central con respecto al eje del diente. Como el delicado tejido co-

nectivo pulpar irrigado profusamente por la sangre, está confinado dentro de paredes rígidas como es la destina, todo trastorno del normal, - traerá como resultado un estasis o congestión venosa. Este estasis ésta principalmente localizado en el foramen apical.

LINFATICOS DE LA PULPA.- El aflujo sanguíneo, no es bien conocido, pero, se han encontrado vasos linfáticos y vainas linfáticas perivasculares - alrededor de los vasos sanguíneos de la pulpa.

NERVIOS DE LA PULPA.- La inervación de la pulpa esta dada por diversos elementos, hay celulas defensivas de la pulpa, además de los fibroblastos y odontoblastos, existen elementos celulares, generalmente asociados con pequeños vasos sanguíneos y capilares. Son importantes por su acción defensiva a favor de los tejidos y principalmente cuando existe una reacción inflamatoria.

En la pulpa normal, estas celulas estan en estado inactivo. Pueden reconocerse tres tipos de diferentes celulas:

HISTIOCITOS.- Se encuentran a lo largo de los capilares, en los procesos inflamatorios producen anticuerpos. Tienen forma redondeada, migran al sitio donde está localizada la inflamación y se transforman en macrófagos.

CELULAS MESENQUIMATICAS INDIFERENCIADAS..- Estan en íntimo contacto con las paredes de los capilares. Se cree que tienen la propiedad de formar macrófagos o histiocitos.

CELULAS EMIGRANTES.- Son importantes en los procesos de defensa, también se conocen con el nombre de poliblastos, pueden convertirse en células-plasmáticas.

D) IRRIGACION, INERVACION Y FISIOLOGIA DE LA PULPA

IRRIGACION PULPAR.- La irrigación arterial de la pulpa se origina en las ramas dental posterior, infraorbitaria y dental inferior de la arteria-maxilar interna. Una sola arteria o varias arterias pequeñas penetran -

en las pulpas por el agujero apical, 6 por diversos agujeros apicales, y una cantidad de vasos menores penetran por agujeritos laterales y accesorios.

Durante la formación del diente, hay una gran actividad celular coronaria; por ello, se necesita una gran cantidad de sangre. En sentido apical, la necesidad de un aporte sanguíneo incrementado no es tan grande. En el piso de la cámara pulpar existe una rica irrigación sanguínea. Así el desarrollo estructural y funcional del sistema vascular está relacionado directamente con las necesidades del tejido pulpar. Los vasos sanguíneos y el tejido conjuntivo forman un único sistema funcional.

En el tejido pulpar, a veces puede encontrarse las arteriolas más pequeñas y los capilares más grandes del organismo y los capilares más pequeños. En efecto, son tan pequeños que los glóbulos rojos deben trasladarse en fila de a uno, por el interior de los capilares y arteriolas.

Generalmente penetra una arteria única en el diente y se subdivide en arteriolas, las que se ramifican en la cavidad pulpar y luego se subdividen en capilares. Los capilares desembocan en una red de vénulas que drenan la pulpa. Las venas de la pulpa no tienen válvulas. Al proveerla de fibrillas dentinarias, la pulpa suministra a la dentina la cantidad requerida de humedad.

El drenaje linfático, en el maxilar superior tiene lugar hacia el conducto infraorbitario, mientras que en el maxilar inferior se hace hacia el conducto dentario inferior y el agujero mentoniano. Más allá de los agujeros infraorbitario y mentoniano, la linfa sigue el curso de la arteria y la vena facial hacia los ganglios submaxilares y submentonianos.

INERVACION PULPAR.- Las ramas mielínicas (substancia compuesta por substancias grasas y lípidos que son fibras nerviosas sensoriales) de los nervios dentarios inferior y maxilar superior, se acercan a los dientes desde mesial, distal, palatino o lingual y vestibular. Entran en el ligamento periodontal y en la pulpa, junto con los vasos sanguíneos. En el tejido pulpar radicular y en la parte central de la pulpa coronaria se encuentran troncos nerviosos hacia la porción coronaria de la pulpa, se

ramifican e irradian grupos de fibras hacia la predentina. Los nervios a menudo se retuercen en forma de espiral alrededor de los vasos sanguíneos o yacen incluidos en el tejido conjuntivo laxo próximo a los vasos. En la porción coronaria se ramifican grupos menores que forman una red.

Después avanzan a través de una zona acelular y aquí las fibrillas pierden sus vainas medulares y se envuelven en torno de los odontoblastos, algunas terminaciones llegan al límite pulpodentinario, otras penetran en la predentina.

En cada diente hay fibras simpáticas y sensoriales, su función es experimentar cualquier clase de estímulo ejercido sobre la pulpa. Los nervios penetran a través del foramen apical por uno o más ramos que se distribuyen en toda la pulpa.

FISIOLOGIA PULPAR.- La pulpa desempeña 4 funciones importantes:

1) FORMACION DE DENTINA.- Es la función más importante, existen tres diferentes tipos de dentina que se distinguen por su origen, motivación, tiempo de aparición, estructura, tonalidad, composición química fisiológica, resistencia, finalidad, etc. Las hemos denominado primaria, secundaria y terciaria.

a) DENTINA PRIMARIA.- Su comienzo tiene lugar en el engrosamiento de la membrana basal, entre el epitelio interno del esmalte y la pulpa primaria mesodérmica. Primero aparecen las fibras de Korff que forman la matriz orgánica dentinaria no calcificada, que es la predentina, después aparecen los dentinoblastos; aquí empieza la calcificación dentinaria.- La dentinogénesis avanza de la porción incisal u oclusal hasta el ápice, formando la dentina primaria.

b) DENTINA SECUNDARIA.- Cuando el diente alcanza la oclusión con el antagonista, la pulpa principia a recibir los embates normales biológicos, masticación, cambios térmicos ligeros, irritaciones químicas y pequeños traumas. Estas agresiones están dentro de la capacidad de resistencia - pulpar, estimulan el mecanismo de las defensas pulpares y provocan un -

depósito intermitente de dentina secundaria, que corresponde al funcionamiento normal de la pulpa. Esta dentina se deposita sobre La Primaria y tiene por finalidad defender mejor a la pulpa y engrosar la pared dentinaria, con lo que reduce la cavidad pulpar.

C) DENTINA TERCIARIA.- Cuando las irritaciones que recibe la pulpa son más intensas y alcanzan El Límite de Tolerancia Pulpar, como la abrasión, erosión, caries, exposición dentinaria por fractura, por preparación de cavidades o muñones y por algunos medicamentos o materiales de obturación, se forma la dentina terciaria.

Esta dentina terciaria se diferencia de las anteriores por las siguientes características:

- a) localización exclusiva frente a la zona de irritación.
- b) Irregularidad mayor de los túbulos, hasta hacerse tortuoso.
- c) Menor número de túbulos, ó ausencia de ellos.
- d) Deficiente calcificación y menor dureza.
- e) Tonalidad diferente.

11) FUNCION NUTRITIVA.- La pulpa nutre a los dentinoblastos por la corriente sanguínea y a la dentina por la circulación linfática.

III) FUNCION SENSORIAL.- La pulpa normal, reacciona energicamente con una sensación dolorosa frente a toda clase de agresiones (calor, frío, presión, sustancias químicas, etc:)

IV) FUNCION DEFENSIVA.- Ya hemos visto, que la pulpa se defiende con la formación de dentina secundaria o terciaria, dependiendo del grado de lesión. Aparte las celulas pulpares llamadas histiocitos, también las Mesenquimales indiferenciadas y las células errantes amiboideas desempeñan acciones defensivas al convertirse las tres en macrofagos.

CAPITULO II

ALTERACIONES PULPARES

La pulpa se encuentra extraordinariamente bien protegida dentro de las rígidas paredes dentinarias que la rodean y su tejido conjuntivo muy rico en vasos y nervios 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, a nivel apical involucrando la nutrición pulpar, como acontece en un Traumatismo o profunda bolsa periodontal la pulpa solo se enfermaría excepcionalmente.

El acontecimiento de las distintas causas que pueden ocasionar una lesión pulpar y el mecanismo de la producción y desarrollo de las enfermedades pulpares (patógenesis), son básicos para que en cada caso individual se llegue 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.

A) MECANISMO DE LA PRODUCCION DE LESIONES PULPARES

La causa de enfermedades o de agentes patógenos, ya sean determinantes (principales) ó accesorias pueden tener origen exterior (causas exógenas) ó bien provenir de estados ó disposiciones especiales del organismo - (causas endógenas).

Cuando el odontólogo fresa un diente, esteriliza una cavidad, aplica un barniz cavitario ó una base ó ejecuta cualquier otro procedimiento común, de operatoria dental, casi siempre causa algún daño a la pulpa. Por ejemplo, se puede degenerar un daño pulpar grave en un diente que estaba sano, después de una preparación para coronas totales. Los elementos químicos que se emplean para esterilizar la dentina. Los extremos de calor y frío son dañosos para el tejido pulpar. Los irritantes mecánicos, las presiones ejercidas en odontología, como las empleadas para tomar una impresión, para condensar el oro de orificaciones, etc.,

son capaces de ocasionar lesiones pulpares.

Algunos procedimientos operatorios comunes ponen más en peligro la salud del diente que los mismos procesos patológicos, que se pretenden corregir.

Si el odontólogo, por modificaciones de sus técnicas operatorias, puede reducir al mínimo las lesiones ocasionadas a la pulpa, podrá reducir al mínimo la posibilidad de que el diente, al fin, necesite un tratamiento endodóntico o una extracción.

La pulpa se defiende con bastante eficacia contra la lesión de caries. Los Túbulos dentinarios de la dentina primaria se calcifican gradualmente, siempre que los odontoblastos conserven su vitalidad. La esclerosis dentinaria constituye la defensa inicial de la pulpa contra la caries, los odontoblastos vivos, comienzan a formar una matriz dentinaria menos uniforme. La dentina de reparación es una línea de defensa adicional - contra el progreso de la caries.

Por otra parte, si se aplica un medicamento a la dentina en un intento de esterilización, penetra en los Túbulos dentinarios y el tejido pulpar resulta afectado. La mayoría de las drogas empleadas para la "Esterilización" cavitaria produce la inflamación de la pulpa dental.

¿Cual es el procedimiento por emplear en una caries profunda cuando existe el peligro de exponer la pulpa si se excava toda la caries?

¿Habría que eliminar toda la caries, con la consiguiente exposición, o dejar algo de caries, para evitar la exposición de la pulpa? Este procedimiento es conocido como protección pulpar indirecta.

Según mi punto de vista, Las pulpas no inflamadas o en una etapa transicional o en la etapa de pulpitis crónica parcial sin necrosis, son susceptibles de tratamiento de protección pulpar indirecta. Si, a juicio de los profesionales, la remoción de la "última cucharada" de caries - diera por resultado una exposición pulpar, estaría justificado dejar algo de caries en todos los casos en que no haya necrosis parcial ni total de la pulpa. Se debe eliminar siempre toda la dentina blanda y fun-

gosa o cariácia. Sólo donde haya dentina intacta, aunque descalcificada.

Canby y Burnett, realizaron este tratamiento, colocando Óxido de Zinq y Eugenol, los resultados fueron decididamente favorables en términos de éxito final clínico. Si se expone la pulpa, es mucho menor la probabilidad de recuperación que de una caries. En el acto de exponer la -- pulpa, se aplastan tejidos y se abren vasos, por lo cual se crea una hemorragia en la pulpa. Cuando se produce una hemorragia en la cámara pulpar (donde no es visible), la presión hemorrágica mata las otras - células pulpares.

El material de protección pulpar que debe ser colocado entonces directamente sobre la pulpa es irritante, por lo tanto, es mejor no someter la pulpa a estos riesgos, si son evitables. Es preferible dejar algo de caries y colocar una curación de hidróxido de calcio o de Óxido de Zinq y Eugenol, a juicio del profesional, después podrá eliminar la den tina cariada remanente al mes o a las 6 semanas con mayor seguridad de que no se producirá una exposición pulpar. No obstante, que no sería ne cesario.

Una cantidad de estudios demostró que la dentina desmineralizada es capaz de experimentar una remineralización. En los dientes con caries pro fundas, es conveniente utilizar instrumentos de mano, como las cucharillas, para eliminar las paredes de esmalte socavadas, se excava la caries y se coloca Óxido de Zinq y Eugenol en la cavidad, siempre y cuando no exista una exposición pulpar, si existen dudas colocaremos Hidro xido de calcio. Los estados inflamatorios de transición pueden así resolverse.

La persistencia de caries dental por semanas, meses o años proporcionan un estímulo continuo para una respuesta inflamatoria de la pulpa. Reacciona por la formación de dentina esclerótica, cuando la caries pro gresa más rápidamente que la elaboración de dentina de reparación, los vasos pulpares se dilatan y las células dispersas producen una inflamación. En un principio, en términos de la cantidad de células inflamatorias presentes, la respuesta es moderada, en cuanto la pulpa solo está siendo moderadamente irritada por los productos del proceso de -

caries. Al acercarse la caries a la pulpa, cada vez más macrófagos y linfocitos se encuentran dispersos en la pulpa.

Finalmente, se produce una exposición franca, la pulpa reacciona con una infiltración de células inflamatorias. Se genera un pequeño absceso en la porción coronaria de la pulpa, debajo de la región de la exposición, el resto la pulpa puede no estar inflamada, ó, si la exposición fue prolongada, la pulpa podría haberse convertido en tejido de granulación.

Cuando un diente sufre caries, el tejido pulpar responde a la irritación mediante el depósito de una capa de dentina de reparación debajo de los Túbulos dentinarios afectados, lo cual tiende a preservar la vitalidad de la pulpa.

Sin embargo, cuando se trabaja sobre dentina antes intacta, como en la extensión por prevención o en la preparación para coronas, se cortan los Túbulos que no están protegidos por dentina de reparación. El corte de esta dentina, torna los odontoblastos correspondientes más vulnerables que los antes expuestos a la caries. Así, el proceso de reacción a la caries parece otorgar alguna protección a la pulpa respecto del trauma operatorio subsiguiente.

Cuanto más profundamente se talla una cavidad y más próximo está del núcleo odontoblástico, más severo es el traumatismo para los odontoblastos. Una preparación superficial que corta las prolongaciones odontoblásticas cerca del límite amelodentinario suele producir solo una leve irritación. Esto actúa como un estímulo para los odontoblastos lesionados y da por resultado la producción de dentina de reparación. Al aumentar la profundidad de la cavidad, hay un aumento de la irritación, con el consiguiente incremento del ritmo de producción de dentina de reparación. Al aumentar la profundidad de la cavidad, hay un aumento de la irritación, con el consiguiente incremento del ritmo de producción de dentina de reparación. Cuando se tallan cavidades con baja velocidad pero con adecuados dispositivos de enfriamiento hay menor peligro de una respuesta inflamatoria grave. También con los tallados con alta velocidad (200 000 rpm) el daño es menos severo, siempre que se emplee la refrigeración adecuada. ¿Existe una velocidad "segura", sin

refrigerante, no hay velocidad segura. No obstante, con fresas filosas, a 3000 rpm, sin refrigerante, hay menor daño que con altas velocidades, sin refrigerante.

Los factores de calor y presión suelen actuar simultáneamente sobre la pulpa, los factores que influyen en la producción de calor en la pulpa como resultado de la preparación de cavidades son: La profundidad de la preparación, La velocidad de rotación de la fresa o piedra, El tamaño, forma y composición de la fresa o piedra, La cantidad o dirección de la presión del instrumento cortante, La cantidad de humedad en el campo operatorio, La dirección y tipo de refrigeración empleada, El tejido que se corta (Esmalte o Dentina) y el lapso en que el instrumento está en contacto continuo con el tejido.

Con el fin de reducir o eliminar el calor generado, por los procedimientos de tallado, hay que emplear refrigerantes. Los refrigerantes en uso son: Chorro de aire, combinación de agua y aire (como rocío), y chorro de agua. La refrigeración con agua es mucho más eficaz para reducir la temperatura que la refrigeración con aire.

No es sólo suficiente la cantidad de refrigerante, el contacto del agua con la fresa y la dentina simultáneamente es de máxima importancia. El corte con alta velocidad es igualmente desventajoso cuando se hunden las fresas en la dentina, pues el agua queda excluida de la región confinada, la integridad de la pulpa esta amenazada y los túbulos dentinarios chamuscados son más susceptibles a caries posteriores.

El corte con alta velocidad debe efectuarse con pinceladas similares a las del pintor que utiliza acuarelas. De esta manera, la fresa y el diente pueden ser simultáneamente abarcados por el refrigerante.

Es importante el tamaño de las fresas y piedras utilizadas. Los tamaños mayores producen mayor daño pulpar por el incremento de la generación de calor. La velocidad periférica de los discos mayores es significativamente mayor que la de un disco pequeño con las mismas revoluciones por minuto. Además, cuando se emplea un instrumento grande, se corta un area mayor al mismo tiempo. El refrigerante no puede llegar al diente con facilidad por lo que resultan graves reacciones.

También, se ha demostrado que el daño térmico es mayor con fresas de acero que con fresas de carburo o diamante. Esto está relacionado con el mayor calor producido por las fresas de acero. No obstante, las fresas de carburo y los diamantes no refrigerados producen graves lesiones pulpaes.

Los instrumentos de mano, producen daños más graves a la pulpa que las fresas, a pesar de que con los instrumentos de mano no se genera calor, pero la presión ejercida es la que puede causar la lesión pulpar. Los chorros de aire son dañinos para la pulpa, ya que produce desplazamiento de los núcleos odontoblasticos, es preferible el uso de bolitas de algodón, para secar la dentina.

El pulido de las restauraciones sin tomar precauciones para la disipación del calor es peligroso para la pulpa, como resultado de la fricción se produce una elevación de la temperatura. Por lo tanto, el pulido instrumental debe ser ejecutado con intermitencias y bajas velocidades, para reducir la generación de calor.

La toma de impresiones para la realización de incrustaciones y coronas, también exponen la pulpa a serios peligros, ya que se ejerce una gran presión sobre la pulpa. Para evitar algunos de estos efectos, se recomienda el uso de material de impresión con sustrato gomoso, ya que estos materiales no generan calor y la presión es escasa.

Las fuerzas comprendidas en los movimientos ortodónticos crean perturbaciones en la circulación de la pulpa. Se produce una interferencia en el aporte vascular a la pulpa, por lo que resulta una reducción del suministro de nutrientes a los odontoblastos. Aumenta el depósito de dentina de reparación, con un aumento de la calcificación. Con el tiempo los conductos radiculares están estrechados, en algunas ocasiones parecen haber sido totalmente obliterados por la dentina y el depósito de calcio, y las células pulpaes pueden atrofiarse, hasta una eventual necrosis.

La pulpa es sometida con frecuencia a la irritación química de materiales de uso general en odontología, diversos materiales de obturación producen una irritación (oscilante entre moderada y grave), como también sucede con diversos medicamentos empleados para desensibilización.

ón o deshidratación de la dentina. También son irritantes para la pulpa los medicamentos utilizados para la esterilización de la dentina después de la eliminación de las caries. Hay sustancias que poseen potencial bactericida adecuado, pero también son perjudiciales para la pulpa sólo unos pocos agentes antibactericidas son adecuados para la esterilización cavitaria.

El fenol ha sido ampliamente utilizado para la esterilización cavitaria. Este medicamento es, a la vez, citotóxico y mal agente esterilizante, se demostró que cubos infectados de dentina, requerían de 1 hora de exposición al fenol para quedar esterilizados. Por lo tanto, las pobres cualidades desinfectantes y altamente irritativas del fenol, tornan su empleo como agente esterilizante de la dentina, en un acto indeseable y perjudicial.

Hay muchos clínicos que emplean el nitrato de plata, para la esterilización dentinaria, los estudios histológicos revelan que se produce un aumento de la incorporación en la dentina impregnada con nitrato de plata. Las sales de plata se difunden rápidamente por los túbulos dentinarios y, cualquiera que sea la profundidad de la cavidad, finalmente llega al tejido pulpar. Numerosos estudios demostraron el potencial irritativo -- del nitrato de plata sobre la pulpa.

Crowley observó la combinación de paramonoclorofenol y penicilina que constituía un agente esterilizante eficaz para la caries profundas. Se puede observar una acción similar después del uso de otros medicamentos, como hidróxido de calcio y óxido de zinc con eugenol. Se ha demostrado que los microorganismos son inhibidos por la pasta de óxido de zinc y eugenol, la dentina cariada queda estéril después de una exposición de 48 horas. El uso del óxido de zinc con eugenol demostró rendir beneficio en el tratamiento de las caries profundas, cuando están muy cerca de la pulpa, ya que tiene propiedades sedantes y bacteriostáticas, no es irritante para la pulpa cuando se aplica sobre dentina, pero si se coloca sobre la pulpa expuesta, se produce una acentuada reacción inflamatoria.

Con respecto a los medicamentos limpiadores y desecantes se emplean, agua oxigenada, alcohol y mezclas de alcohol con cloroformo para limpiar y secar la dentina antes de la aplicación de cementos o materiales de obtura

ción, suelen causar dolor. El alcohol lesiona los odontoblastos, el agua oxigenada sobre la dentina, causa la formación de embolias en la pulpa. Otro metodo es el secado con chorros de aire comprimido, - que también produce lesión a los odontoblastos, de tal modo, que lo más eficaz y menos dañoso para la pulpa parece ser la limpieza con agua tibia y secados con bolitas de algodón.

También pueden inducir una irritación química de la pulpa los ingredientes de los barnices cavitarios y de los materiales de obturación temporal y permanente. Los barnices producen sólo reacciones pulpares mínimas, han sido empleados para reducir la sensibilidad de la dentina recién cortada y para proteger la pulpa de los efectos dañosos de los materiales de obturación,

Los barnices poseen un valor limitado en la protección de la pulpa - contra los silicatos y cementos, reducen, pero no inhiben por completo la irritación. Los barnices compuestos por óxido de Zinc y euge-nol e hidróxido de calcio poseen una capacidad potencial de protección pulpar.

El óxido de zinc y eugenol, de todos los materiales de obturación, - es el más seguro desde el punto de vista Biológico. Es un material - aislante eficaz e impide la acción galvánica de la amalgama por lo - cual inhibe la corrosión. El uso de óxido de zinc y eugenol está contraindicando debajo de los silicatos, pues puede alterar su color, - en cavidades extremadamente profundas en dientes anteriores se puede emplear un sub-base de hidróxido de calcio seguida por una base de - cemento de fosfato de zinc.

El cemento de fosfato de zinc puede ocasionar graves daños pulpares a causa de sus propiedades irritativas intrínsecas, esto es más acentuado en cavidades profundas. La pulpa puede resultar afectada por - los componentes del material, por el calor generado durante el fra-guado y por la filtración marginal que permite el ingreso de irritantes de la saliva.

La gutapercha es una substancia orgánica que se emplea para obturaciones temporales. A causa de su propio sellado marginal y otras propiedades irritantes, la gutapercha tiene un efecto nosivo sobre la pul

pa. El calor y la presión asociados con la inserción del material - pueden también contribuir a la sensibilidad y daño de la pulpa.

Los silicatos son extremadamente peligrosos para el tejido pulpar, - en especial cuando se les usa sin bases ni barnices. El efecto del silicato sobre la pulpa está influido por la profundidad de la preparación, cuanto más cerca está el silicato de la pulpa, más severa es la reacción inflamatoria. A diferencia de los efectos de otros - materiales de restauración, los efectos deletéreos de los silicatos sobre la pulpa son progresivos. Los silicatos generan irritación -- continuamente, porque no cristalizan, sino que permanecen en estado de gel, con liberación constante de productos tóxicos.

Los acrílicos, son sumamente irritantes para la pulpa, ya que producen alteraciones inflamatorias y pueden generar hasta una necrosis pulpar. No sólo es irritante el material en sí, sino que la gran -- cantidad de calor generado durante el fraguado también causa daños.

Las incrustaciones de oro son potencialmente dañosas para la pulpa, pero no a causa del oro en sí. Hay dos factores abarcados. El primero es la mezcla de cemento de fosfato de zinc, con que se inserta - la incrustación, lo que actúa como irritante. El segundo, y quizá, - el más significativo es la gran cantidad de presión generada al --- asentar la incrustación, la cual carga sobre los túbulos dentinarios durante el cementado.

Esa presión sobre la pulpa es uno de los factores más deletéreos y lesiona la capa odontoblástica. Las incrustaciones mal adaptadas -- producen lesiones pulpares con el tiempo, en razón de la consiguiente filtración marginal y recidiva de caries.

La amalgama es uno de los materiales de obturación más seguros, aun cuando se hayan informado sobre respuestas inflamatorias pulpares - menores producidas después de su inserción. De todos los materiales de obturación permanentes a nuestro alcance, la amalgama es el -- menos irritante para la pulpa, aun cuando no se emplean bases y barnices. No obstante, estos son necesarios para prevenir las molestias derivadas de la conductividad térmica del metal y para ayudar a

reducir los efectos de la presión de condensación de la amalgama. En las cavidades superficiales, las reacciones pulpares bajo la amalgama faltan o son mínimas, en las cavidades más profundas, la inflamación que se produce después de la inserción de la amalgama es de leve a moderada y la pulpa se recupera con facilidad. Una de las desventajas de las restauraciones con amalgama es su pobre apariencia estética lo cual limita su empleo a los dientes posteriores.

B) CAUSAS EXOGENAS Y ENDOGENAS.

CAUSAS EXOGENAS.

1.- FÍSICAS: MECÁNICAS.- El trabajo odontológico en lo que respecta al instrumental empleado y los cambios barométricos.

TERMICAS.- Siendo el hombre quizás el único ser que ingiere alimentos oscilando entre los 0° y 55°

ELECTRICAS.- La corriente galvánica generada entre dos obturaciones metálicas ó entre una obturación metálica y un puente fijo ó removible .

RADIACIONES.- Los rayos Roentgen pueden causar necrosis de los odontoblastos y otras células pulpares.

2.- QUÍMICAS: CITOCAUSTICAS.- La acción citocautica de algunos fármacos antisépticos y obtundentes y de materiales de obturación.

CITOTOXICAS.- Como los utilizados en la desvitalización pulpar.

3.- BIOLÓGICAS: Entre los germenos patógenos que producen con más frecuencia infecciones pulpares se encuentran los estreptococos alfa y gamma y los estafilococos dorado. También se han encontrado hongos de los géneros *Candida* y *Actinomyces*.

CAUSAS ENDOGENAS.

La edad senil, otros procesos regresivos ó idiopáticos y enfermedades generales como diabetes, pueden ser causa de lesión pulpar.

LA PRODUCCION DE LESIONES PULPARES, PUEDE SER POR:

Infección por invasión de germenos vivos.

A través de fracturas, fisuras y otros traumas.

A través de las caries.

A través de fisuras distróficas.

Por vía apical y periodontal.

Por anacoresis.

Por fractura coronaria ó radicular

Por su fusión sin fractura.

Por lesión vascular a nivel apical.

Por cambios barométricos.

Por Iatrogenia como es:

Preparación de cavidades en odontología operatoria.

Preparación de bases o muñones.

Restauración de operatoria.

Materiales de obturación.

Uso de farmacos, antisépticos o desensibilizantes.

Por causas generales como son:

Procesos regresivos (edad, etc.)

Idiopáticos ó esenciales.

Enfermedades Generales.

CAPITULO III

CLASIFICACION DE ENFERMEDADES PULPARES

Cuando la pulpa dentaria percibe la presencia de un irritante, reacciona con especificidad propia del tejido conjuntivo, se adapta primero y a medida de la necesidad, se opone después, organizándose para resolver favorablemente la lesión ó disfunción producida por el irritante.

Si el irritante ó causa a producido un lesión grave (fracturas coronarias con herida pulpar) ó subsiste mucho tiempo (caries profundas), - la reacción pulpar es más violenta y dramática, y al no poderse adaptar a la situación creada por la agresión, intenta una resistencia -- larga y pasiva pasando a la cronicidad; si no lo consigue se produce una rápida necrosis.

La intervención del odontólogo en el conflicto que se presenta entre el agente ó causa morbosa por un lado y la integridad anatómica y -- funcional pulpar por el otro, no solamente significa en muchos casos la eliminación de la causa productora de la lesión, sino la ayuda -- básica y decisiva que permite una resolución favorable al proceso y una reparación total.

La finalidad de la inflamación es eliminar ó destruir los agentes - irritantes y reparar el daño de los tejidos. En la pulpa dentaria - se observan cuatro variedades de inflamación, denominadas: Serosa, supurada, ulcerosa e hiperplásica. Como consecuencia de un trauma-- tismo de la corona del diente puede tener lugar la inflamación hemo-- rrágica de la pulpa con alteraciones de color de la dentina. Los -- síntomas de la inflamación son: Dolor, tumefacción, rubor, calor y alteraciones de la función. La inflamación pulpar puede ser aguda ó crónica, parcial ó total, con infección ó sin ella.

Se pueden reconocer dos tipos de inflamación aguda pulpar: Pulpitis aguda serosa ó pulpitis aguda supurada. También identificarse clíni-- camente dos tipos de inflamación crónica: Pulpitis ulcerosa y pulpi-- tis hiperplásica. Las formas agudas tienen una evolución rápida, - corta y dolorosa. Las formas crónicas son prácticamente asintomáti-- cas ó ligeramente dolorosas, habitualmente de evolución más larga.

La mayoría de los autores clasifican las enfermedades pulpares en procesos inflamatorios ó pulpitis, procesos regresivos y degenerativos ó pulposis y muerte pulpar ó necrosis.

1.- HIPEREMIA:

A) Aguda

C) Crónica ulcerosa

2.- PULPITIS:

B) Aguda Supurada

D) Crónica Hiperplásica.

3.- DEGENERACIONES:

A) Cálctica

B) Fibrosa

C) Atrófica

D) Grasa

E) Reabsorción interna

4.- NECROSIS O GANGRENA DE LA PULPA.-

La pulpitis aguda, solamente puede producirse como consecuencia de un trabajo odontológico (causas Iatrogénicas), como es la preparación de cavidades, la de muñones para coronas, las diferentes restauraciones e incluso el recubrimiento pulpar y la pulpotomía vital.

En cualquiera de las circunstancias antes citadas, la pulpa podría a su vez estar intacta ó sea sin lesión previa ó bien existir una pulpitis transicional ó crónica debido a una caries preexistente (caries superficial en la pulpitis y caries profunda en la pulpitis crónica).

La pulpitis aguda Iatrogénica sólo en raras ocasiones provocará complicaciones serias en pulpas intactas y la reparación se produce después de un lapso más o menos largo, sin embargo cuando se produce en pulpas previamente inflamadas por caries, aun después de obturado el diente, puede ocasionalmente producir una pulpitis crónica que evolucionará bien a la reparación o a la necrosis, según la lesión producida, la capacidad reparativa y la edad del diente.

CAPITULO IV

DEFINICION, DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE LAS ENFERMEDADES PULPARES.

Cuando la pulpa sana es lacerada por accidente y queda en comunicación con el exterior, se producirá una herida pulpar, generalmente es accidental y el operador se da cuenta, la mayoría de la veces, cuando ya se presentan los síntomas de alteraciones pulpares graves.

Toda pulpa, que se pone en contacto con la saliva ó que es lesionada con instrumentos no esteriles, debe considerarse como pulpa infectada.

Los límites entre una irritación pulpar que lleva a una respuesta generadora de dentina secundaria ó a una hiperemia son impresisos, como lo son los límites entre una irritación que conduce a una hiperemia ó pulpitis. En un caso, una irritación leve producirá una irritación pulpar progresiva sin sintomatología; En otra, un hiperemia; Mientras que un tercero puede originar una pulpitis aguda. La naturaleza de la reacción depende no sólo del grado de irritación, sino también de las características y resistencia peculiar del tejido pulpar a los diversos irritantes externos.

Se formularon las recomendaciones siguientes para evitar ó reducir la inflamación pulpar consecutiva a procedimientos operatorios:

Las preparaciones de cavidades deben ser todo lo superficial que sea posible. Esto ayuda a evitar las lesiones de los odontoblastos subyacentes por el calor y la presión, y aprovecha los efectos escudantes y aislantes de una capa gruesa de dentina. Las manipulaciones externas, como el tallado de incrustaciones y coronas, deberá ser realizado con fresas pequeñas que giran a gran velocidad. Se debe emplear siempre la refrigeración con agua y se pondrá cuidado en que el chorro de agua sea dirigido al punto de contacto de la fresa con el diente. La fuerza del chorro de agua debe ser suficiente para superar la turbulencia del aire causada por la fuerza centrífuga producida por la fresa que gira.

En el tratamiento de caries dental, si no existen síntomas de inflamación pulpar y las pruebas no indican necrosis pulpar, no se debe pro-

ducir una exposición pulpar. Si fuera necesario, se deberá dejar dentina intacta aunque descalcificada y se insertará óxido de zinc y eugenol como base. Se evitará el uso de agentes "Esterilizantes" cavitarios. Esos medicamentos harán más daño que bien. El secado de la dentina se cumplirá con bolitas de algodón. Se evitarán las drogas y los chorros de aire.

La mayoría de las drogas utilizadas para desensibilizar la dentina -- son dañinas para la pulpa. Los beneficios de casi todas son discutibles y es probable que sean debidos a un efecto del tipo placebo, ó a una acción citotóxica de los odontoblastos.

En el procedimiento para puentes y coronas, el corte profundo de los dientes, con el fin de paralelizar pilares, deberá ser evitado, es -- preferible confeccionar coronas telescópicas con lo cual se evita una mutilación dental innecesaria. El tratamiento de elección es una protección correcta de los pilares con coronas y puentes temporales cementados con óxido de zinc y eugenol. Esto ayuda a aliviar la inflamación inducida por la preparación de los pilares. Las coronas temporales de acrílico y las férulas no deben ser realizadas en la boca sin la debida protección de los pilares. Tanto el monómero como el calor generados son perjudiciales para la pulpa.

En cuestión de las restauraciones, la amalgama, con el debido aislamiento, es la restauración más segura. Las restauraciones más dañosas son los acrílicos autopolimerizantes, silicatos y cementos de cobre. -- Los silicatos deben ser empleados con una base de hidróxido de calcio y cemento de fosfato de zinc. Las orificaciones no deben ser insertadas en cavidades muy profundas, ni en dientes juvenes. La presión de inserción es dañosa. Las incrustaciones de oro son peligrosas por las presiones necesarias para el cementado, por los efectos irritantes -- del cemento de fosfato de zinc y por la posible filtración del cemento cuando los bordes están mal adaptados.

A) HIPEREMIA

La hiperemia pulpar consiste en la acumulación excesiva de sangre con

la consiguiente congestión de los vasos pulpares. A fin de dar lugar a el aumento de irrigación, parte del líquido es desalojado de la pulpa.

DIAGNOSTICO

El diagnóstico se efectúa a través de la sintomatología y de los --- tests clínicos. El dolor es agudo y de corta duración y casi siempre desaparece al suprimirse el estímulo; generalmente es provocado por - el frío, los dulces ó los ácidos. La hiperemia puede llegar a ser cro nica. Si accesos de dolor son de corta duración pueden repetirse du-- rante semanas ó meses. La pulpa puede recuperarse ó por lo contrario, los accesos dolorosos pueden ser cada vez más prolongados con interva los menores hasta que acaba sucumbiendo.

El probador pulpar frecuentemente es útil para localizar el diente y hacer el diagnóstico. La pulpa hiperemica requiere menor corriente -- que la normal para provocar una respuesta. Sin embargo, el frío puede constituir un medio menor 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 radiografi- ca, a la percusión, a la palpación, a la movilidad y a la transilumi- nación.

TRATAMIENTO.

El mejor tratamiento es el preventivo. Realizar exámenes periódicos - para evitar la formación de caries; hacer obturaciones precoces cuando existe una cavidad; desensibilizar los cuellos dentarios en casos de retracción gingival pronunciada, emplear un barniz para cavidades ó una base de cemento, antes de colocar las obturaciones, y tomar pre cauciones durante la preparación y pulido de cavidades. Una vez insta lada la hiperemia debe procurarse resolver el estado hiperemico, es - decir, descongestionar la pulpa. De ser posible debe determinarse la causa y eliminarla.

En algunos casos, la protección del diente contra el frío excesivo du rante 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 cemento de óxido de zinc y eugenol. La curación debe ponerse durante una semana ó más, tiempo suficiente para que se produzca la mejoría del estado pulpar si la causa fuera suprimida. En caso necesario debe repetirse a fin de lograr la total remisión de los síntomas. Una vez remitido los síntomas se vigila la vitalidad del diente para asegurarse que no ha producido una mortificación pulpar. Si el dolor continúa pese al tratamiento indicado, la afección pulpar se considerará como inflamación aguda y se hará la extirpación pulpar.

B) PULPITIS.

Después de procedimientos operatorios, tales como preparación de cavidades ó de coronas, protecciones pulpares, pulpectomías ó restauraciones, se produce una pulpitis parcial aguda que puede ser leve ó grave, y la pulpa puede llegar a ser afectada de manera total. La pulpitis aguda puede estar sobrepuesta a una etapa transicional ó una pulpitis crónica, presentes ya como resultado de una caries dental, ó puede generarse en una pulpa sin inflamación previa. Cuando se colocan restauraciones en un diente, la pulpitis aguda puede transformarse en pulpitis crónica, con recuperación final. A veces, la pulpitis crónica persiste, con abarcamiento concomitante de los tejidos periodontales periapicales. En este último caso, se produce una periodontitis apical.

La pulpitis son estados inflamatorios de la pulpa causados por agentes agresivos, con la característica principal de ser ya enfermedades irreversibles. Son las alteraciones pulpares más importantes. Las causas más importantes son los gérmenes y toxinas, y las secundarias son de orden químico ó físico. Los gérmenes ó sus productos suelen llegar a la pulpa:

- 1.- Por los túbulos dentarios debajo de las caries. Los microorganismos predominantes son los cocos, sobre todo los estreptococos.
- 2.- Por una comunicación pulpar, diagnosticada ó no, a consecuencia de caries profunda, fractura, herida accidental séptica. Se pueden hallar casi todos los gérmenes de la flora bucal.

- 3.- Por algún forámen que puede provenir de bolsas periodontales profundas que alcanzan el forámen principal, ó algún secundario, de bolsas periodontales no muy profundas, pero que pueden llegar a un nivel donde se encuentran forámenes de conductos laterales ó interradiculares, ó de infecciones vecinales, como absceso perirradicular crónico de un diente contiguo, sinusitis u ostiomielitis.
- 4.- Por vía sanguínea, de infecciones generales.

PULPITIS AGUDA SEROSA.

Es una inflamación aguda de la pulpa caracterizada por exacerbaciones intermitentes de dolor, el que puede hacerse continuo. Abandonada a su propio curso, se transformará en una pulpitis supurada ó crónica, que acarreará finalmente la muerte de la pulpa.

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 ó mecánicos.).

En la pulpitis aguda serosa, el dolor puede ser provocado por cambios bruscos de temperatura y especialmente por el frío; por alimentos dulces ó ácidos, por la presión de los alimentos en la cavidad, por la succión ejercida por la lengua ó el carrillo y por la posición de decúbito, que produce una gran congestión de los vasos pulpares. En la mayoría de los casos continúa después de eliminada la causa, puede presentarse y desaparecer espontáneamente, sin causa aparente. El paciente puede describir el dolor como agudo, pulsátil ó punsante y generalmente intenso. Puede ser intermitente ó continuo, según el grado de afección pulpar y la necesidad de un estímulo externo para provocarlo.

D I A G N O S T I C O.

En el examen visual generalmente se advierte de una cavidad profunda que se extiende hasta pulpa ó bien una caries por debajo de una obturación. La pulpa puede estar ya expuesta. La radiografía no puede aña

dir nada a la observación clínica ó descubrir una cavidad interproximal no observada al examen visual, así mismo puede señalar que está comprometido un cuerno pulpar.

El tests pulpar eléctrico para ayudar el diagnóstico responderá a una intensidad de corriente menor que otro diente con pulpa normal, el -- tests térmico revelará marcada respuesta al frío mientras que la reacción al calor puede ser normal ó casi normal. La movilidad, la percusión y la palpación no proporcionan elementos para el diagnóstico.

TRATAMIENTO.

El tratamiento de la pulpitis aguda serosa es la extirpación pulpar.- Consiste en extirpar la pulpa en forma inmediata en forma local ó luego de colocar alguna curación ó sedante en la cavidad durante algunos días, a fin de descongestionar la inflamación existente, para lo cual puede emplearse eugenol. 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 curación sedante no produjera alivio inmediato y existiera una pequeña exposición pulpar, con la punta de un explorador se provoca una hemorragia de la pulpa para facilitar su descongestión. 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 y eugenol. Transcurrido algunos días se extirpará la -- pulpa.

PULPITIS AGUDA SUPURADA.

Es una inflamación dolorosa aguda, que se caracteriza por la formación de un absceso en la superficie ó en la intimidad de la pulpa. 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 ó bien esta recubierta por una capa de dentina reblandecida, cuando no hay drenaje, debido a la presencia de tejido cariado ó de una obturación ó de alimentos encajados en una pequeña exposición de la dentina, el dolor es intensísimo, y generalmente se describe como lancinante, pulsátil ó como si existiera una presión constante.

En las etapas iniciales el dolor puede ser intermitente, pero 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 ó 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 avertura, seguida de una hemorragia, lo cuál suele bastar para aliviar al paciente. Si el absceso esta localizado más profundamente es posible explorar la superficie pulpar con un instrumento afilado sin ocasionar dolor, pues las terminaciones nerviosas estan mortificadas.

D I A G N O S T I C O.

Este tipo de pulpitis casi puede diagnosticarse por el aspecto y la actitud del paciente, quien con la cara contraída por el dolor y la mano apoyada contra el maxilar y la región dolorida, puede llegar al consultorio pálido y con aspecto de agotamiento por falta de sueño. Puede presentarse cierto estado de sopor, causado por las drogas ingeridas para calmar el dolor.

La radiografía puede revelar una caries profunda, una caries extensa por debajo de una obturación, una obturación en contacto con un cuerno pulpar, ó una exposición muy próxima a la pulpa. El umbral de respuesta a la corriente eléctrica puede ser bajo en los periodos iniciales y alto en los finales, ó bien estar dentro de los límites normales lo que resta utilidad a esta prueba para el diagnóstico. En este último caso, la prueba térmica puede ser más útil, pues el frío frecuentemente alivia el dolor, mientras que el calor lo intensifica. La palpación y la movilidad no proporcionan ningún dato, pero el diente puede estar ligeramente sensible a la percusión si el estado de la pulpitis es avanzada.

T R A T A M I E N T O.

Consiste en evacuar el pus para aliviar al paciente. Bajo anestesia local debe realizarse la apertura de la cámara pulpar tan ampliamente como las circunstancias lo permitan, a efectos de obtener un amplio drenaje. Mediante una jeringa se lava la cavidad con agua tibia para

arrastrar el pus y la sangre; luego se seca y se coloca una curación. La pulpa debe extirparse posteriormente, bajo anestesia local de preferencia dentro de las 24 o 48 horas.

En caso de emergencia se puede extirpar la pulpa y dejar el conducto abierto para permitir el drenaje,

Este procedimiento es preferible a instrumentar el conducto en esta sesión, pues la instrumentación en una pulpa infectada puede producir bacteremia transitoria.

PULPITIS CRONICA ULCEROSA.

Se caracteriza por la formación de una ulceración en la superficie de una pulpa expuesta gralmente. se observa en pulpas jóvenes ó en pulpas vigorosas, de personas mayores, capaces de resistir un proceso infeccioso de escasa intensidad. Hay exposición de la pulpa, los gérmenes llegan a la pulpa através de una cavidad de caries ó de una caries con -- una obturación mal adaptada. La ulceración formada está generalmente separada del resto de la pulpa por una barrera de linfocitos que limitan la ulceración a una pequeña parte de tejido pulpar coronario. Sin embargo la zona inflamatoria puede extenderse hasta los conductos radiculares. El dolor puede ser ligero manifestándose en forma sorda, ó no existir, excepto cuando los alimentos hacen compresión en una cavidad -- ó por debajo de una obturación defectuosa aún en estos casos el dolor puede no ser severo, debido a la degeneración de las fibras nerviosas superficiales.

D I A G N O S T I C O.

Durante la apertura de la cavidad, especialmente después de remover -- una obturación de amalgama puede observarse sobre la pulpa expuesta y

la dentina adyacente una capa grisácea compuesta de restos alimenticios, leucocitos en degeneración y células sanguíneas.

La superficie pulpar se presenta erosionada y frecuentemente se percibe en esta zona olor a descomposición. La exploración ó el toque de la pulpa durante la excavación de la dentina que la cubre 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 ó bién una cavidad ó una obturación profunda que amenazan la integridad pulpar. La pulpa puede reaccionar normalmente pero en general la respuesta al calor y al frío es más débil. El tests pulpar eléctrico es útil para el diagnóstico aunque requiere mayor intensidad de corriente que la normal para obtener respuesta.

T R A T A M I E N T O .

Consiste en la extirpación inmediata de la pulpa, ó remoción de toda la caries superficial y la excavación de la parte ulcerada de la pulpa hasta obtener una respuesta dolorosa.

De estimularse la hemorragia pulpar mediante irritaciones de agua tibia estéril, luego se seca la cavidad y se coloca una curación, transcurridos unos tres días la pulpa se extirpa bajo anestesia local. En casos seleccionados de dientes jóvenes asintomáticos, puede intentarse la pulpotomía.

PULPITIS CRONICA HIPERPLASTICA.

Es una inflamación de tipo proliferativo de una pulpa expuesta, caracterizada por la formación de tejido de granulación, y a veces de epitelio, causada por una irritación de baja intensidad y larga duración. Se presenta un aumento del número de células. Algunas veces se le denomina erróneamente pulpitis hipertrófica, lo que significa aumento -- en el tamaño de las células. La causa es una exposición progresiva de la pulpa a consecuencia de la caries.

Para que se presente una pulpitis hiperplástica son necesarios los -- siguientes requisitos:

Una cavidad grande y abierta, una pulpa joven y resistente y un estímulo crónico y suave.

Con frecuencia, la irritación mecánica provocada por la masticación y la infección bacteriana constituye el estímulo. Es asintomática, exceptuando el momento de la masticación, en que la presión del bolo -- alimenticio puede causar cierto dolor.

D I A G N O S T I C O .

La pulpitis crónica hiperplástica (pólipo pulpar) se observa generalmente en dientes de niños y de adultos jóvenes. El aspecto del tejido polipoide es clínicamente característico, presentándose como una excrecencia carnosa y rojiza que ocupa la mayor parte de la cámara pulpar ó de la cavidad de caries, y aún puede extenderse más allá de los límites del diente. Si bien, en los estadios iniciales la masa polipoide puede tener el tamaño de una cabeza de alfiler, a veces puede ser tan grande, que llega a dificultar el cierre normal de los dientes. - Es menos sensible que el tejido pulpar normal y más sensible que el tejido gingival. Es practicamente indolora al corte, pero transmite la presión al extremo apical de la pulpa, causando dolor, tiene tendencia a sangrar fácilmente debido a su rica red de vasos sanguíneos.

Cuando el Tejido pulpar hiperplástico se extiende por fuera de la cavidad del diente, puede parecer como si el tejido gingival proliferara dentro de la cavidad. En realidad, la pulpa a proliferado por fuera de la cavidad y se ha recubierto con epitelio gingival por transplante de células de los tejidos blandos adyacentes. La radiografía -- generalmente muestra una cavidad grande y abierta, en comunicación -- directa con la cámara pulpar.

El diente puede responder muy poco ó no responder a los cambios térmicos, a menos que se emplee un frío extremo como el del cloruro de etilo. Con el probador pulpar se requerirá mayor intensidad de corriente que la normal para provocar una respuesta.

T R A T A M I E N T O .

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

El pólipo puede removerse cortándolo por su base con bisturí fino y afilado. También se le puede rechazar nuevamente dentro de la cavidad empaquetando el espacio interproximal con gutapercha durante 24 horas como mínimo. Luego la excrecencia podrá extirparse con un bisturí ó desprenderse lentamente con un excavador grande en forma de cuchara, humedecido en fenol. El fenol actúa como anestésico para el tejido blando, es débilmente sensible y ayuda a detener la hemorragia que comúnmente es abundante.

C A P I T U L O V

PROTECCION PULPAR Y PULPOTOMIA

Protección pulpar es el recubrimiento de una pulpa expuesta con una curación medicamentosa en un esfuerzo por conservar su vitalidad. La protección pulpar ha sido empleada después de exposiciones pulpares - por caries, exposiciones mecánicas de la pulpa durante procedimientos operatorios y por traumatismos con fractura. Muchos investigadores informaron una elevada proporción de éxitos clínicos con este procedimiento.

Pulpotomía es la remoción de la porción coronaria de la pulpa y recubrimiento del muñón pulpar remanente con el fin de conservar la vitalidad del tejido pulpar radicular, bajo anestesia la cual, complementada con la aplicación de fármacos que protegiendo y estimulando la pulpa residual, favorecen la cicatrización de la misma y la formación de una barrera calcificada de neodentina, permitiendo la conservación de la vitalidad pulpar.

La pulpa remanente (la radicular), debidamente protegida y tratada, continúa indefinidamente en sus funciones sensorial, defensiva y formadora de dentina, ésta última de básica importancia cuando se trata de dientes jóvenes que no han terminado la formación. La pulpotomía recibe también el nombre de biopulpectomía parcial y de amputación vital de la pulpa.

a) INDICACIONES DE LA PROTECCION PULPAR.

La protección pulpar está indicada, sobre todo, en las exposiciones mecánicas en dientes jóvenes, en las cuales el aporte vascular es mayor, especialmente los que tienen los ápices sin terminar su formación. Con la edad, las probabilidades de que la protección pulpar tenga éxito disminuyen a causa del envejecimiento normal de la pulpa dental. Las pulpas más viejas se fibrotizan y reducen de volumen, y pueden tener aumentados los depósitos cálcicos.

La protección pulpar puede ser empleada también para exposiciones por caries en dientes temporales que caerán al poco tiempo. Cuando se espera que los dientes temporales permanezcan una cantidad de años, la pulpotomía es el tratamiento de elección.

b) INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LA PULPOTOMIA VITAL.

Indicaciones: Factores de índole anatómica, cronológica y patológica condicionan las indicaciones de la pulpotomía vital. Por un lado los dientes jóvenes, de amplios conductos, buena nutrición y fácil metabolismo, como sucede en aquellos dientes que no han acabado de formar y calcificar el ápice, disponen de recursos para tolerar la intervención de la pulpotomía vital y la pulpa residual bien vascularizada y -- nutrida puede iniciar la reparación en óptimas condiciones, para terminar formando una barrera calcificada de neodentina.

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

En base a lo anteriormente expuesto, las indicaciones principales de la pulpotomía vital son las siguientes:

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

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

Uno de los problemas más frecuentes en traumatología dental infantil, es el de las fracturas coronarias de ángulo que aunque no producen -- herida pulpar visible, alcanzan la dentina prepulpar. En estos casos y si el diente fracturado es inmaduro (sin terminar su formación api-

cal) está indicada la pulpotomía vital, cuando existan dudas de que el recubrimiento indirecto pulpar no pueda quedar bien sellado y la filtración consecutiva pueda contaminar la pulpa a través de la delgada y casi inexistente capa de dentina.

CONTRAINDICACIONES.- En dientes de adultos con conductos estrechados y ápices calcificados. En todos los procesos inflamatorios pulpares como pulpitis supurada ó gangrenosa.

Los preparados biológicos y cálcicos solos ó combinados con algún antiséptico poco irritante, como materiales para el recubrimiento pulpar tuvieron éxito, especialmente los preparados a base de hidroxido de calcio.

C) METODO Y DIAGNOSTICO DE PROTECCION PULPAR.

Cuando se expone mecánicamente una pulpa, en el tejido pulpar coronario se producen varios fenómenos físicos que influyen sobre las reacciones subsiguientes y el pronóstico. Después de la remoción quirúrgica de la porción coronaria de la pulpa en una pulpotomía, la porción radicular resulta afectada del mismo modo. Los fenómenos englobados son:

CALOR.- Cuanto más cercana es una preparación cavitaria a la pulpa, tanto mayor es la probabilidad de lesión térmica.

PRESION.- Cuando se expone la pulpa, se le transmite directamente presión con la fresa ó con el instrumento de mano. La presión es dañosa; cuanto mayor la presión, tanto menos favorable el pronóstico.

APLASTAMIENTO DEL TEJIDO PULPAR.- Esto es por la exposición ó remoción quirúrgica de una parte de la pulpa. Cuando se aplastan las células pulpares, algunas de ellas mueren, los productos de descomposición de las células muertas ó lesionadas son irritantes que causan una respuesta inflamatoria.

Hay que considerar los siguientes factores al decidir si se protegerá ó no una pulpa expuesta mecánicamente:

El tamaño de la exposición, tiene que ver con el resultado final. Cuanto mayor el área de exposición tanto menos favorable el pronóstico, en razón del mayor aplastamiento de tejidos y mayor hemorragia, lo -- que causa una reacción inflamatoria más severa.

La exposición a la saliva, influye sobre el resultado final. Los períodos breves de exposición no son tan perjudiciales como los prolongados. Cuanto mayor el tiempo de exposición, tanto mayor la probabili-- dad de que los microorganismos logren asentarse en el tejido traumati-- zado.

Hay factores generales como las perturbaciones hormonales las cuales influyen sobre la reparación pulpar. Pacientes con terapéutica corti-- sónica prolongada constituyen un pobre riesgo para su protección pul-- par, pues la cortisona interfiere en la respuesta inflamatoria normal, interfiere en la fagocitosis y demora la formación de tejido de granu-- lación, que es un precursor necesario de la reparación. Las deficien-- cias nutricionales, afectan la reparación de los dientes con pulpas - protegidas. Las enfermedades generales de ciertos tipos interfieren - en la reparación de los tejidos conectivos. Entre ellas, las anemias, hepatopatías, colitis y las que afectan la alimentación.

La edad y estado de la pulpa es muy importante, para el diagnóstico - de protección pulpar. Los dientes que no hubieran padecido caries an-- tes, constituyen un riesgo mejor para la protección pulpar que dien-- tes cariados, porque en éstos los procesos de envejecimiento están -- acelerados. De modo similar, los dientes que estuvieron expuestos a - manipulaciones operatorias previas son un riesgo más pobre para el -- éxito de una protección, que los que no estuvieron afectados.

Los dientes con lesión periodontal representan un riesgo más pobre -- para la protección pulpar, a causa de la disminución del aporte san-- guíneo a sus pulpas. La protección pulpar en los dientes de adultos, del mismo modo, tiene menos probabilidades de éxito. En especial en - los procedimientos de puentes y coronas están contraindicadas la pro-- tección pulpar y la pulpectomía pues se superpondrán otros irritantes en una pulpa ya traumatizada, tales como sustancias químicas, la pre-- sión y las manipulaciones.

El metodo para la protecci3n pulpar ha sido descrito en el capitulo - IV, cuando hablabamos del tratamiento y diagn3stico de las enfermedades pulpares, tales como la hiperemia.

D) INSTRUMENTACION Y PASOS A SEGUIR EN LA PULPOTOMIA VITAL.

Una vez seleccionado el caso, preparamos el instrumental de rutina, - cucharitas y excavadores bi3n afilados para la pulpa, hidroxido de -- calcio, un frasco con soluci3n al mil3simo de adrenalina y equipo para anestesia local.

Los pasos a seguir son los siguientes:

- 1?) Anestesia Local.
- 2?) Aislamiento y esterilizaci3n del campo con alcohol timolado 6 mer-
tiolato incoloro.
- 3?) Apertura de la cavidad 6 remoci3n del cemento 6 6xido de zinc y -
eugenol, si lo hubiese, acceso a la c3mara pulpar con una fresa -
del 6 al 11 seg3n el diente y siguiendo las normas empleadas en -
las pulpectom3as.
- 4?) Remoci3n de la pulpa coronaria con la fresa n3mero 6 6 a3n mejor
empleando las cucharitas 6 excavadores, para evitar la torsi3n en
forma de tirabuz3n de la pulpa radicular, precauci3n necesaria en
los dientes con un s3lo conducto muy amplio. Tambi3n puede emple-
arse alta velocidad por encima de 200,000 Rpm.
- 5?) Lavado de la cavidad con suero fisiol3gico 6 con agua oxigenada.
- 6?) De haber hemorragia y no ceder en brev3s minutos, aplicar trombi-
na en polvo 6 una torunda de algod3n humedecida con soluci3n al -
mil3simo de adrenalina.
- 7?) Cohibida la hemorragia, cerciorarse de que la herida pulpar es n3
tida y no presenta zonas esfaceladas.
- 8?) Una vez seca la cavidad, colocamos una pasta de hidr3xido de cal-

cio con agua estéril ó suero fisiológico y de consistencia cremosa, - sobre el muñón pulpar, presionando ligeramente para que quede bien -- adaptada.

9?) Lavado de las paredes, colocación de una capa de óxido de zinc y - eugenol primero y luego otra de cemento de fosfato de zinc como - obturación provicional. Tomamos radiografía de control.

10?) Una vez que tenemos la certeza de que el tratamiento proporcionó un alivio pulpar total, podremos colocar la obturación definitiva a elección del caso por el odontólogo.

E) MEDICAMENTOS UTILIZADOS.

Se ha informado sobre protecciones pulpares de éxito logradas con cantidades de medicamentos aislados, así como con combinaciones de anti-septicos, cáusticos, antiinflamatorios, antibióticos y enzimas. La -- base para el empleo de muchos medicamentos es que matan los microorgananismos, con escaso conocimiento de los efectos adversos de estos medicamentos sobre el tejido pulpar.

En años recientes, el hidróxido de calcio se ha convertido en el medicamento de elección para las protecciones y pulpotomías. Los preparados a base de hidróxido de calcio (calxyl, pulpdent, endoxyl, etc.) no sólo son tolerados por la pulpa sana expuesta, sino que también actúan estimulando la formación de un puente de dentina ó una barrera cálcica que cierra biológicamente la comunicación pulpar. La acción bactericida del hidróxido de calcio está limitada a la zona de contacto con las bacterias ó con el tejido infectado, dado que la vida bacteriana es -- incompatible con un PH tan elevado. El hidróxido de calcio provoca hemólisis y coagula las albúminas en la zona superficial del tejido pulpar sobre el que se aplica, necrosándolo. Por debajo de la zona necrótica, la pulpa cicatriza formando una nueva capa de dentina.

Sin embargo, ha de ponerse énfasis en que las pulpas pudieran no recuperarse por completo de los efectos de la exposición y recubrimiento, - pese a la formación del puente de dentina. La inflamación puede persistir por largos períodos, a veces con producción de reabsorción interna de la pared dentinaria del conducto radicular. Por último se puede pro

ducir necrosis parcial ó total de la pulpa. De modo similar, la presencia de un puente dentinario en dientes con pulpotomía no significa necesariamente que se haya producido una reparación total.

El tejido pulpar subyacente puede permanecer inflamado y experimentar una necrosis total.

Pero la pulpotomía podría parecer de éxito en la medida de observaciones radiográficas, bienestar del paciente y ausencia del dolor.

El empleo de glucocorticoides para la protección pulpar da por resultado una ausencia de dolor y proporciona un éxito clínico aparente. Otros antisépticos, como el paraclorofenol-alcanforado y el acetato de metacresilo, agregados a los corticoesteroides, producen los mismos beneficios cuestionables; además, se demostró que la aplicación tópica de hidrocortisona inhibe la formación de tejido de granulación, precursor necesario de la reparación .

El óxido de zinc y eugenol colocado directamente sobre una exposición pulpar, no tiene el mismo efecto benéfico obtenido cuando se le emplea en cavidades profundas con pulpas no expuestas (hiperemías). La inflamación persiste por largos períodos y el resultado final es con frecuencia la necrosis pulpar.

F) TRATAMIENTOS POSTOPERATORIOS.

En casos debidamente seleccionados y empleando la técnica antes expuesta (D), el curso postoperatorio acostumbra a ser casi asintomático. Puede haber dolor leve durante uno ó dos días después de la intervención que cede fácilmente con los analgésicos habituales.

No obstante se conceptúa como pronóstico reservado para la pulpa, - cuando hay dolores intensos ó continuados.

Al cabo de 3 a 4 semanas puede iniciarse la formación del puente de neodentina visible a los rayos Roentgen, pero a veces puede demorar de 1 a 3 meses en su formación.

La obturación definitiva puede colocarse de inmediato (especialmente

en molares) ó bien esperar la aparición del puente de dentina. Se --
haran controles sistemáticos a los 6, 12, 18 y 24 meses después de la
intervención durante los cuales se verificará:

- 1º) Ausencia total de síntomas dolorosos y respuesta a la prueba eléc
trica idéntica al examen preoperatorio, aunque muchas veces y de-
bido a que logicamente la obturación cameral actúa como aislante
la respuesta será menor ó negativa.
- 2º) Presencia del puente de dentina, de diversas formas de espesor, -
pero fácilmente apreciable en el roentgenograma como una zona ra-
dio-opaca, transversa de uno a dos milímetros de espesor y separa
do ligeramente del límite de la zona obturadora de hidróxido de -
calcio. Con los años puede aumentar e incluso integrarse en zonas
de calcificación amplias.
- 3º) Especialmente en los dientes inmaduros (jóvenes) se aprecia gradu
almente el estrechamiento progresivo en el Lumen de los conductos
y sobre todo la terminación de la formación radicular y apical. -
Este hallazgo, que se aconseja comparar con el diente homónimo --
del lado contrario, es quizás no solamente la mejor prueba de la-
vitalidad de la pulpa residual al lograr su más noble función, --
sino la justificación más legítima de la pulpotomía vital y su --
objetivo principal.

CAPITULO VI

TRATAMIENTOS PREVENTIVOS PARA LA PROTECCION PULPAR

Una dieta correcta es necesario para el desarrollo normal de los dientes, tanto para los primarios o temporales como para los definitivos. Las bases de la estructura dentaria empiezan a formarse durante la -- séptima semana de gestación, mientras que su calcificación se realiza en la semana 16, estando ya formadas la mayoría de las coronas en el momento del nacimiento. Las necesidades fetales y maternas son idénticas, por lo que la dieta debe contener vitaminas y minerales en cantidad suficiente.

En la formación de la extructura de los dientes son necesarias todas las vitaminas, si bien la A, C y D parece ser las esenciales. Un déficit de vitamina A y C es causa de hipoplasia del esmalte, mientras que la carencia aislada de vitamina C afecta tanto a la dentina como al - esmalte. La vitamina D moviliza el calcio y acelera su absorción en - el intestino; las alteraciones de la relación calcio/fosforo motivan cambios en la calcificación.

Se acepta, en general, que las mujeres gestantes presentan mayor incidencia de caries que las demás de su misma edad, atribuyendolo a que el calcio necesario para el crecimiento fetal disminuye el calcio ma- terno. Sin embargo, los estudios clínicos han demostrado que ni la -- incidencia ni la extensión de la caries es, en absoluto, más elevada. Creemos que el paciente debe darse cuenta de que el crecimiento del - feto necesita calcio, pero la ingesta materna es, por lo general, --- suficientemente rica en este mineral. Si la ingesta no basta, el cal- cio que el feto necesita, para desarrollarse, lo extrae de las trabé- culas de los huesos largos, pero no de los dientes.

El cuidado de los dientes y encías es importante, el estudio de la boca forma parte de los cuidados prenatales y las infecciones orales deben ser resueltas, ya que la boca cosntituye una perfecta incubadora- para los gérmenes y estas infecciones, no sólo provocan abscesos loca

les, sino secuelas más graves. Los tratamientos dentarios y la cirugía menor de la boca no están contraindicados durante el embarazo normal. Las siguientes recomendaciones pueden resultar útiles:

- 1) El período de tiempo ideal para el tratamiento de los dientes, durante el embarazo, es del cuarto al séptimo mes.
- 2) Durante el primer trimestre de la gestación, solamente se practicarán los tratamientos necesarios para aliviar el dolor, el malestar u otras circunstancias que pudieran aparecer.
- 3) Los tratamientos prolongados deberán aplazarse hasta una vez terminado el embarazo.
- 4) Los estudios radiológicos deberán ser tomados con las precauciones debidas.
- 5) Las visitas al dentista deben ser cortas, procurando que no exceda de media hora.
- 6) Durante el tratamiento y una vez finalizado el mismo, es necesario aliviar el dolor que pueda producirse.
- 7) La higiene bucal es indispensable.
- 8) Finalmente y muy importante, el obstetra consultará con el cirujano dentista todo lo relativo a los problemas que plantee la cavidad bucal.

A) APLICACION DE FLUOR (FISIOLOGIA, MECANISMO Y TOXICIDAD).

Es muy escasa la información sobre la fisiología del flúor, su rápida absorción intestinal depende en gran medida de la solubilidad del compuesto del flúor. El contenido de flúor en la sangre humana es de --- 0.2p.p.m. y el de la saliva de 0.1p.p.m. del flúor ingerido; el 50% es excretado cuantitativamente en la orina y una pequeña parte en las heces y el sudor, la otra mitad es asimilada por los huesos y dientes, donde aparentemente se convierte en una parte integral e importante de su estructura.

Las sales insolubles de calcio y aluminio retardan la absorción del flúor; la afinidad del hueso por éste puede originar toxicidad al esqueleto, a partir del depósito excesivo de flúor en el tejido óseo --

posterior a la ingestión de agua en un alto contenido del mismo, el mecanismo homeostático que mantiene en los tejidos sanguíneos en valor constante, indudablemente previene tal situación.

Los esfuerzos para identificar tales efectos han mostrado que una ingestión durante varios años de 4 p.p.m. de flúor, no tiene efectos - dañinos sobre la formación del hueso, ya que, de continuar la ingestion de altas cantidades de flúor, el hueso cesa de asimilarlo. Existen evidencias de que el flúor retarda la excreción de calcio, lo cual, - es ventajoso en el mantenimiento del balance cálcico, en efecto, una-dosis de 50mg. de flúor por día ha probado ser efectiva en el mejora-- miento del balance cálcico, y de prevenir la osteoporosis sin ningún- efecto colateral indeseable.

MECANISMO

Estudios epidemiológicos y químicos han demostrado claramente que el flúor previene las caries. Existen indicios de que la acción salival- y las influencias preeruptivas y constitutivas en los dientes, son -- realmente poco importantes en esta resistencia por el flúor. Al pare-- cer, el fluor actúa sobre el mecanismo de la producción del ácido prin- cipalmente y sobre las superficies descalcificadas de los dientes.

Trabajos clínicos experimentales indican que el esmalte adquiere direc- tamente flúor de las aguas o alimentos en virtud de la afinidad del - flúor y los fosfatos de calcio que se encuentran en los huesos y en - los dientes, cuyo resultado es la rápida acción entre estos elementos. Cuando el flúor está combinado con el esmalte o dentina, reduce grande- mente su solubilidad en los ácidos; este aumento de la resistencia a - los ácidos es probablemente la causa primaria de la reducción de caries en contacto con aguas fluoradas.

Se han sugerido dos mecanismos respecto a la manera en que los fluoru- ros reducen la frecuencia de la caries, que son:

- 1) Los fluoruros se combinan de alguna manera con la porción inorgáni- ca del esmalte dentario, haciendo a este tejido menos soluble a los ácidos orgánicos producidos por la desintegración bacteriana de los hidratos de-

carbono en la boca.

- 2.- Los fluoruros inhiben los sistemas enzimáticos bacterianos específicos, permitiendo así la existencia de una flora bacteriana que no elabora ácidos suficientes para descalcificar la estructura dentaria.

Por lo tanto, los fluoruros son importantes con factores no solo en la industria, sino también en grados muy considerables, en la nutrición del hombre y se encuentra en casi todos los alimentos, considerándose como uno de los elementos esenciales en la alimentación humana.

Una apreciable cantidad de flúor, aproximadamente 0.5 a 10 ml. por día, proporcionada con el agua desde el octavo mes de la vida, influye en la reducción de la caries; los efectos preventivos de esta cantidad la sugieren óptima como suplemento en una dieta; donde el agua potable contiene flúor en cantidades de 1 mg. por litro, o en el agua directamente fluorada. Se ha sugerido, que en donde quiera que el agua no contenga una cantidad aceptada de flúor a la dieta diaria infantil, tomando en cuenta la edad del niño y en el adulto de 2 a 5 mg. con el objeto de reducir la caries dental.

El flúor es tóxico, pero solo a niveles muy superiores, y no a los que normalmente se añaden al agua pública. El esmalte manchado o fluorosis dental, solo presenta problemas estéticos, pero solo cuando pasan de 2 a 8 p. p. m.; puede provocar osteoporosis de 8 a 20 p.p.m. y envenenamiento fatal a niveles de más de 2500 veces más que lo normal.

TOXICIDAD

A) Intoxicaciones agudas.- No son raras, generalmente se encuentran en personas que por su trabajo tienen contacto con sustancias ricas

en flúor. La dosis letal aguda de fluoruro de sodio para el organismo humano es una cantidad mayor a 5 gramos.

B) Intoxicaciones Crónicas.- Los síntomas de intoxicación crónica aparecen con una ingestión diaria de 15 a 150 micrones por kilogramo de peso, durante largos periodos de tiempo produciendo retardo en el crecimiento corporal.

C) Esmalte Veteado.- Se ha observado que se presenta en determinadas áreas geográficas y se ha demostrado la interrelación entre el contenido del flúor del agua de beber, la frecuencia del esmalte veteado y la reducción en el número de las caries dentales.

Se observó que si algún niño nacía y habitaba en una zona endémica, posteriormente desarrollaba el veteado café en los dientes, por el contrario, si nacía y radicaba fuera de la zona endémica antes de la erupción de los dientes permanentes, la oportunidad que tenía de desarrollar el defecto era limitada. Si el sujeto se introducía en el área endémica después de cumplir los diez y seis años, raramente se presentaba dicha alteración.

Las ciudades que mayor fluorosis presentan, son: Aguascalientes y Ensenada con un contenido de flúor de 3.0 a 4.6 p.p.m., Campeche semejante a las anteriores, de 6.0 p.p.m., Durango con 7.5 p.p.m., Celaya con 6.0 p.p.m. y Salamanca donde el 80% de la población presentaba manifestaciones de fluorosis, con un nivel de 17.5 p.p.m.

B) NUTRICION - ALIMENTACION

Para comprender bien los diversos trastornos de la nutrición, es esencial tener una idea general de la misma. La nutrición es el resultado de la ingestión, absorción almacenamiento y utilización de los alimentos por los tejidos. Una ingestión de alimentos ó régimen

adecuados no significa obligatoriamente una buena nutrición. Con frecuencia el cirujano dentista y el Médico piensan que alimentación es sinónimo de nutrición. Los trastornos de absorción o utilización son las causas más frecuentes de insuficiencia nutricional, más que las carencias propias de alimentación. Las prótesis completas que funcionan mal; el dolor que producen las prótesis mal ajustadas, en ocasiones una enfermedad periodontal, pueden limitar la ingestión de alimentos.

Los estudios sobre nutrición no se limitan a calcular calorías, vitaminas y minerales; la ingestión calórica total debe comprender cierta proporción de carbohidratos, grasa y proteínas; además, alrededor de 8 aminoácidos no pueden ser sintetizados en el organismo y deben figurar en la dieta. Lo mismo ocurre con ciertos ácidos grasos no saturados; en la mayor parte de los casos el organismo es capaz de modificar los carbohidratos ingeridos hasta cubrir sus necesidades. Una buena nutrición exige la presencia de elementos como el calcio, fósforo, sodio, potasio, cloro, flúor, magnesio, yodo, cobre, zinc y cobalto. Estos minerales de la nutrición, constituyen alrededor de 5% de la dieta.

Las deficiencias de algunos de estos elementos esenciales para la nutrición, pueden ocasionar efectos generales graves. La falta de calcio o fósforo en la alimentación o su utilización inadecuada, como en caso de deficiencia de vitamina "D", puede dar lugar a cambios patológicos notables. Existe una estrecha relación entre calcio fósforo y flúor por un lado, y huesos y dientes por otro. En la sangre es importante el papel del hierro y del cobre, y se necesita manganeso y cobalto para activar ciertas enzimas indispensables para la nutrición.

El flúor en la nutrición tiene 4 aspectos importantes:

1) Formación de los dientes.- Los dientes bien formados, deben resistir necesariamente la acción de los factores que intervienen en la caries dental. A pesar de la generalización se ha podido establecer,

la existencia de una relación perfectamente definida entre la nutrición y la caries dental, determinada por la presencia de un elemento que es el ion flúor en cantidad adecuada durante el período de formación del Tejido dentario.

El flúor es uno de los elementos que influyen en la composición química del diente en desarrollo y su susceptibilidad a la caries. Este ion se considera importante, porque forma parte del tejido óseo y dentario, siendo indispensable ingerirlo en forma adecuada para adquirir la máxima resistencia a la caries dental. La ingestión excesiva de flúor puede producir un depósito excesivo de éste, provocando así, el veteado del esmalte. En casos extremos los dientes pueden llegar a cariarse o aparecer el veteado del esmalte. Esta fluorosis dental es endémica en diversos lugares como Aguascalientes, Durango y Zacatecas.

El uso juicioso del flúor con calcio y fósforo, es la combinación ideal, debido a que el flúor da resistencia a la caries, por unión directa con el fosfato de calcio del esmalte del diente, reduce la solubilidad del esmalte en los ácidos orgánicos. Dado que la reacción entre el flúor y el esmalte es instantánea, parece lógico inferir que la aplicación directa de flúor sobre los dientes, hace aumentar su resistencia a la caries dental.

2) Método de Acción.- Los mecanismos por los cuales se ofrece resistencia a la caries dental han sido estudiados extensamente, parece que cuando se puede conseguir flúor, algunos cristales de fluoruro de potasio, reemplazan a los de hidróxido de potasio, que normalmente son depositados en la formación del diente. El flúor a concentraciones altas, tal vez reemplace algo de calcio encontrado en el hueso, estas sustancias aparentemente son menos solubles en ácido y más resistentes a la acción cariogénica de ácidos en el medio ambiente oral.

Se sabe que el flúor estimula la acción de algunas enzimas e inhibe la acción de otras, por consecuencia su puede actuar de esta manera o reducir la formación de ácido, por medio de la acción de bacterias contra carbohidratos en la boca, así se reducen las oportunidades de disolución del esmalte del diente. En la superficie esmaltada se puede adquirir flúor poco después de la erupción durante las etapas finales de calcificación dental, el flúor que hay en la saliva, es absorbido preferentemente en las superficies del diente, añadiendo fuerza y rigidez.

3) Contenido de flúor en los Alimentos.- Los alimentos que contienen mayor cantidad de flúor, son principalmente peces, mariscos y algas marinas. La riqueza de los fertilizantes empleados en la tierra y agua, influyen en su proporción en los vegetales, los granos y los frutos. Tenemos otros alimentos que de no ser su consumo adecuado, completo, equilibrado, suficiente y armónico, causa la lesión inicial de la caries dental, que resulta de una descalcificación del esmalte, rota la integridad física del esmalte, por la disolución de la sustancia mineral, sigue una acción sobre la matriz orgánica del esmalte por bacterias proteolíticas. El resultado final sería la formación de una cavidad que destruye la corona dental, hasta llegar a la pulpa. Es así, como hemos visto que el flúor juega un papel muy importante en la estructura del diente.

4) Carácter Físico de la Dieta,- La consistencia del alimento ingerido debe ser fibroso, resistente, que ofrezca estímulo a los tejidos periodontales y favorezca la autoclisis. Esto constituye un método de la salud del periodonto, por el contrario, una alimentación blanda, pastosa, apta para determinar la acumulación de residuos, será fovorecedora de inflamaciones gingivales.

El azúcar que permanece mucho tiempo en la boca y principalmente el que queda adherido a los dientes, como el de los caramelos pegajosos (chiclosos), es más perjudicial que aquel que circula rápidamente en su ingestión como el de las bebidas azucaradas. Es por ello conveniente qué, para que sea práctico realizar un método de orientación nutricional, aconsejar lo siguiente:

- 1.- Enseñar e informar a los niños y a los padres sobre la existencia de una relación directa, de causa a efecto, entre azúcar y caries dental.
- 2.- Procurar o crear el hábito de no comer nada entre comidas, o bien lavarse después de ingerir cualquier tipo de alimento, reduciendo así el consumo de azúcar tres o cuatro veces cada día.
- 3.- Aconsejar que se ponga buen cuidado en eliminar de la boca, los residuos alimenticios que se acumulan después de cada comida, bien - sea usando dentríficos con fluoruro estano con un correcto cepillado de los dientes o por medio de enjuagues, o también recomendando - que la comida se termine con una fruta, alimento que facilita la -- autoclisis, y no con un dulce de postre.

C) PADECIMIENTOS MAS FRECUENTES

En la etapa post eruptiva, cuando la pieza dental está expuesta al medio oral y tiene solo limitadas conexiones sistémicas, es cuando los carbohidratos adquieren importancia. Se ha establecido que antes de que la caries dental ocurra, están presentes los microorganismos del carbohidrato y además los alimentos para éstos. Un carbohidrato en solución que no se adhiere a la superficie dental, causa relativamente poco daño, sin embargo, un alimento rico en carbohidratos, tales como chicloso o un caramelo que tienden a adherirse a la superficie dental, proporcionan el alimento necesario para los microorganismos, para producir el ácido y en última instancia facilita la disolución del esmalte dental, dando como resultado piezas dentales susceptibles a la caries.

En la salud dental, la forma del carbohidrato es tan importante como su cantidad; el carbohidrato tiene menor efecto detrimento sobre la salud dental, si éste es seguido de líquidos u otros alimentos detergentes, tales como la manzana, que tienden a remover el carbohidrato de la superficie dental. Antes de que ocurra una descalcificación - del diente se requieren tres condiciones: una pieza dental susceptible

a la caries, un carbohidrato fermentable y un microorganismo fermentador del carbohidrato.

La higiene oral es uno de los más importantes factores en la prevención de las enfermedades de la boca. Su objetivo se logra mediante la limpieza de los dientes y de las estructuras adyacentes, para eliminar la placa dentobacteriana y los restos alimenticios, que son, la causa fundamental de los principales padecimientos de la cavidad oral, la caries dental y la enfermedad parodontal.

1) Placa Dentobacteriana.- Es una película pegajosa y viscosa, - compuesta de mucina, bacterias, glucoproteínas, mucopolisacáridos, células muertas, hidratos de carbono y saliva. La formación de esta placa, se inicia con la adhesión de bacterias y saliva, o bien directamente sobre la superficie dentaria, la placa crece a medida que se van agregando nuevas bacterias, presentándose al final una degradación bacteriana y una calcificación.

Casi todas las bacterias que existen en la cavidad oral residen en la placa dentobacteriana, formando aproximadamente el 80% de su masa. En pequeñas cantidades, no es visible salvo que sea pigmentada o teñida por medio de comprimidos colorantes o soluciones reveladoras; a medida que se acumula, se convierte en una masa globular visible con pequeñas superficies modulares cuyo color varía - del gris amarillento al amarillo. Se localiza principalmente en las zonas supragingivales y especialmente en el tercio gingival, en grietas, defectos extructurales y márgenes desbordantes de restauraciones dentarias. Se forma en igual proporción en el maxilar superior que en el inferior; más frecuente en superficies proximales de los dientes, menos en caras vestibulares y menos aún en linguales.

Las bacterias se mantienen unidas en la placa mediante una matriz interbacteriana adhesiva protectora, que produce cantidades mensu-

rables de placa, la cual aparece a las seis horas de haber efectuado una limpieza dental a fondo, y su acumulación máxima, la alcanza aproximadamente a las diez horas siguientes. La formación y su localización varía de una persona a otra, en una misma hora, y en diferentes áreas de una pieza dentaria.

2) Caries Dental.- Es un proceso químico-biológico que se caracteriza por la destrucción total o parcial de los elementos que -- constituyen la pieza dental. Es una de las afecciones más frecuentes que afectan a la humanidad, su actividad puede ser tan lenta, que hace difícil su detección, hasta que las lesiones son evidentes y severas. Es un padecimiento que su incidencia es atribuida a varios factores tales como: características genéticas, dieta rica en sacarosa, y en presencia de bacterias.

La caries se inicia por la acción de agentes acidógenos (fusobacterias), en la superficie dentaria que se encuentra frecuentemente en las regiones donde hay sustancias alimenticias adheridas y mezcladas con la mucina. Las bacterias actúan atacando primeramente el esmalte y destruyendo su epitelio, más tarde provocan la descalcificación de la capa adamantina periférica. La infiltración bacteriana actúa paralelamente con la descalcificación del esmalte quedando rezagadas las fusobacterias; los streptococcus asumen en esta fase el papel principal, actuando como acidógenos, agregándose a ellos otro grupo de microorganismos, las bacterias acidógenas que se distinguen por elevado coeficiente ácido y cuanto mayor sea el número de estas últimas, más rápido será el proceso de la caries.

3) Parodontopatías.- Otra de las afecciones orales más frecuentes son las parodontopatías, que se caracterizan por el enrojecimiento de las encías, inflamación y dolor, además de presentar diferentes grados de movilidad de las piezas dentales. La enfermedad más frecuente de este grupo es la gingivitis. Esta afección puede evitarse de la siguiente manera:

- a) Tomando una alimentación adecuada
- b) Con un correcto equilibrio oclusal
- c) Recibiendo un tratamiento adecuado en las piezas que presenten caries
- d) Usando prótesis bien ajustadas.
- e) Retirando oportunamente los cálculos depositados en las superficies de las piezas dentales por lo menos una vez al año.

EFFECTO DE LAS LESIONES PERIODONTALES SOBRE EL TEJIDO PULPAR

Las observaciones precedentes indican que las lesiones periodontales tienen un efecto degenerativo sobre las pulpas dentales de los dientes involucrados. Además de las alteraciones por atrofia, se encuentran lesiones inflamatorias de intensidades variables y pulpas necróticas en muchos dientes con afección periodontal. Con frecuencia, se encuentran lesiones periodontales profundas que expusieron los conductos laterales de las raíces, con lo cual interfieren en el aporte vascular de las pulpas.

En lesiones más avanzadas, se descubre tejido pulpar necrótico en los conductos laterales más amplios que fueron expuestos por la pérdida de hueso.

Presumiblemente, las lesiones periodontales afectan la pulpa por la interferencia en el aporte vascular, por lo que inducen las alteraciones atróficas y degenerativas, tales como reducción del número de células pulpares, calcificaciones distróficas, fibrosis, formación de dentina de reparación, inflamación y reabsorción. Debido a este impedimento de la nutrición, que es gradual y se produce en largos períodos, algunas células pulpares se ven privadas de su aporte vascular y, por lo tanto, mueren. También puede haberse producido atrofia por presión del tejido pulpar, debido a la movilidad de estos dientes. La presión aumentada por el movimiento del diente a-

fecta los vasos sanguíneos y reduce el aporte vascular al tejido, por lo que resulta una atrofia vascular.

D) CUIDADOS PREVENTIVOS (CEPILLADO, APLICACIONES DE SELLANTES Y APLICACION TOPICA DE FLUOR).

1) Cepillado Dental.- Dentro de este capítulo mencionaremos las características y funciones que deben cubrir el cepillado dental. En el mercado se encuentra con una gama muy extensa de cepillos, - pero su diseño deberá estar en relación con la acción que necesitamos en determinado momento.

El cepillo más recomendado es el que tiene mango recto, dos hileras de cerdas cortadas a una misma altura, el material de las cerdas - pueden ser de nylon, cerdas naturales, y la consistencia de preferencia dura; por supuesto que la firmeza de las cerdas dependerá del tipo de masaje que se requiera, así por ejemplo, después de un tratamiento parodontal se usará un cepillo blando que dará un masaje y limpieza sin riesgo de lastimar la encía; la altura de las --cerdas deberá ser más o menos doce milímetro, y los penachos deben terminar en punta para que así tengan una mayor penetración en los espacios interdentes y mejor desplazamiento sobre las superfi--cies de los dientes. Existen muchos nombres comerciales, pero los que más se recomiendan son el "Lactona" y el "Oral B". La frecuencia del cepillado debe ser por lo menos después de cada comida, - aunque es recomendable hacerlo también por la mañana al levantarse y por la noche antes de acostarse. Los objetivos del cepillado son:

- 1.- Quitar todos los restos alimenticios, materia alba, mucina y reducir los microorganismos.
- 2.- Estimular la circulación sanguínea gingival.
- 3.- Estimular la queratinización de los tejidos haciéndolos más resistentes a cualquier tipo de agresión.

MÉTODOS DE CEPILLADO

Hay diversos métodos de cepillado. Con la excepción de las técnicas, evidentemente traumáticas, es la minuciosidad con que se le lleva a cabo y no el método en sí lo que determina la efectividad del cepillado. Si se le realiza con cuidado suficiente la mayor parte de los métodos corrientes consiguen los resultados deseados. En algunos casos está indicado hacer una combinación de diversos métodos.

Método de Stillman.- Este es uno de los métodos más usados, se recomienda que el operador se coloque al espejo, se apoyan los extremos de las cerdas parcialmente en la encía y parcialmente en la porción cervical de los dientes.

Las cerdas deben estar oblicuas al eje mayor del diente y dirigidas hacia al apice.

Se presiona lateralmente contra el margen gingival de modo que se produzca una perceptible isquemia. Se retira el cepillo para permitir que la sangre vuelva a la región. Se presiona varias veces dándole al cepillo un ligero movimiento rotatorio pero sin que las puntas de las cerdas cambien de lugar. Se repite el proceso en relación con todas las caras de los dientes dirigiendo el cepillo hacia la cara incisal u oclusal, comenzando en la zona molar superior y cubriendo sistemáticamente toda la boca. Para llegar a las caras linguales de las zonas anteriores superiores e inferiores, se coloca el mango del cepillo paralelo al plano oclusal y trabajando sólo con dos o tres grupos de cerdas, el cepillo debe hacer este recorrido por lo menos seis veces. Las caras oclusales o masticatorias se limpian en forma circular, con las cerdas perpendiculares al plano oclusal de modo que penetren en los surcos y nichos inteproximales.

Método de Stillman modificado.- La acción vibratoria de las cerdas se suplementa con su movimiento del cepillo a lo largo del diente en la dirección de la línea de oclusión. El movimiento del cepillo comienza en la encía insertada cerca de la unión con la mucosa

alveolar y describe una trayectoria que incluye las encías insertada y marginal y las superficies dentarias contiguas. Se atribuyen a esta modificación las ventajas de limpiar en forma más efectiva - las superficies dentarias y tener menos posibilidades de traumatizar la encía marginal.

Método de Charters.- El cepillo se coloca en un ángulo de 45° con el eje mayor del diente, con cuidado de no lacerar la encía con - las cerdas; con las cerdas entre los dientes se presiona llevando los costados de éstas contra la encía y rotando ligeramente el cepillo. Las cerdas no deben desplazarse. Después de tres o cuatro pequeños movimientos circulares se lleva el cepillo a la zona adyacente y se repite el movimiento. Debe penetrarse en cada espacio interdental. Las caras oclusales no deben cepillarse con un movimiento de deslizamiento sino que deben forzarse suavemente las cerdas en los surcos y fisuras y activarlas con un ligero movimiento rotatorio. Se pasa luego a la zona siguiente y se repite el proceso.

Método de Fones.- Se presiona firmemente el cepillo contra dientes y encía con el mango paralelo a la línea de oclusión y las - cerdas perpendiculares a la cara vestibular de los dientes. Se - mueve el cepillo en forma rotatoria con los dientes en oclusión - y llegando a los surcos vestibulares.

Método Fisiológico.- Se hace siguiendo el trayecto que sigue el bolo alimenticio, se utiliza el cepillo con cerdas de la misma longitud y de tamaño mediano; el operador sostiene el mango del cepillo en posición horizontal, y las cerdas se dirigen en ángulo recto hacia los dientes y se hacen movimientos suaves de arriba hacia abajo.

Método para regiones difíciles.- Cuando las coronas sean mayores que la anchura del cepillo, se necesita colocarlo en posición vertical y cepillar sólo un diente cada vez, con movimientos de arriba hacia abajo y en forma circular. Esto mismo se recomienda cuando existan dientes fuera de alineamiento a fin de evitar empaquetamiento alimenticio en la encía marginal. Cuando se trata de ce-

pillar las caras distales de los últimos dientes, también se recomienda esta técnica.

Ya que muchas veces no es suficiente el cepillado para eliminar todos los restos alimenticios, tenemos algunos elementos auxiliares en auto-terapia oral que sirven solo como complemento de los instrumentos de limpieza como son; puntas de hule, palillo de dientes, hilo dental, - colutorios, limpiadores de pipa, cepillos eléctricos y aguapil.

Puntas de Hule.- Para los espacios interdenciales, las puntas más usuales son las que se encuentran en los extremos de los cepillos, adaptándose a los distintos tamaños de los espacios proximales. Su función consiste en comprimir las papilas y de esta manera liberar cualquier resto alimenticio.

Palillo de dientes de forma fisiológica.- Son palillos de madera de - balsa y tienen forma triangular, terminan en punta. Se pueden usar - con sumo cuidado después de cada alimento, colocándolo en los espacios interdenciales. El movimiento desaloja residuos de alimentos y dá masaje a la encía.

Hilo Dental.- La seda dental también se usa para eliminar restos interdenciales. Se sostienen ambos extremos y se le hace pasar cuidadosamente por el área de contacto, debe tenerse mucho cuidado para no lesionar la encía, no es conveniente usarlo cuando existe empaquetamiento crónico de comida.

COLUTORIOS.- Deben ser usados vigorosamente para que nos sean útiles, forzando la solución en los espacios interproximales a fin-----

de que desaloje partículas olvidadas. Estos colutorios tienen sabor agradable lo que lo hace más accesible.

LIMPIADORES DE PIPA.- Son útiles para limpiar también regiones interproximales inaccesible y bifurcaciones y trifurcaciones expuestas. Se introduce suavemente entre las raíces expuestas de las trifurcaciones y se pasan hasta el otro lado.

CEPILLOS ELECTRICOS.- Existen varios tipos, uno de ellos, el automático, mueve las cerdas de adelante hacia atrás con un movimiento en arco. Se ha observado que con este tipo de cepillado, mejora la higiene dental, y el tono gingival reduciéndose las hemorragias provocadas; pero para eliminar restos alimenticios no es muy eficaz, por lo que es conveniente convinar los dos tipos de cepillado.

AGUAPIK.- Este aparato consiste en un chorro de agua intermitente - con fuerza graduable que tiene como aditamento varias boquillas para que lo utilizen varias personas, estas boquillas se colocarán en áreas de difícil acceso, así se remueven restos alimenticios y se produce masaje en la encía, se debe usar agua tibia.

Estos aparatos evitan también la pronta acumulación de placa bacteriana y cálculos, reducen la inflamación gingival y profundización de bolsas paradontales; así como activa la queratinización gingival. En ortodoncia son de gran utilidad.

por último, mencionaremos los dentríficos, los cuales habitualmente se encuentran íntimamente ligados, con el cepillo dental. Se presentan en forma de polvo, pasta o líquido; lo más usable son las pastas, contienen sustancias aromáticas, abrasivos muy finos y detergentes, estos últimos hacen espuma y movilizan los residuos; los abrasivos - ayudan en la limpieza y pulen las superficies dentales; y las primeras, deja una sensación de frescura en la cavidad oral.

2) APLICACION DE SELLANTES.- La frecuencia de la caries dental y - El costo elevado de los tratamientos, han dado como resultado, que - la Odontología preventiva tenga mayor interés en medidas preventivas, tales como la protección de fisuras y fosas por medio de material sellante. La mayoría de los investigadores coinciden con el uso de los selladores, con previa aplicación de un desmineralizador para acondicionar el esmalte a la recepción de este material.

La finalidad de los selladores de fosas y fisuras es conseguir un sellado antes de que se presente la lesión de la caries. En el mercado encontramos algunos materiales sellantes tales como: Epoxilite, Nuva Seal, Delton, etc.. En 1971 se demostró que el Epoxilite penetra hasta lo más profundo de la fisura; además este material es resistente a la hidrólisis con una retención de 90%; después de someterlo en agua durante un año a una temperatura de 37°C.

TECNICA PARA LA APLICACION DE SELLANTES :

1.- Pulido o limpieza de las superficies a tratar. Limpiar las superficies oclusales de las piezas dentarias usando un cepillo para profilaxis sin pasta abrasiva.

2.- Enjuague de la boca. El paciente debe enjuagarse abundante e inmediatamente después, se procede a lavar las superficies a tratar, con agua de presión.

3.- Aislamiento de las piezas dentarias. Se usarán rollos de algodón y se deben colocar de manera que las superficies a tratar, queden perfectamente visibles.

4.- Secado de las superficies oclusales.- Debe hacerse con aire comprimido a una presión de 14 a 20 libras.

5.- Aplicación del grabador(fco. 1) Se aplica con una torunda de algodón en las superficies a tratar dejándolo por espacio de un minuto se procede a enjuagar. Observándose si la superficie adquirió un co-

lor opaco o lechoso.

6.- Aislamiento y secado, que se hace en la forma anterior.

7.- Aplicación de Primer (fco. 2) Se colocará con una torunda de algodón durante 15 ó 20 segundos.

8.- Aplicación del sellador (parte A del fco 3). Se aplicará con una torunda unas gotas del sellador (fco. 3) en las superficies antes tratadas.

9.- Aplicación del catalizador (fco 4). Se aplican unas gotas de catalizador ya bien con una torunda o con jeringa, se esperan 4 minutos y se remueve el exceso de sellante con una torunda.

10.- Se retiran los rollos de algodón y se pide al paciente que se enjuague se recomienda no tomar sólidos ni líquidos en el transcurso de una hora.

NOTA.- El sellante permanente, a semejanza de otros materiales de obturación, requiere de exámenes periódicos y de servicio de mantenimiento, por lo que deberá citarse al paciente a los 6 meses.

3) APLICACION TOPICA DE FLUOR.- Se realiza en niños de 3 a 14 años; sus indicaciones son en dientes temporales y permanentes jóvenes; es ta contraindicada en cavidades profundas. Los pasos a seguir para la aplicación individual con fluoruro de sodio en gel al 1.3% y un pH de 3.4 son los siguientes:

1.- Limpieza de dientes. Con una copa o cepillo de profilaxis (tipo brocha) y pasta de piedra pómez, se limpian completamente las superficies coronarias de los dientes.

2.- Aislamiento de los dientes. Los dientes se aíslan con rollos de algodón, se deben colocar de manera que queden separados de los dientes, aislándose los superiores e inferiores en uno de los lados de la boca, de esta manera las superficies dentarias quedarán perfectamente visibles y los rollos no absorberán el gel aplicado.

3.- Secado de los dientes. Se secan con aire comprimido a una presión de 15 a 20 libras, lo que facilita el secado de las superficies interproximales.

4.- Aplicación del gel. Con un isopo de tamaño mediano se aplica el gel, como si se estuvieran pintando las caras de los dientes, iniciando la operación por la cara lingual del incisivo central, siguiendo distalmente hasta el último diente, se vuelve en sentido mesial por las superficies vestibulares; cuando el gel es aplicado adecuadamente, entra en contacto con todas las superficies incluyendo las interproximales. El gel debe conservarse sobre los dientes durante un período de 4 minutos; posteriormente se deben remover los rollos y hacer que el paciente escupa.

Como recomendaciones al paciente, se le indica no comer ni beber durante un período mínimo de 30 minutos.

CONCLUSIONES

Las dificultades diagnósticas de la patología pulpar y periapical, y las dudas que se crean para la aplicación de una terapéutica correcta, contribuyen con frecuencia a que el odontólogo desista de la conservación de las piezas afectadas y opte por su eliminación y reemplazo protético. Sin embargo, numerosas investigaciones permiten indicar en la actualidad métodos adecuados de tratamientos - que rinden un elevado porcentaje de éxitos.

El problema sigue siendo uno de los fundamentales de la odontología salvar el mayor número posible de piezas dentales mediante la prevención o curación de las enfermedades pulpares y sus complicaciones.

Para contribuir a la efectividad de este resultado es necesario - apelar a los recursos que permitan preservar total o parcialmente la vitalidad de la pulpa dental, sobre la base del conocimiento de la etiología y diagnóstico oportuno y acertado del trastorno que puede efectuarla. Si esto ya no fuera posible, dada la gravedad de la enfermedad pulpar, el cirujano Dentista debe contar con métodos biológicos y de aplicación sencilla que permitan conservar estética y funcionalmente un diente despulpado.

Por otra parte, nos damos cuenta de la importancia del flúor y la nutrición en la odontología preventiva y que basta con una pequeña observación para distinguir y establecer un diagnóstico sobre el problema existente.

En un amplio concepto podemos determinar que la mayoría de las enfermedades de la cavidad oral, son de carácter congénito y que en algunos de ellos su etiología no está aún bien definida. En la actualidad contamos con innumerables ventajas clínicas que nos per-

miten solucionar y aminorar sus ataques y en muchos casos establecer medidas profilácticas para evitarlos.

Hay factores importantes al tratar las anomalías y enfermedades pulpares, tales como higiene, hábitos, educación y conocimiento de la importancia de la salud oral como parte de la salud general. Solo queda agregar que en nuestra conciencia profesional debe quedar establecido que es nuestro deber conocer la importancia de las técnicas preventivas y en general conocer los estados patológicos y sus tratamientos que se suscitan en la cavidad oral, por una buena conservación dentaria.

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

- 1) TRATADO DE HISTOLOGIA
ARTHUR W. HAM - LESSON
- 2) ANATOMIA DENTAL
M. DIAMOND
- 3) ENDODONCIA
MAISTOR OSCAR A.
- 4) ENDODONCIA
LAZALA ANGEL, 2a EDICION
- 5) LA FLUORURACION Y LA HIGIENE DENTAL
BOLETIN OFICIAL PANAMERICANO DE LA SALUD
- 6) ODONTOLOGIA INFANTIL
E. HARNDT Y H. WEYERS
- 7) LA PULPA DENTAL
SELTZER Y BENDER
- 8) OCLUSION
RAMFJORD ASH
- 9) PERIODONTOLOGIA CLINICA
IRWING GLICKMAN
- 10) TERAPEUTICA
HOWARD F. CONN, M.D.
- 11) EMBRIOLOGIA MEDICA
JAN LANGMAN