



Universidad Nacional Autónoma de México

ESCUELA NACIONAL DE ODONTOLOGIA

ENDODONCIA EN GENERAL

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A

TEODORO WILLIAM ICABALZETA ARAGON



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



Universidad Nacional Autónoma de México

Escuela Nacional de Odontología

ENDODONCIA EN GENERAL

T E S I S

Teodoro William Icabalzeta Aragón

MEXICO, D. F.

1972

A la memoria de mis padres:

Emilio Icabalzeta y Delfina Aragón de Icabalzeta,
quienes con sus consejos y buenos ejemplos supieron
guiarme por los caminos del bien y desearon ver el
día de mi recibimiento.

Para ellos mi gratitud eterna y devoción filial.

A mis hermanos: Sor Fátima, Darys, Yelba, Pina
Graciela, Félida, Emilio y Abel. Los cuales fue-
ron un apoyo moral durante mi carrera y con sus
sacrificios pudieron hacer de mí un hombre de pro-
vecho.

A mi novia: Srta. Ruth Escobar Icaz-
balzeta. Por el amor, fe y confianza
que me inspiró a través del tiempo y
la distancia.

Al Sr. Ing. Luis Pallais Debayle
Con muestras de mi amistad y agradecimiento.

Al Sr. Dr. Renato Argüello y Sra. Esposa
Elisa de Argüello. Con gratitud y reconocimiento.

Al Sr. Dr. Antiocho Sacasa Sarria;
Con estimación y respeto.

Al Sr. Dr. Arnulfo Avila Gómez;
Director de este trabajo.

Al Honorable Jurado,

A mis maestros.

Al Sr. Dr. Arnulfo Avila Gómez:
Director de este trabajo.

Al Honorable Jurado.

A mis maestros.

A mis compañeros: Dr. Haroldo Bolainez,
Dr. Jorge Zepeda, Dr. Víctor Monárrez,
Dr. Fernando Vega, Dr. Moisés Silva.

A mis amigos:

A México.

A Nicaragua.

I N D I C E

- I.- INTRODUCCION.
- II.- 1) ANATOMIA DE LA CAMARA PULPAR. 2) EMBRIOLOGIA DE LA PULPA. 3) HISTOLOGIA DE LA PULPA. 4) FISIOLOGIA DE LA PULPA.
- III.- ENFERMEDADES PULPARES.
- IV.- A) PULPOTOMIA VITAL. B) NECROPULPOTOMIA. C) PULPECTOMIA. D) NECROPULPECTOMIA.
- V.- INSTRUMENTAL EN ENDODONCIA.
- VI.- ANESTESIA EN ENDODONCIA.
- VII.- CONCLUSIONES.
- VIII.- BIBLIOGRAFIA.

INTRODUCCION

Es para mí motivo de satisfacción tratar un tema de tanta importancia como lo es la Endodoncia.

El fin de mi trabajo es dar a conocer la trascendencia que día a día adquiere la Endodoncia, empleada como tratamiento conservador.

Entendemos por Endodoncia a la parte de la Odontología, como ciencia y arte, que se encarga del estudio minucioso e íntegro, así como del estado normal, de la terapia y profilaxis del endodonto, pulpa y cavidad pulpar, y del paraendodonto ya que está relacionada con el primero.

La conservación de una pieza, cuando ésta ha perdido total o parcialmente su vitalidad, considero que tarde o temprano el paciente llegará a valorar nuestro trabajo, ya que no mutilamos innecesariamente las piezas convirtiéndole en un nuevo enfermo dental.

Es tiempo ya de que el Médico y Cirujano Dentista luchemos intensamente por mantener lo que ha sido donado a nuestro organismo, y si con los medios a nuestro alcance no logramos conservar la vitalidad de los dientes, debemos hacer entender a nuestros pacientes que se ha perdido parte, mas no la totalidad de una pieza por salvar.

Hay pacientes a quienes se les han sacrificado piezas pudiéndolas haber conservado mediante un tratamiento endodóntico, y ¿Por qué no hacer de la endodoncia una práctica común en nuestra operatoria clínica?

Este es el fin de perseguir, la lucha por el bienestar de pacientes, pequeños y grandes; jóvenes y adultos, ricos y pobres.

La práctica endodóntica abre las puertas a la esperanza de no perder nuestras piezas, hay que indagar, buscar y exigir que se luche por esa pieza semi destruida, pero que ocupa un papel importante en nuestra arcada dental.

1.- ANATOMIA DE LA CAMARA PULPAR.

A.- Generalidades: Una de las consideraciones más importantes es la de que el ápice radicular se encuentra abierto en el momento de la erupción del diente. En el momento de la erupción, la raíz presenta una abertura en forma de embudo, lo que convierte al tratamiento radicular clásico en una tarea difícil. Por otra parte, el ápice abierto permite una circulación sanguínea mejor, aumentando así el poder de recuperación y de cicatrización de la pulpa. Debido a que existen grandes dificultades para sellar herméticamente los conductos radiculares de los dientes permanentes-jóvenes, usamos más frecuentemente la protección pulpar y la pulpotomía en tales casos.

A medida que el ápice se cierra, también en el conducto tiene lugar una contracción; ésta se sitúa de preferencia a una distancia que varía entre uno y dos milímetros de lo que el examen radiográfico parece ser el ápice. Recientemente el Dr. Kuttler ha demostrado que a medida que el paciente crece, tal contracción se torna cada vez más distante del ápice, siendo esto debido a la continua aposición de cemento en dicha zona apical. En endodoncia esta contracción apical constituye un punto de referencia muy valioso para determinar la longitud de la raíz, llevándonos muchas veces a conclusiones más exactas que las obtenidas con una simple radiografía, factible siempre de errores por su alargamiento o acortamiento.

El largo del conducto se determina por medio de una pequeña lima, generalmente la # 1. Dicho instrumento lo sostenemos delicadamente con los dedos pulgar e índice y lo introducimos despacio dentro del conducto. El sitio donde la lima comienza a doblarse señalará la contracción, que frecuentemente está situada a dos milímetros del ápice. Esta medida es anotada y conservada como referencia, para poder realizar un limado correcto del conducto. Toda medida tomada por el método precedente que difiera grandemente de las tomadas con rayos X, deberá indicar algún error de técnica. Debemos, por otra parte, precavernos de que la lima no pase más allá del foramen apical.

A medida que el paciente crece, todas las cavidades pulpares de los dientes vivos se irán calcificando poco a poco. Dentro de la boca diferentes factores influyen sobre el grado de calcificación de cada diente. Los golpes estimulan a veces muy rápidamente la calcificación. Puede presentarse el caso de que la calcificación haya obturado el conducto en tal forma que cualquier tratamiento sea impracticable. Hay factores que tienden a aumentar la rapidez de la calcificación como son: presencia de una lesión cariosa, obturaciones profundas, oclusión traumática, etc... Todos los casos que presentan una calcificación excesiva, ofrecen también dificultades en el diagnóstico, dada la posibilidad de que su obliteración no pueda llegar al ápice, siendo por tanto, intratables.

Respecto a la calcificación de la pulpa, podemos agregar también, que a medida que el paciente crece, un considerable número de denticulos (nódulos pulpares), son vistos en el examen radiográfico. Estas calcificaciones son originadas en el tejido pulpar y su etiología es desconocida. No señalan presencia de infección y presentan la mayoría de las veces dificultades para el tratamiento de los conductos.

Es interesante notar que a veces, un golpe origina una respuesta -- diametralmente opuesta a la calcificación; tal es la reabsorción interna. Este fenómeno puede alterar la morfología de los conductos, hasta el punto de convertirlos -- en inoperables. Cualquier raíz que esté perforada por reabsorción interna, es inoperable desde el punto de vista de la endodoncia.

B.- Morfología de grupos individuales de dientes: Con miras a su mejor estudio, los dientes serán divididos en seis grupos, a saber: a) dientes anteriores superiores b) premolares superiores, c) molares superiores, d) dientes anteriores inferiores, e) premolares inferiores, f) molares inferiores.

a) Dientes anteriores superiores:

En general, sus conductos son grandes y de tamaño irregular, particularmente en los pacientes jóvenes. El incisivo central superior nos presenta en un corte mesiodistal tres cuernos pulpares y a veces dos. En el paciente joven tales cuernos se extienden bien dentro del esmalte. En el paciente de edad madura, estos cuernos y también la cámara pulpar pueden calcificarse completamente. En muchos de estos dientes se observará una disminución del diámetro del conducto en la base de la cámara pulpar, ensanchándose luego apicalmente. En una sección labiolingual, el diente joven nos mostrará al cuerno pulpar extendiéndose bien hacia el borde incisal, pero esto irá disminuyendo con la edad. El conducto tiende a ser algo más ancho en el diámetro labiolingual que en el mesiodistal, pero esta diferencia no es tan notoria como en el incisivo lateral y el canino. En un corte transversal vemos el conducto con mayor irregularidad cerca de la base de la corona; el conducto se adelgaza bastante uniformemente en dirección al ápice. Los conductos en el incisivo central superior son frecuentemente rectos, pero a veces pueden ser curvos.

La cámara pulpar del incisivo lateral se asemeja bastante a la del central, excepto en lo que respecta a su medida mesiodistal que es menor. Como resultado tenemos que el diente pocas veces tiene más de dos cuernos pulpares. Visto en un corte mesiodistal el conducto aparece frecuentemente muy angosto, pero labiolingualmente, su ancho es mucho mayor. Lo que nos parece en una radiografía un conducto capilar por labial, es un conducto ancho por mesial. Esto nos enseña cómo el endodoncista debe visualizar, en los tres planos del espacio, la forma de los conductos a tratar y no limitarse solamente a los datos suministrados por el examen radiográfico, que son imperfectos. El incisivo lateral muestra una tendencia a curvarse --

hacia distal en el tercio apical de la raíz, circunstancia que no debe olvidarse al de terminar la longitud radicular.

El canino superior es uno de los dientes más largos de la boca. En sentido mesiodistal, el conducto de este diente se presenta bastante angosto. Tiene sólo un cuerno pulpar colocado en el centro de la corona, frecuentemente bastante puntiagudo que se insinúa bastante hacia incisal en el paciente joven. A medida que éste crece, el cuerno pulpar se redondea y posteriormente se oblitera y migra hacia el interior de la corona. La cámara pulpar en sentido labiolingual es bastante ancho. En la zona cervical, la cámara se extenderá bien más allá del cíngulo. Seguirá siendo ancha hasta el tercio medio y posteriormente se angostará hasta llegar a la constricción apical. Muchas veces, el extremo de esta raíz se angosta muy suavemente y se vuelve muy fina, de manera que es difícil determinar el extremo exacto de la raíz en las radiografías comunes. También la constricción apical no es tan evidente en este diente como en los incisivos central y lateral, dificultando a veces la determinación de la longitud. El canino posee una raíz bastante rectilínea, pero a veces se presenta marcadamente curvada; dicha curvatura se dirige de preferencia hacia distal.

b) Premolares Superiores:

La anatomía de los premolares superiores es bastante variable.

El primer premolar superior tiene generalmente dos conductos separados y con más frecuencia de lo que se cree, presenta dos raíces separadas: bucal y palatina. Sin embargo, no es raro encontrar las dos raíces completamente fusionadas, pero con dos conductos diferentes. Muy raramente encontramos un primer premolar con un solo conducto achatado. La raíz bucal en algunos primeros premolares, se bifurca en el tercio apical, dando como resultado un premolar triradicular. En sección transversal, el primer premolar frecuentemente presenta una cámara pulpar común, en la base de la corona, pero con dos conductos diferentes; bastantes redondeados en la porción media y apical de la raíz. Estos conductos se adelgazan suavemente en dirección a la constricción apical, reparo que la mayoría de las veces es bien manifiesto. El primer premolar superior presenta en bucal un cuerno pulpar bastante prominente en los jóvenes.

La mayoría de los segundos premolares superiores tienen solamente una raíz y un solo conducto; su conducto tiene tendencia a ramificarse en múltiples foraminas apicales. A veces se observan segundos premolares con una sola raíz y dos conductos radiculares; raramente se presenta el caso de dos raíces completamente bifurcadas. El caso más común es el del conducto que se bifurca en dos, en el tercio medio, resultado de la presencia de una isla o istmo de dentina; pero nuevamente se vuelve a unificar en la porción apical. En un corte transversal, el conducto del se-

gundo premolar superior, se presenta de preferencia muy angosto en sentido mesiodistal, pero ancho bucolingualmente. El conducto se adelgaza en grado visible, desde el piso de la cámara hacia el ápice. La constricción apical no siempre es diferenciada; esta circunstancia torna a veces difícil el ápice del diente, quedando la posibilidad de sobreobturar cuando empleamos solamente la gutapercha.

c) Molares superiores:

Los molares superiores tienen generalmente tres raíces, con sus respectivos conductos: mesiobucal, distobucal y palatina.

En el primer molar, estas raíces están bastante separadas, siendo la raíz palatina unos pocos milímetros más larga que las demás, en la mayoría de las veces. La raíz distobucal es bastante rectilínea, pequeña de tamaño y redondeada. Casi invariablemente, aloja un conducto que es también redondeado y de pequeño diámetro. La raíz mesiobucal tiende a ensancharse en sentido bucolingual. A pesar de que casi siempre aloja un solo conducto, no es rara la circunstancia de que se presenten dos conductos. El difícil de reconocer radiográficamente la presencia de dos conductos, y sin duda, uno de ellos pasa inadvertido en el tratamiento; sin embargo, esto rara vez nos lleva a un fracaso operatorio, porque la gran mayoría de los conductos se vuelven a juntar antes de llegar al ápice, siendo la apertura de ambos conductos sellada con un solo cono de plata. El conducto mesiobucal es generalmente algo mayor en su diámetro, que el distobucal; frecuentemente sufre una curvatura hacia distal. El conducto palatino es generalmente mucho más grande en diámetro que los conductos bucales. En la base de la cámara pulpar, este conducto se encuentra ensanchado en sentido mesiodistal, pero la mayoría de las veces termina en forma redondeada en el tercio apical. En ciertos casos, el conducto seguirá siendo ancho en el tercio medio, circunstancia, ésta, en la que es aconsejable suplementar el cono de plata con gutapercha (obturación combinada). La raíz palatina se curva frecuentemente hacia bucal en su tercio apical.

Toda la cámara pulpar del molar superior tiende a encontrarse algo mesializada y el cuerno mesiobucal, es bastante más prominente que los otros tres.

La anatomía de la cámara pulpar del segundo molar superior, es muy similar a la del primer molar, con la única diferencia de que su corona es más angosta en sentido mesiodistal que la corona del primero.

La anatomía pulpar del tercer molar superior se asemeja bastante a la del primero y segundo molares, pero es mucho más variable.

d) Dientes anteriores inferiores:

El incisivo central inferior es el diente más pequeño de la boca; como tal su conducto presenta casi las mismas formas exteriores de la pieza dentaria. Cuando se lo observa desde labial, ya sea por medio de los rayos X, o en un corte, el conducto parece ser muy estrecho, casi de tamaño capilar. Los cuernos pulpares mesial y distal, si es que realmente existen, son extremadamente cortos, asemejándose más a un ensanchamiento de la cámara pulpar que a cuernos pulpares propiamente dichos. Cuando seccionamos el diente por mesial, encontramos que el conducto es bastante ancho en la porción media del diente. Como se observa por mesial, la cámara pulpar es cónica hacia incisal, adelgazándose por otra parte, suavemente en dirección apical. De manera pues que el sector estrecho del conducto es muy corto. No es raro que el conducto se bifurque en su tercio medio; pero los conductos resultantes vuelven a unirse nuevamente en su tercio apical. Esto es una ventaja, porque no siempre es posible evidenciar tal bifurcación al examen radiográfico y aunque no hayamos tratado uno de los conductos, nuestro tratamiento no estará destinado al fracaso porque, de cualquier manera, habremos sellado perfectamente el ápice. La raíz es generalmente bastante recta, aunque algunas veces el tercio apical sufre una desviación hacia distal. En una sección horizontal hecha justamente en la base de la corona, el conducto se presenta bastante redondeado. En el tercio medio ya adquiere la forma de un moño, para volver a adquirir en el tercio apical, una forma ovalada, casi circular.

Casi las mismas consideraciones que se hicieron acerca de la cámara pulpar del incisivo central inferior, pueden repetirse para el incisivo lateral, con la aclaración de que el diente, la raíz y el conducto, son algo más grandes, largo y con más frecuencia curvados hacia distal. Tienen la misma tendencia hacia un conducto bifurcado en su tercio medio, que vuelve a unificarse en las vecindades del ápice. Podría presentarse el caso de que el incisivo lateral inferior se encuentre fusionado a un canino, (o a un diente supernumerario), pero con la característica de que ambos tienen una sola raíz y un solo conducto.

El canino inferior se asemeja mucho al canino superior, con la diferencia de que el inferior es algo más pequeño, teniendo por lo tanto un conducto de dimensiones más reducidas; sin embargo, puede tener una raíz extremadamente larga. El canino inferior típico, tiene una cámara pulpar de forma conoide hacia incisal, bastante ancha en su tercio medio y nuevamente adelgazada en la porción apical. Visto por labial, ya sea mediante una radiografía o por medio de un corte, el conducto nos parecerá muy estrecho; en realidad lo es. En un corte horizontal, el conducto aparecerá francamente ovalado en el tercio coronario, ancho y con forma de moño en el tercio medio, para terminar en el tercio apical con forma redondeada y estrecha. La variante más común en este diente es la bifurcación de su conducto en el tercio apical; ésta puede ser completa, vale decir con dos raíces, o si no, incompleta, con dos conductos dentro de una misma raíz. No siempre es fácil evidenciarla al análisis radiográfico; si se nos presenta el caso de una radiografía poco clara en el tercio apical, es preferible tomar dos placas más, con diferentes puntos de incidencia, es decir, uno dirigido hacia mesial y el otro algo hacia distal del diente en cuestión. La mayo-

ría de las veces una de ambas radiografías nos pondrá de manifiesto la bifurcación conicula.

e) Premolares inferiores:

Las cámaras pulpares de los primeros y segundos premolares inferiores, son muy semejantes en varios aspectos. Cuando las observamos en una radiografía o en un corte mesiodistal, vemos el conducto muy angosto. Si las radiografiamos o las seccionamos por mesial, encontramos que el conducto se presenta bastante ancho bucolingualmente en el tercio coronario y que muchas veces este engrosamiento se extiende hacia el tercio apical, zona ésta, donde se adelgaza para formar un conducto pequeño y redondeado. La mayoría de estos dientes ostentan cuernos pulpares prominentes que se extienden bastante en dirección de las cúspides bucales en los individuos jóvenes. Esta característica se presenta especialmente en el primer premolar y muchas veces, este cuerpo pulpar es expuesto accidentalmente durante procedimientos operatorios deseados en el paciente joven. Ambas piezas dentarias poseen estrechamientos apicales evidentes. Cualquiera de los dos premolares puede presentar una dilaceración en su tercio apical dirigida hacia distal, pero esta característica es privativa del segundo premolar.

En una sección transversal, el conducto es ancho bucolingualmente en su tercio coronario, pero se va angostando para adquirir una forma redonda en los tercios medio y apical. A veces puede presentarse bastante ensanchado aún en el tercio apical. Existe una tendencia del conducto del primer premolar para bifurcarse en el tercio apical. Esto mismo puede ocurrir en el segundo premolar, pero sucede con menor frecuencia. Algunas veces, tales conductos vuelven a unirse en las vecindades del ápice, pero con más frecuencia desembocan en foraminas diferentes.

f) Molares inferiores:

Generalmente, la morfología de las cámaras pulpares de los primeros y segundos molares inferiores es análogo. En la gran mayoría de los casos, estos dientes tienen dos raíces, mesial y distal; la mesial con dos conductos y la distal con uno solo. Estos conductos son identificados como: mesiobucal, mesiolingual y distal. La raíz mesial tiene tendencia a curvarse hacia distal, en grado variable. Frecuentemente, la raíz y el conducto distal son bastante derechos, aunque algunas veces presentan curvaturas. La curvatura más frecuente de la raíz distal es hacia distal en el tercio apical, pero algunas veces puede dirigirse hacia mesial, bucal o lingual. Frecuentemente, los conductos son más pequeños que el distal; son frecuentes las curvaturas pronunciadas en este conducto.

Cuando seccionamos al primer molar inferior por mesial, vemos que la desembocadura del conducto mesiobucal se encuentra siempre bajo la cúspide mesiobucal, mientras que la del mesiolingual corresponde aproximadamente al surco central. Estos conductos, en la mayoría de las veces, siguen separados y sus terminacio-

nes en el ápice radicular están representadas por foraminas diferentes, aunque puede darse el caso que terminen en una sola. En el conducto distal su apertura está situada algo más cerca de la pared bucal de la cámara, que de la pared lingual; este conducto es más grande que el mesial. El conducto distal es frecuentemente bastante anchobucolingualmente en las proximidades de la cámara pulpar y algunas veces esta porción ensanchada, se continúa hasta el tercio apical. En cortes transversales, se observa a este ancho conducto distal en la base de la corona, en el tercio medio y en el tercio apical, zona ésta, donde adquiere la forma de un orificio pequeño y redondo. También en estos cortes transversales, los conductos mesiobucal y mesiolingual adquieren una forma perfectamente redonda en la base de la corona. En el tercio medio, el conducto mesiobucal continúa siendo diferenciable, mientras que el mesiolingual, se ha calcificado casi completamente, situación ésta, que se continúa hasta el tercio apical. Este último conducto probablemente ocasione dificultades para poder limarlo hasta el ápice. La variante más común de la anatomía clásica del primer molar, la constituye la presencia del cuarto conducto en la raíz distal.

En general, el tercer molar inferior se asemeja bastante al primero y segundo molares, con la diferencia que las variantes de sus conductos, tanto en número y tamaño como en curvatura, son mucho más frecuentes.

2.- EMBRIOLOGÍA DE LA PULPA:

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

Microscópicamente, la pulpa es un órgano constituido principalmente por tejido conjuntivo embrionario con amplios espacios libres. Posee algunos caracteres histológicos muy peculiares que lo diferencian de otros tejidos, y aún del conjuntivo mismo.

Macrocópicamente, muestra un color rosáceo y su morfología corresponde a la cavidad pulpar, por lo mismo a la forma de cada diente, sobre todo en los dientes jóvenes. Se distinguen una porción coronaria con sus cuernos pulpares y otra radicular, también llamada filete o filetes radiculares. Una vez que se ha formado toda la dentina primaria, la pulpa tiene su máximo volumen.

3.- HISTOLOGÍA DE LA PULPA:

Los elementos histológicos de la pulpa comprenden:

1.- El estroma conjuntivo: formado por una red fibrilar; parece poco denso en la pulpa joven.

II.- Las células pulpares, que se distinguen en:

a) **Dentinoblastos:** células formadoras de dentina, muy especializadas y exclusivas de este órgano. Aparecen primero en los cuernos pulpares y están dispuestos en hilera, periférica a la pulpa, con prolongaciones citoplásmicas hacia la dentina que se llaman fibrillas dentinarias o de Tomes y son la mayor parte del dentinoblasto. Estas células alargadas, con un núcleo bien caracterizado, disminuyen en número y tamaño y varían de forma desde la corona al ápice y de los dientes jóvenes a los seniles. Su núcleo es redondo al formarse el dentinoblasto; oval en su estado joven y que se empequeñece en la madurez.

b) **Fibroblastos:** pueden tener la forma redonda, estrellada o acicular. Se encuentran en la substancia intercelular y disminuye también en tamaño y número con el avance de la edad del individuo.

c) **Células de defensa:** en la pulpa normal se encuentran en estado inactivo. ---
Comprenden:

- I.- Los histiocitos, de forma irregular, pero generalmente alargada casi filiforme.
- II.- Las células mesenquimales indiferenciadas, con un núcleo ovoide y alargado.

Estas dos clases de células se encuentran en la cercanía de los pequeños vasos capilares y forman parte del sistema reticulendotelial de la pulpa dentaria.

d) **Células con núcleo grande:** frecuentemente en forma de riñón, que ocupa casi toda la célula. Son las células errantes amiboideas y algunos autores las incluyen en el sistema retículo endotelial.

e) **Los pericitos:** con núcleos redondo o ligeramente oval. También se ubican cerca de los capilares.

4.- FISIOLOGÍA DE LA PULPA:

La pulpa desempeña cuatro funciones importantes:

I.- Formación de dentina:

La más importante función de la pulpa es la formación de dentina.

Existen tres clases diferentes de dentina que se distinguen por su origen, tiempo de aparición, estructura, tonalidad, composición química, fisiología, resistencia, finalidad, etc. . . . Estas dentinas se denominan: 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. Aparecen primero las fibras de Korff, cuyas mallas forman la primera capa matriz orgánica dentinaria, (precolágena), no calcificada, que constituye la predentina. Sigue la aparición de los dentinoblastos y por un proceso todavía no precisado, empieza la calcificación dentinaria. La columna dentinoblástica va alejándose paulatinamente y la dentinogénesis avanza de la porción incisal u oclusa hasta el ápice, formando la dentina primaria. Representa el cuerpo del diente. Por lo general, en los dientes jóvenes, los túbulos dentinarios, casi rectos y amplios, son muy numerosos: 75,000 por milímetro cuadrado en la superficie pulpar y como 15,000 en la capa externa. Ocupan como una cuarta parte de toda la dentina.

b) **Dentina secundaria:** Con la erupción dentaria y especialmente cuando el diente alcanza la oclusión con el opuesto, la pulpa principia a recibir los embates normales biológicos: masticación, cambios térmicos ligeros, irritaciones químicas y pequeños traumas. Calificamos estas agresiones como de primer grado en nuestra clasificación patagénica, puesto que están dentro de la capacidad de resistencia pulpar; estimulan el mecanismo de las defensas pulpares y provocan un depósito intermitente de dentina secundaria.

Esta dentina secundaria corresponde al funcionamiento normal de la pulpa. Generalmente está separada de la primaria por una línea o zona de demarcación poco perceptible. Es de menor permeabilidad y la cantidad de túbulos por unidad de área es también menor, debido a la disminución del número de dentinoblastos y consecuentemente de las fibrillas de Tomes. Los túbulos son más curvados, a veces angulados, menos regulares y de diámetro más pequeño. 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, pero se localiza más en el suelo y techo de las cámaras de los premolares y molares.

c) **Dentina terciaria:** Cuando las irritaciones que recibe la pulpa son algo más intensas o agresivas, que calificamos de segundo grado, puesto que alcanzan casi 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 una tercera dentina a la que llamaremos terciaria. Esta dentina se diferencia todavía más de las anteriores por los siguientes caracteres:

- a.- Localización exclusiva frente a la zona de irritación.
- b.- Irregularidad mayor de los túbulos, hasta hacerse tortuosos.
- c.- Menor número de túbulos o ausencia de ellos.
- d.- Deficiente calcificación y por lo tanto menor dureza.
- e.- Inclusiones celulares, que se convierten en espacios huecos.
- f.- Tonalidad diferente.

II.- Función nutritiva:

La pulpa nutre a los dentinoblastos por medio de la corriente sanguínea y a la dentina por la circulación linfática.

III.- Función sensorial:

La pulpa normal, más que otro tejido conjuntivo común, reacciona enérgicamente con una sensación dolorosa frente a toda clase de agresiones (calor, frío, contacto, presión, sustancias químicas, etc.).

IV.- Función defensiva:

La pulpa se defiende, frente a los embates biológicos de los dientes en función, con la aposición de dentina secundaria y maduración dentinaria, que -- consiste en la disminución del diámetro u obliteración a las agresiones más intensas, -- la pulpa opone dentina terciaria. Aparte las células pulpaes llamadas histiocitos, -- también las mesenquimales indiferenciadas y las células errantes amibodeas, desempeñan acciones defensivas al convertirse las tres en macrófagos o poliblastos en las -- reacciones inflamatorias.

II.- Función nutritiva:

La pulpa nutre a los dentinoblastos por medio de la corriente sanguínea y a la dentina por la circulación linfática.

III.- Función sensorial:

La pulpa normal, más que otro tejido conjuntivo común, reacciona energicamente con una sensación dolorosa frente a toda clase de agresiones (calor, frío, contacto, presión, sustancias químicas, etc.).

IV.- Función defensiva:

La pulpa se defiende, frente a los embates biológicos de los dientes en función, con la aposición de dentina secundaria y maduración dentinaria, que -- consiste en la disminución del diámetro u obliteración a las agresiones más intensas, -- la pulpa opone dentina terciaria. Aparte las células pulpares llamadas histiocitos, -- también las mesenquimales indiferenciadas y las células errantes amibodeas, desempeñan acciones defensivas al convertirse las tres en macrófagos o poliblastos en las -- reacciones inflamatorias.

III. - ENFERMEDADES PULPARES:

I. - HIPEREMIA PULPAR: Consiste en la acumulación excesiva de sangre, con la consiguiente congestión de los vasos pulpares.

Etiología: Origen traumático, ejemplo, golpe o maloclusión. Térmica, por uso de --fresas gastadas en la preparación de cavidades. Por excesiva deshidratación de la cavidad con alcohol o cloroformo. Obturaciones de metales distintos. De origen quími--ca, ejemplo, alimento dulces o ácidos, obturaciones con cemento de silicato o resi--nas acrílicas autopolimerizables. Bacteriana.

Los pacientes a menudo se quejan de ligera sensibilidad a los cam--bios de temperatura, especialmente al frío, que se manifiesta con posterioridad a la --colocación de una obturación, la que puede durar dos o tres días, una semana y algu--nas veces aún más, pero remite gradualmente. Se trata de una reacción sintomática --de una hiperemia transitoria.

Los trastornos circulatorios que acompañan a la menstruación o al em--barazo, especialmente cuando existen nódulos pulpares, pueden causar una hiperemia transitoria periódica.

La congestión vascular local del resfrío o de afecciones sinusales --puede ocasionar una hiperemia transitoria generalizada en las pulpas de todos los dien--tes o de los dientes posterosuperiores.

El mismo irritante que causa una hiperemia en un caso, puede produ--cir dentina secundaria en otro, si es suficientemente suave o la pulpa tiene bastante --resistencia para protegerse.

Sintomatología: No siempre es fácil diferenciar una hiperemia de una inflamación --aguda de la pulpa. Sin embargo a fin de evitar la extirpación indiscriminada de pul--pas, se hace necesaria la diferenciación, pues en la inflamación aguda se impone la --extirpación pulpar y en la hiperemia está indicado el tratamiento conservador.

La hiperemia se caracteriza por un dolor agudo de corta duración, desde un instante hasta un minuto. Generalmente es provocado por los alimentos o el agua fría, el aire frío, los dulces o los ácidos. No se presenta espontáneamente y cesa tan pronto como se elimina la causa. La diferencia clínica entre la hiperemia y la pulpitis aguda sólo es cuantitativa. En la pulpitis el dolor es más intenso y de mayor duración. En la hiperemia el dolor es atribuible a un estímulo cualquiera, tal como agua o aire frío, mientras que en la pulpitis aguda puede aparecer sin ningún estímulo aparente.

Diagnóstico: El diagnóstico se efectúa a través de la sintomatología y de los tests -- clínicos. El dolor es agudo y de corta duración, (desde algunos segundos hasta un -- minuto); casi siempre desaparece al suprimir el estímulo; generalmente es provocado por el frío, los dulces o los ácidos.

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

La pulpa hiperémica requiere menos corriente que la normal para -- provocar una respuesta. Sin embargo, al frío puede constituir un medio mejor de diagnóstico, pues en estos casos la pulpa es sensible a los cambios de temperatura, particularmente al frío. Un diente con hiperemia pulpar es normal a la observación radiográfica, a la percusión, a la palpación, a la movilidad y a la transluminación.

Diagnóstico diferencial: En la hiperemia el dolor es generalmente pasajero y dura -- desde unos segundos hasta un minuto cada vez, mientras que en la pulpitis aguda puede persistir varios minutos o aún más.

Las pruebas pulpares, térmicas y eléctricas, son útiles para localizar el diente afectado, pero no siempre ayudan a hacer un diagnóstico diferencial, especialmente en los casos límites, en que la pulpa hiperémica está por transformarse en un estado inflamatorio agudo.

Pronóstico: El pronóstico para la pulpa es favorable si la irritación se elimina a tiempo; de lo contrario, la hiperemia puede evolucionar hacia una pulpitis.

Histopatología: Si bien los anatomatólogos han observado dos tipos de hiperemias, arterial y venosa, clínicamente se reconoce una sola.

El cuadro microscópico muestra a los vasos aumentados de calibre con dilataciones irregulares. En ciertos casos pueden encontrarse los capilares contraídos, el estroma fibroso aumentado y la estructura celular de la pulpa alterada.

Tratamiento: El mejor tratamiento es el preventivo. Realizar exámenes periódicos para evitar formación de caries. Hacer obturaciones precoces cuando existe una cavidad. Desensibilizar los cuernos dentarios en casos de retracción gingival pronunciada; emplear un barniz para cavidades o una base de cemento, antes de colocar las obturaciones y tomar precauciones durante la preparación y pulido de cavidades.

Una vez instalada la hiperemia, debe procurarse resolver el estado hiperémico, es decir, descongesionar la pulpa. De ser posible debe de terminarse la causa. En algunos casos, la protección del diente contra el frío excesivo durante unos días será suficiente para normalizar la pulpa; en otros, será necesario colocar una curación sedante en contacto con la dentina que cubre la pulpa, pudiéndose emplear para este fin esencia de clavo o cemento de óxido de cinc eugenol. La curación debe dejarse durante una semana o más; tiempo suficiente para que se produzca la mejoría del estado pulpar si la causa fué suprimida. En caso necesario, debe repetirse la medicación a fin de lograr la total remisión de los síntomas. Cuando se coloca una obturación debe asegurarse que no quede alta para no irritar la pulpa durante la oclusión. Además de la medicación sedante puede emplearse una medicación tóptica o un revulsivo sobre la mucosa a nivel del ápice radicular. Una vez remitidos los síntomas, se vigila la vitalidad del diente para asegurarse que no se ha producido una mortificación pulpar.

2.- INFLAMACION PULPAR:

Puede ser aguda o crónica, parcial o total, con infección o sin ella. Dadas las dificultades para establecer estas dos últimas contingencias, sólo queda por efectuar clínicamente la diferenciación entre pulpitis aguda o crónica.

Se pueden reconocer dos tipos de inflamación aguda pulpar: Pulpitis aguda serosa y pulpitis aguda supurada. También pueden identificarse clínicamente dos tipos de inflamación crónica: pulpitis ulcerosa y pulpitis hiperplástica. Las formas agudas generalmente tienen una evolución rápida, corta y dolorosa. Las formas crónicas son prácticamente asintomáticas o ligeramente dolorosas; habitualmente de evolución más larga.

No siempre hay demarcación nítida entre los dos tipos de inflamación de la pulpa; un tipo puede evolucionar gradualmente hacia el otro. No existe un momento preciso en que una pulpitis serosa se transforme en supurada, sino que pueden presentarse simultáneamente zonas más o menos grandes de ambos tipos. En el cuadro clínico puede responder la sintomatología de una pulpitis aguda serosa, aunque algunos síntomas pueden llevarnos a pensar en el comienzo de una pulpitis supurada.

La inflamación pulpar puede considerarse una reacción irreversible, es decir, que la pulpa muy rara vez o nunca vuelve a su normalidad.

3.- PULPITIS AGUDA SEROSA:

Definición: Es una inflamación aguda de la pulpa caracterizada por la aparición intermitente de dolor paroxístico que puede hacerse continuo. Abandonada a su propio curso se transforma en una pulpitis supurada o crónica que acarreará finalmente a la muerte de la pulpa.

Etiología: Mecánicas; térmicas, eléctricas; químicas. La causa más común es la invasión bacteriana a través de una caries.

Sintomatología: Hay dolor provocado por cambios bruscos de temperatura; por alimentos dulces o ácidos; por presión de los alimentos en una cavidad; por succión ejercida por la lengua o la mejilla; el dolor aumenta cuando está acostado el paciente; también pueden presentarse dolores reflejos.

Diagnóstico: Generalmente se observa una cavidad profunda que se extiende hasta la pulpa, o bien caries que se extiende por debajo de una obturación; en la radiografía se puede observar esto. Una pieza con pulpitis responderá a una corriente menor. Revela marcada respuesta al frío, mientras que la reacción al calor puede ser normal o casi normal. La transluminación, movilidad, palpación, percusión son negativas.

Diagnóstico diferencial: El diagnóstico diferencial entre pulpitis serosa e hiperemia ya se ha descrito. Los síntomas pueden aproximarse a los patognomónicos de una pulpitis aguda supurada, tal como dolor ocasional y ligero que se exacerba con el calor o bien dolor sordo y mantenido. Asimismo, los síntomas subjetivos pueden ser los de una pulpitis serosa, aunque el test pulpar eléctrico puede requerir mayor intensidad de corriente y la respuesta ser igualmente dolorosa al calor que al frío. Esta reacción generalmente indica un estado de transición entre una pulpitis serosa y una supurada.

Histopatología: Al examen histopatológico se observan los siguientes signos característicos de la inflamación; los leucocitos aparecen rodeando los vasos sanguíneos. Muchas veces los odontoblastos están destruidos en la vecindad de la zona afectada.

Pronóstico: Favorable para el diente y desfavorable para la pulpa.

Tratamiento: Consiste en extirpar la pulpa en forma inmediata bajo anestesia local o luego de colocar alguna curación sedante en la cavidad durante unos días, a fin de descongestionar la inflamación existente, para lo cual puede emplearse eugenol, esencia de clavó o creosota de haya. Para facilitar el íntimo contacto del medicamento con la pulpa y asegurar el efecto deseado, antes de colocar la curación debe eliminarse todo el tejido cariado posible. Si la cura sedante no produjera alivio inmediato y existiera una pequeña exposición pulpar, con la punta de un explorador se provoca una hemorragia de la pulpa, para facilitar su descongestión. La hemorragia puede estimularse con lavados de agua caliente. Una vez seca la cavidad, la aplicación de -

una curación sedante proporcionará alivio inmediato; esto debe sellarse cuidadosamente sin ejercer presión; empleando cemento temporario o de óxido de cinc eugenol. --
Transcurridos algunos días, se extirpará la pulpa.

4.- PULPITIS AGUDA SUPURADA:

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

Etiología: La causa más común es la infección bacteriana por caries. No siempre se observa una exposición microscópica de la pulpa, pero generalmente existe una pequeña exposición, o bien la pulpa está recubierta con una capa de dentina reblandecida, descalcificada por caries.

Quando no hay drenaje, debido a la presencia de tejido cariado o de una obturación sobre la pulpa, el dolor es intensísimo.

Sintomatología: El dolor es intenso y generalmente se describe como lancinante, roedor, pulsátil o como si existiera una presión constante. Muchas veces mantiene despierto al paciente durante la noche y continúa hasta hacerse intolerable, pese a todos los recursos para calmarlo. En las etapas iniciales, el dolor puede ser intermitente, pero en las finales se hace más 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 infección o inflamación se ha extendido al periodonto.

Si el absceso estuviera localizado superficialmente, al remover la dentina cariada con un explorador puede drenar una gotita de pus a través de la apertura, seguida de una pequeña hemorragia, lo cual puede bastar para aliviar al paciente. Si el absceso está localizado más profundamente, es posible explorar la superficie pulpar con un instrumento afilado sin ocasionar dolor, pues las terminaciones nerviosas están mortificadas.

Diagnóstico: 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 en la región dolorida, puede llegar al consultorio pálido y con aspecto de agotamiento por falta de sueño.

La radiografía puede revelar una caries profunda, una obturación en contacto con un cuerno pulpar. El umbral de respuesta a la corriente eléctrica puede ser bajo en los períodos iniciales y alto en los finales, o bien, estar dentro de los límites normales, lo que resta utilidad a esta prueba para el diagnóstico. La prueba térmica puede ser más útil ya que el frío frecuentemente alivia el dolor, mientras que el calor lo intensifica. El examen por la transluminación, la palpación y la movilidad,

no proporciona ningún dato; el diente puede estar ligeramente sensible a la percusión, si el estado de la pulpitis es avanzado.

Diagnóstico diferencial: Debe hacerse el diagnóstico diferencial entre pulpitis supurada, serosa y absceso alveolar agudo.

En los estadios iniciales, la pulpitis aguda supurada puede confundirse con la pulpitis serosa; pero en la pulpitis aguda supurada, el dolor es más intenso y sostenido, la respuesta al calor es dolorosa, el umbral de respuesta a la corriente eléctrica generalmente es más elevado y la pulpa evidentemente no está expuesta sino cubierta por una capa de dentina cariada o una obturación. Posteriormente el diente puede estar ligeramente sensible a la percusión, debido a que el proceso se ha extendido al periodonto. Si el absceso fuera superficial, puede aparecer una gota de pus o de sangre al exponer la pulpa. La pulpitis aguda supurada también puede confundirse con un absceso alveolar agudo por la intensidad y el tipo de dolor. El absceso presenta por lo menos alguno de los síntomas siguientes que ayudarán a diferenciarlo de la pulpitis supurada: tumefacción, sensibilidad a la palpación y percusión, movilidad del diente, carencia de respuesta al probador pulpar eléctrico o presencia de una fístula.

Histopatología: Se presenta una marcada infiltración de piocitos en la zona afectada, dilatación de los vasos sanguíneos, con formación de trombos y degeneración o destrucción de los odontoblastos. A medida que se forman los trombos en los vasos sanguíneos, los tejidos adyacentes se mortifican y desintegran por acción de toxinas bacterianas y por liberación de enzimas elaboradas por leucocitos polimorfonucleares. El absceso o abscesos a veces numerosos y generalmente pequeños, pueden localizarse en una pequeña zona de la pulpa o agrandarse hasta comprometerla finalmente en su casi totalidad. Si la cavidad fuera interproximal, el absceso puede estar totalmente confinado en la porción radicular de la pulpa, o presentarse únicamente en la porción coronaria, si la cavidad fuera oclusal o vestibular. La reacción inflamatoria puede extenderse al periodonto, lo que explica la sensibilidad o la percusión.

Pronóstico: Para la pulpa es desfavorable, pero generalmente puede salvarse el diente si se extirpa la pulpa y se efectúa el tratamiento de conductos. En los casos en que se mantiene el drenaje del pus del absceso pulpar a través de una apertura de la cámara, sin tratamiento ulterior, pueden evolucionar hacia una forma crónica de pulpitis o de necrosis pulpar.

Tratamiento: 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 efecto 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 de creosota de haya. La pulpa debe ex-

tirarse posteriormente, bajo anestesia local, preferentemente dentro de las 24 a 48 horas. En casos 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 como Ross y Rogers lo probaron, la instrumentación en una pulpa infectada puede producir una bacteremia transitoria.

5.- PULPITIS CRONICA ULCEROSA:

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

Etiología: Exposición de la pulpa seguida de microorganismos provenientes de la cavidad bucal. Los gérmenes llegan a la pulpa a través de una cavidad de caries o de una caries con una obturación mal adaptada. La zona inflamatoria puede extenderse hasta los conductos radiculares.

Sintomatología: El dolor puede ser ligero, manifestándose en forma sorda, o no existir, excepto cuando los alimentos hacen compresión en una cavidad o por debajo de una obturación defectuosa. Aun en estos casos, el dolor puede no ser severo, debido a la degeneración de las fibras nerviosas superficiales.

Diagnóstico: 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 la descomposición. La exploración o el toque de la pulpa durante la excavación de la dentina que la recubre, generalmente no provoca dolor hasta llegar a una capa más profunda de tejido pulpar, a cuyo nivel puede existir dolor y hemorragia.

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

Diagnóstico diferencial: La pulpitis crónica ulcerosa debe diferenciarse de la pulpitis serosa y de la necrosis parcial. En la pulpitis crónica ulcerosa, el dolor es ligero o no existe, excepto cuando hay compresión por alimentos dentro de la cavidad y requiere más intensidad de corriente para provocar una respuesta. En la pulpitis serosa, el dolor es agudo y se presenta con mayor frecuencia o en forma

continúa; requiere menor intensidad de corriente que la normal para provocar -- una respuesta. En necrosis parcial, no se encuentra tejido con vitalidad en la cámara pulpar, aún cuando exista en el conducto radicular y el umbral de respuesta a la corriente eléctrica es aún más alto que en la pulpitis ulcerosa.

Histopatología: El cuadro histopatológico evidencia el esfuerzo de los procesos vitales de la pulpa, para limitar la zona de inflamación, o de destrucción a la superficie de la misma. Es evidente una infiltración de células redondas. El tejido subyacente a la ulceración puede tender a la calcificación, encontrándose zonas de degeneración cálcica. Ocasionalmente pueden presentarse pequeñas zonas con abscesos.

En lugar de limitarse a la superficie pulpar, la ulceración puede abarcar generalmente la mayor parte de la pulpa coronaria. En ese caso, la pulpa radicular puede presentar un cuadro normal, o una infiltración de linfocitos. En casos extremos, esta infiltración puede extenderse al periodonto, sin estar afectado el hueso periapical. En algunos casos, el tejido pulpar puede transformarse en tejido de granulación.

Pronóstico: Para el diente es favorable, siempre que la extirpación de la pulpa y el tratamiento de conductos sean correctos.

Tratamiento: Consiste en la extirpación inmediata de la pulpa, o la remoción de toda la caries superficial y la excavación de la parte ulcerada de la pulpa - hasta tener una respuesta dolorosa. Debe estimularse la hemorragia pulpar mediante irrigaciones de agua tibia estéril. Luego se seca la cavidad y se coloca una curación de creosota de haya. Transcurridos de uno a tres días, la pulpa se extirpa bajo anestesia local.

6.- PULPITIS CRONICA HIPERPLASTICA:

Definición: 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. En la pulpitis hiperplástica se presenta un aumento del número de células.

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

Para que se presente una pulpitis hiperplástica son necesarios los requisitos siguientes: una cavidad grande y abierta; una pulpa joven y resistente; un estímulo crónico y suave. Con frecuencia, la irritación mecánica provocada por la masticación y la infección bacteriana constituyen el estímulo.

Sintomatología: Es asintomática, exceptuando el momento de la masticación, en la cual la presión del bolo alimenticio puede causar cierto dolor.

Diagnóstico: 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 excrescencia carnosa y rojiza que ocupa la mayor parte de la cámara pulpar, o 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 prácticamente 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 ha proliferado por fuera de la cavidad y se ha recubierto con epitelio gingival, por transplante de células de los tejidos blandos adyacentes. El diagnóstico de pulpitis hiperplástica no ofrece dificultades y es suficiente el examen clínico. La radiografía generalmente muestra una cavidad grande y abierta, en comunicación directa con la cámara pulpar. El diente puede responder muy poco o 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.

Diagnóstico diferencial: Su aspecto es característico y se reconoce fácilmente, excepto en casos de hiperplasia del tejido gingival que se extiende sobre los bordes gingivales de una cavidad, en que cabría la confusión con la pulpitis crónica hiperplástica.

Histopatología: La superficie de esta pulpa se presenta a menudo cubierta con epitelio pavimentoso estratificado. La pulpa de los dientes temporarios tiene más tendencia a recubrirse con epitelio que la de los dientes permanentes. El tejido de la cámara pulpar con frecuencia se transforma en tejido de granulación. También pueden observarse células pulpares en proliferación, numerosos poliblastos y vasos sanguíneos dilatados. El tejido pulpar apical puede permanecer vital y normal.

Pronóstico: Para la pulpa no es favorable y requiere su extirpación. En los casos favorables y bien seleccionados pueden ensayarse primero la pulpotomía.

Tratamiento: Consiste en eliminar el tejido polipoide y extirpar luego la pulpa. El pólipo puede removerse cortándolo por su base con un bisturí fino y afilado. También se lo puede rechazar nuevamente dentro de la cavidad, empaquetando el espacio interproximal con gutapercha, durante 24 horas como mínimo. Luego la excrescencia podrá extirparse lentamente con un excavador grande en forma de

cuchara, humedecido en fenol. El fenol, actúa como anestésico para el tejido blando, que es débilmente sensible y ayuda a detener la hemorragia, que comúnmente es abundante. Debe tenerse alcohol a mano para neutralizar cualquier exceso de fenol que pudiera entrar en contacto con la encía. Una vez eliminada la porción hiperplásica de la pulpa, se lavará la cavidad con agua y se cohibirá la hemorragia con epinefrina o con una solución de alumbre saturada en partes iguales de agua y de glicerina. A continuación se colocará una curación de creosota de haya en contacto con el tejido pulpar.

Lo restante de la pulpa se extirpa con frecuencia en la sesión siguiente. En casos seleccionados puede intentarse la pulpotomía en lugar de la pulpectomía.

7.- DEGENERACION PULPAR:

Se presenta generalmente en dientes de personas de edad; pero también puede observarse en personas jóvenes, como resultado de una irritación leve y persistente, como sucede en la degeneración cálcica. La degeneración no se relaciona necesariamente con una infección o caries, aún cuando el diente afectado puede presentar una obturación o una cavidad; comúnmente no existen síntomas clínicos definidos. El diente no presenta alteraciones de color y la pulpa puede reaccionar normalmente a las pruebas eléctricas y térmicas. Sin embargo, cuando la degeneración pulpar es total, como por ejemplo, después de un tratamiento o de una infección, el diente puede presentar alteraciones de color y la pulpa no responde a los estímulos.

Se presentan los siguientes tipos de degeneración:

A.- DEGENERACION CALCICA:

Es un tipo de degeneración en que una parte del tejido pulpar es reemplazado por tejido calcificado, tal como nódulos pulpares o dentículos. La calcificación puede presentarse en la cámara pulpar, o en el conducto radicular, pero generalmente lo hace en la primera. El tejido calcificado aparece como una estructura laminada, presentando el aspecto de un corte efectuado a través de una cabeza de ceboila, aislado dentro del cuerpo de la pulpa. Este dentículo o nódulo pulpar puede alcanzar un tamaño bastante grande, de manera que en algunos casos al extirpar la masa calcificada, ésta reproduce la forma aproximada de la cámara pulpar. También puede presentarse otro tipo de calcificación en que el material calcificado está adherido a las paredes de la cavidad pulpar formando parte integrante de la misma. Mediante la radiografía no es fácil distinguir un tipo de otro.

Uno de los tipos más precoces de la degeneración pulpar es la vacuolización de los odontoblastos; éstos degeneran y al no ser reemplazados, dejan en su lugar espacios ocupados por linfa intersticial. La vacuolización generalmente está asociada con la preparación de cavidades y colocación de obturaciones, sin base de cemento; a veces se presenta en cavidades profundas, aún cuando se haya colocado una base de cemento de fosfato de cinc.

B.- DEGENERACION ATROFICA:

Es un tipo de degeneración que presenta menor número de células estrelladas, y aumento de líquido intercelular. La pulpa tiene un aspecto reticular debido a la densa trama de fibrillas precolágenas que presenta, por cuya razón Hopewell-Smith la denominó atrofia reticular. Los espacios entre los filamentos pueden ser bastante grandes y parecer vacíos. El tejido pulpar es menos sensible que el normal.

C.- DEGENERACION FIBROSA:

La pulpa se caracteriza porque los elementos celulares están reemplazados por tejido conjuntivo fibroso. Cuando se extirpan estas pulpas del conducto radicular presentan un aspecto coriáceo característico.

D.- DEGENERACION GRASA:

Es uno de los primeros cambios regresivos que se observan históricamente. En los odontoblastos y también en las células de la pulpa pueden hallarse depósitos grasos.

También puede presentarse reabsorción interna, o "mancha rosada", es decir, reabsorción de la dentina producida por cambios vasculares en la pulpa. Puede afectar la corona, o raíz de un diente, o ser tan extensa que abarque ambas partes. Puede ser un proceso lento y progresivo de uno o más años de duración, o de evolución rápida y perforar el diente en algunos meses. A diferencia de la caries, la reabsorción interna es resultante de una actividad osteoclástica. Algunas veces se presenta la metaplasia de la pulpa, es decir, la transformación en otro tipo de tejido.

Si la reabsorción se descubre precozmente, por el aspecto clínico, o la radiografía y se extirpa la pulpa, el proceso se detendrá y el diente podrá conservarse una vez efectuado el tratamiento de conductos de rutina. Sin embargo, en muchos casos, por ser indoloro, el proceso sigue avanzando sin descubrirse, hasta que la dentina, el esmalte y el cemento llegan a perforarse completamente, haciendo necesaria la extracción. También puede presentarse la reabsorción externa.

8.- NECROSIS Y GANGRENA PULPAR:

Definición: La necrosis es la muerte de la pulpa; la gangrena es la muerte masiva de la pulpa, seguida por la invasión de microorganismos saprófitos. La necrosis es una secuela de la inflamación, a menos que la injuria traumática sea tan rápida que la destrucción pulpar se produzca antes de que pueda establecerse una reacción inflamatoria. La necrosis se presenta según dos tipos generales, por coagulación y por liquefacción. La gangrena puede ser húmeda, o seca, según se presente con liquefacción o con desecación.

Tipos: En la necrosis por coagulación, la parte soluble del tejido se precipita o transforma en material sólido. La caseificación, es una forma de necrosis por coagulación, en que los tejidos se convierten en una masa semejante al queso, formada principalmente por proteínas coaguladas, grasas y agua. Es una forma común de necrosis pulpar. La necrosis por liquefacción, se produce cuando las enzimas proteolíticas convierten los tejidos en una masa blanda, o líquida, -- como sucede en la necrosis pulpar con liquefacción, o en la liquefacción de la pulpa y de los tejidos periapicales vecinos vinculados con un absceso alveolar agudo.

Cuando se instala la gangrena, la pulpa frecuentemente se -- torna putrescente.

Etiología: Cualquier causa que dañe a la pulpa puede originar su necrosis o su gangrena, particularmente en traumatismo previo, una irritación provocada por el ácido libre o por los silicofluoruros de una obturación de silicato malmezclado, o en proporciones inadecuadas; una obturación de acrílico autopolimerizable o una inflamación de la pulpa. El tipo de necrosis sólo puede presumirse por el aspecto clínico y la consistencia de tejido pulpar mortificado.

Sintomatología: Un diente afectado con pulpa necrótica o putrescente puede no presentar síntomas dolorosos. A veces, el primer índice de mortificación pulpar es el cambio de coloración del diente. En algunos casos puede deberse a la falta de transparencia normal del diente. Otras veces, el diente puede tener una coloración definida grisácea o parduzca, principalmente en las mortificaciones pulpares causadas por golpes, o por irritación, debido a obturaciones -- de silicato.

Una pulpa necrótica o putrescente puede descubrirse por la penetración indolora a la cámara pulpar o por su olor pútrido. El diente puede -- doler únicamente al beber líquidos calientes que producen la expansión de los -- gases, que presionan las terminaciones sensoriales de los nervios de los tejidos -- vivos adyacentes.

También en algunos casos el paciente puede quejarse de síntomas de periodontitis, con ligera extrusión y movilidad del diente afectado.

Diagnóstico: La radiografía muestra una cavidad u obturación grande, una comunicación amplia con el conducto radicular y un espesamiento del periodonto. Ocasionalmente puede existir un antecedente de dolor intenso de algunos minutos a algunas horas de duración, seguido de una desaparición completa del dolor; mientras tanto la pulpa se ha mortificado. En otros casos, la pulpa ha sucumbido en forma lenta y silenciosa, sin dar ninguna sintomatología, de manera que el paciente no ha percibido ningún tipo de dolor ni malestar.

Un diente con una pulpa necrótica no responderá al frío, -- aunque a veces puede responder en forma dolorosa al calor. La prueba pulpar eléctrica, tiene un valor preciso para ayudar al diagnóstico, pues si la pulpa está necrosada o putrescente, no responde ni aún al máximo de corriente. Sin embargo, en algunos casos puede obtenerse alguna respuesta, cuando la pulpa se ha descompuesto convirtiéndose en una masa fluida capaz de transmitir la corriente a los tejidos vecinos vivos.

Diagnóstico diferencial: A veces es necesario hacer el diagnóstico entre una necrosis pulpar y una pulpitis o un absceso alveolar agudo en formación. Debe recordarse que la necrosis de la pulpa puede ser sólo parcial. No siempre es fácil diagnosticar el estadio intermedio entre una pulpa próxima a la mortificación y una mortificada. La pulpa puede presentar síntomas de vitalidad, aún cuando los tests clínicos sean algo confusos, y en tales casos conviene mantener una conducta expectante. Es útil combinar las pruebas térmicas, -- eléctricas y radiográficas.

Histopatología: En la cavidad pulpar puede observarse tejido pulpar necrótico, restos celulares y microorganismos. El tejido periapical puede ser normal o -- presentar ligeras muestras de inflamación del periodonto.

Pronóstico: Para el diente es favorable, siempre que se realice una terapia radicular adecuada.

Tratamiento: Consiste en la preparación biomecánica y química, seguida de la esterilización del conducto radicular. En casos con periodontitis, una vez eliminado el contenido del conducto puede ser aconsejable dejarlo abierto -- un mínimo de 24 horas para permitir el drenaje.

IV.- A) PULPOTOMIA VITAL. B) NECROPULPOTOMIA. C) PULPECTOMIA.
D) NECROPULPECTOMIA.

A).- PULPOTOMIA VITAL:

También se llama pulpotomía cameral; biopulpotomía cameral; pulpotomía coronaria; amputación de la pulpa coronaria.

Definición: Es una intervención quirúrgica que comprende la amputación de la pulpa cameral vital bajo anestésico, y la protección de la pulpa radicular con un material que penetre o contribuya a la cicatrización de la herida pulpar con tejido calcificado.

Indicaciones:

- 1.- Pulpa hiperémica.
- 2.- Pulpa en estado de transición entre hiperemia y pulpitis.
- 3.- Piezas dentarias fracturadas, cuando la fractura involucra la cámara pulpar, pero a condición de que la pulpa esté vital.
- 4.- Exposición pulpar por caries siempre y cuando la vitalidad de la pulpa se encuentre comprometida.
- 5.- Pulpas sanas por necesidad protésica.
- 6.- En dientes jóvenes cuando la raíz no ha sido completamente formada.
- 7.- Cuando se puede obtener una anestesia completa.

Contraindicaciones:

- 1.- Ante toda patología pulpar.
- 2.- Cuando hay evidencia de complicación parodontal.
- 3.- Imposibilidad anestésica.
- 4.- Cuando la reabsorción del temporal sea tal que el permanente esté próximo a hacer erupción.

Requisitos para la Pulpotomía Vital:

- 1.- Pulpa vital.
- 2.- Diagnóstico exacto.
- 3.- Determinar indicación o contraindicación.
- 4.- Si está indicada, la cavidad cariosa debe medicarse por un mínimo de 48 horas - con un agente antiséptico como lo es el ZOE, esencia de clavo; esto antes de curteje pulpar para reducir la infección y la inflamación pulpar.
- 5.- Seguir una técnica que esté de acuerdo con los principios de la Cirugía moderna.
- 6.- Condiciones asépticas quirúrgicas, campo operatorio, instrumental, apósitos, etc.
- 7.- Dique de goma.

8.- No dejar huellas de dentina cariosa.

Técnica:

- 1.- Radiografía intraoral, periapical y la interoclusal
- 2.- Prueba eléctrica de vitalidad de la pieza a tratar y la homóloga.
- 3.- Aplicación de la anestesia.
- 4.- Colocación del dique, grapa.
- 5.- Apertura de la cavidad; en caso de ser necesario colocar medicamento por espacio de 48 horas; levantar techo pulpar, eliminación de pulpa cameral por medio de cucharillas o fresa de bola.
- 6.- Lavado de la cavidad con una jeringa, suero fisiológico o agua bidestilada que estén tibios.
- 7.- Se seca la cavidad con torundas de algodón estéril y nunca con aire a presión.
- 8.- Meter una cucharilla delgada y afilada en los conductos con el objeto de cortar la pulpa un milímetro, o uno y medio milímetros, para poder colocar los apósitos.
- 9.- Si hay hemorragia cohibirla con torundas estériles o anestésico.
- 10.- Los medicamentos que se colocan son:

- a).- Hidróxido de Calcio en suspensión o en polvo.
- b).- Hidróxido de Calcio en pasta
- c).- ZOE de consistencia cremosa.
- d).- ZOE de mayor consistencia
- e).- Cemento de fosfato de cinc, hasta el ángulo cabo superficial, cuidando la oclusión.

Hecho esto se retira la grapa y el dique y se toma la primera radiografía de control.

Los síntomas de hiperemia en el postoperatorio pueden ser marcados. Debemos tomar radiografía periapical e interoclusal a los 15 días, al mes 3 meses, ó meses, 1 ó 2 años de ser posible.

A los dos meses observaremos el puente dentinario y podremos colocar la base permanente.

Fracasos:

- 1.- Por diagnóstico inadecuado.
- 2.- Por encontrarnos ante un estado general del paciente debilitado, por causas patológicas generales.
- 3.- Por acceso deficiente
- 4.- Mal aislado.

- 5.- Falta de asepsia en el instrumental.
- 6.- Uso de material inadecuado
- 7.- Por técnica inadecuada

Ventajas de esta técnica sobre la Necropulpotomía:

- 1.- Conservación de la vitalidad de la pulpa radicular.
- 2.- Posibilidad de continuar la formación radicular en los casos de raíces incompletas.
- 3.- No irrita el periápice con sustancias químicas.
- 4.- Se realiza en una sola sesión.

B.- NECROPULPOTOMIA:

Es la amputación de la pulpa cameral previamente desvitalizada y la momificación de la pulpa radicular permanente.

Indicaciones:

- 1.- En piezas posteriores.
- 2.- Dientes cuyos conductos están muy calcificados y que casi son invisibles a los rayos X.
- 3.- Dientes cuyas raíces son sumamente irregulares, lo cual hace imposible la técnica de pulpectomía.
- 4.- Por imposibilidad anestésica.
- 5.- En dientes que hayan completado la calcificación de la raíz
- 6.- En aquellos casos de pulpitis incipiente o algo generalizada; se puede intentar esta técnica pero debemos advertir al paciente que las posibilidades de éxito son muy reducidas.

Contraindicaciones:

- 1.- En pacientes que no cooperen y no se presenten a la cita fijada.
- 2.- En dientes anteriores.
- 3.- En diente que no brinden la seguridad de cerrar herméticamente el desvitalizador.

Ventajas de esta técnica:

- 1.- Omisión de la anestesia.
- 2.- Posibilidad de salvar piezas dentarias que ya habían sido desautizadas.

Desventajas:

- 1.- Pérdida de la vitalidad pulpar.

2.- Posibilidad de manchar o pigmentar las piezas dentarias.

Técnica:

1.- Aislado.

2.- Apertura de la cavidad. Se hace de la misma forma que la pulpotomía vital, sin llegar a hacer la comunicación pulpar.

3.- Ya sin caries y con comunicación se coloca la pasta desvitalizadora que existe en dos tipos: bien puede ser trióxido de arsénico, o Paraformaldehído, siendo este último más empleado en endodoncia infantil. El trióxido de arsénico actúa de 24 a 48 horas y el paraformaldehído es de 10 a 13 días. Se utiliza siguiendo las instrucciones del fabricante, pues existen muchas marcas. Para hacer la pasta empleamos eugenol; impregnamos de eugenol la pasta con el objeto de que sea rápida la difusión y se recomienda agregar unos cristales de Pantocaína para evitar el dolor.

Se coloca en el fondo de la cavidad el trióxido, enseguida cemento temporal, ZOE, Cavit o cemento de oxifosfato; lo dejamos por 48 - 72 horas. Lo debemos tener como mínimo 24 horas y no más de 5 días; si está más de 5 días irrita el periápice dando problemas de tipo paradontal, causando la extracción de la pieza, (Periódontitis apical aguda).

Pasadas 48 horas volvemos a aislar y a retirar los medicamentos, o sea el cemento temporal y la pasta desvitalizadora; lavamos la cavidad para eliminar los restos de arsénico con agua tibia, suero fisiológico; hecho esto procedemos a hacer la comunicación pulpar. Levantamos el techo pulpar, eliminamos pulpa cameral; como característica es que no hay hemorragia; la eliminación la hacemos con cucharilla que tenga mucho filo o podemos usar fresas de bola con muy baja velocidad; con torundas de algodón raspamos paredes para eliminar todo tejido pulpar.

Eliminamos pulpa radicular más o menos un milímetro o milímetro y medio. Valiéndonos de una cucharilla pequeña.

Procedemos a la colocación de medicamentos: Pasta momificante; la más empleada es la de Gyssi. Únicamente una pequeña porción en cada conducto, el equivalente a una o dos cabezas de alfiler. Hecho esto se pone una capa de ZOE y una última capa de cemento de fosfato de cinc hasta el ángulo cavo superficial. La capa de ZOE actuará como sellador; la de oxifosfato de cinc únicamente para darle resistencia a la pieza; esto va a durar 45 días antes de poner la obturación final.

Terminada la técnica se toma una radiografía de control, después de ésta, a los 15, 30, 45, 60 días, y si no hay ninguna reacción desfa -----

vorable se puede proceder a obturar definitivamente.

MOMIFICACION PULPAR:

Es un proceso que tiende a fijar el resto pulpar previamente - desvitalizado en el conducto o conductos.

Lo que se persigue en la momificación pulpar:

- 1.- Completar la desvitalización pulpar.
- 2.- Conservar estéril la pulpa y evitar su desintegración y putrefacción.
- 3.- Mantenerla seca y sin contracción.

Requisitos de la pasta momificante:

- 1.- Debe tener un efecto desinfectante perdurable.
- 2.- Acción rápidamente difusible
- 3.- Compatibilidad de los ingredientes.
- 4.- No irritar el periodonto.
- 5.- No alterar el color del diente.

Componentes de la pasta momificante:

- 1.- Trioximetileno -- 20 g.
- 2.- Oxido de cinc -- 66 g
- 3.- Creolina -- 2 cc.
- 4.- Tricresol -- 10 cc.
- 5.- Glicerina -- 4 cc.

C).- PULPECTOMIA

La pulpectomía se divide en tres partes:

- 1.- Pulpectomía vital: La cual se realiza en dientes vitales o parcialmente vitales.
- 2.- Pulpectomía no vital: La haremos en piezas con necrosis o piezas despujadas.
- 3.- Necropulpectomía: Se hace en aquellos casos en que previamente vamos a desvitalizar la pulpa.

Definición de Pulpectomía vital: Es la amputación o destrucción de toda la pulpa previamente anestesiada.

Definición de Pulpectomía no vital: Es la amputación o destrucción de toda la pulpa sin recurrir a la anestesia.

Definición de Necropulpectomía: Es la extirpación de la pulpa previamente -- desvitalizada.

Indicaciones para la Pulpectomía vital:

- 1.- En todos los casos de pulpitis
- 2.- En grandes exposiciones pulpares ya sean causadas por caries o por trauma tismos.
- 3.- Fracaso de pulpotomía.
- 4.- Razones proséticas
- 5.- Fracaso de Necropulpectomía pero en caso de que los conductos sean accesibles.

Contraindicaciones:

- 1.- Pérdida de sustancias del ápice por reabsorción
- 2.- En caso de reabsorción del tejido alveolar.
- 3.- Perforación del piso de la cámara o falsos conductos.
- 4.- En caso de ápices muy abiertos.
- 5.- En ápices o raíces exageradamente curvos.
- 6.- En piezas dentarias que presenten destrucción amplia en su corona; si se puede poner prótesis, si está indicada.
- 7.- Cuando se ha fracturado un instrumento dentro del conducto.

Técnica:

Se hace la historia clínica que incluye pruebas de vitalidad, - térmicas, radiografías; se toman una mesializada, otra en la parte central y - por último una distalizada.

Pasos:

- 1.- Aplicación de la anestesia.
- 2.- Aislado de la pieza
- 3.- Apertura de la cavidad hasta establecer la comunicación con la pulpa.
- 4.- Por medio del extractor de nervio, extraer la pulpa, si hay hemo-- rragia cohibirla, podemos valernos de torundas de algodón o solución - - anestésica.
- 5.- Se hace la conductometría.

Una vez obtenida la conductometría, esta medida se la damos a los ensanchadores y limas, debiendo empezar con el ensanchador # 1 y la lima #1. Si estamos ante un conducto curvo será necesario darle esa curvatura al instrumento. Si obtenemos la conductometría hasta el ápice, es recomendable sacarla milímetro y medio o un milímetro, para un mejor ensanchado. A

los instrumentos se le dan vuelta completa tratándose de conductos verticales; si son conductos curvos, se le da un cuarto de vuelta y se regresa. En conveniente que el ensanchado se haga con instrumentos humedecidos, (Benzalconio rebajado).

Es recomendable que periódicamente se haga un lavado del conducto, después de cada 4 o 5 instrumentos, con un cm. de solución; el lavado se hace con: agua bidestilada; suero fisiológico; zonite- agua oxigenada-zonite. También se utiliza cartucho de anestésico o solución de benzalconio - rebajado con agua hervida al 1/10.

Una vez lavado el conducto se procede a secarlo con puntas de papel estéril.

Al realizar el lavado se introduce la aguja hasta la unión del tercio medio con el tercio apical; no se usa aire; la aguja debe ser más delgada que el conducto.

Una vez seco el conducto se humedece una punta de papel en Paramonoclorofenol alcanforado. Se introduce la punta también en la unión del tercio medio y tercio apical y se corta esta punta a nivel de la cámara-pulpar; después se introduce una torunda de algodón seco y se sella con cemento temporal. La punta de papel con el paramonoclorofenol alcanforado, puede llegar como máximo faltando un milímetro o un milímetro y medio, al ápice de la pieza y como mínimo en la unión del tercio medio con el tercio apical. La punta de papel debe tener como característica ser de diámetro -- más aproximado al diámetro del conducto, con el fin de que todas las paredes del conducto entren en contacto con el antiséptico.

La punta de papel debe estar ligeramente impregnada, pues de lo contrario irritaría el periápice de la pieza.

Hecho esto retiramos el dique; citamos al paciente a las 48 o 72 horas y procedemos a hacer el cultivo; si es negativo se procede a hacer la obturación del conducto. Se aísla, retiramos la punta de papel y debemos tener preparadas las puntas de gutapercha que vamos a emplear. Las puntas de gutapercha deben permanecer en solución de benzalconio; una vez puesta la punta de gutapercha principal en la longitud obtenida en la conductometría, se toma la radiografía de prueba de punta; se revela de inmediato la radiografía y se observa si llegó hasta el sitio deseado; en caso de quedar corta se adelgaza más la punta principal o se ensancha, según el caso. Ya una vez en la posición correcta la punta principal, se retira y se procede a la cementación del conducto.

La loseta en la que vamos a batir el cemento debe estar de-

sinfectada y esterilizada.

El cemento se lleva al conducto en dos formas: 1.- Con lima o ensanchador; 2.- Con léntulo. El léntulo debe ser de menor diámetro que el conducto y no llevarlo más allá de la unión del tercio medio con el tercio apical del conducto. Una vez teniendo cemento en el conducto, se impregna la punta principal en el cemento y se lleva al conducto. Se impregna las puntas accesorias de diámetro muy pequeño; se introduce un condensador para puntas, se crea un espacio y se introduce otra punta -- hasta que ya no se pueda introducir ninguna.

Hecho esto con un instrumento caliente, que bien puede ser una cucharilla, se recortan tanto la punta principal como las accesorias, debiendo eliminar las puntas y cemento hasta el principio de la corona.

Ya recortadas las puntas se pone cemento temporal, se retira el día y se toma radiografía de control; a las 48 horas ya se puede poner la restauración elegida. Es recomendable una radiografía al mes, 6 meses, al año, para observar la evolución del tratamiento; esta técnica se llama por condensación lateral.

D).- NECROPULPECTOMIA :

Es la extirpación de la pulpa previamente desvitalizada.

Indicaciones:

- 1.- Para piezas posteriores.
- 2.- En casos en que no es posible anestesiar.
- 3.- Al fracasar la anestesia.

Contraindicaciones:

- 1.- Piezas anteriores.
- 2.- Apices muy amplios.
- 3.- En casos de pulpitis total purulenta.
- 4.- En casos de pacientes incontrolables.

Técnica:

- 1.- Anestesia.
- 2.- Aislado.
- 3.- Apertura de la cavidad.
- 4.- Lavado.
- 5.- Colocación del trióxido de arsénico, con cristales de Pantocaína y cemento temporal dejados por 48-72 horas

Se vuelve a aislar; se retira el cemento provisional; el trióxido de arsénico; se elimina la pulpa cameral; techo pulpar y se hace la extracción de pulpa radicular con los extractores de nervios; una vez eliminada se procede a tomar la conductometría y a partir de este momento, los pasos son iguales a la técnica anterior.

V.- INSTRUMENTAL EN ENDODONCIA:

Distinguimos dos grupos de instrumentos:

I.- Instrumental ordinario del dentista:

a) Pinzas de buena calidad para curaciones. b) Espejos: grandes, medianos y chicos; planos y cóncavos. c) Exploradores largos y de forma variada. d) Cucharillas dobles: derechas e izquierdas: grandes, medianas y chicas. e) Instrumentos para gutapercha, con un extremo plano y en el otro con una esferita pequeña, mediana o grande. f) Tijeras: grandes y chicas. g) Contra-ángulo. h) Lámpara de alcohol o gas. i) Cristal y espátula para batir cemento. j) Eyectores de saliva. k) Cepillitos de cerda y de metal; en forma de brocha, para piezas de mano. l) Jeringas: una tipo Carpole con agujas surtidas (algunas cónicas), y otra hipodérmica, de 5 cc. con agujas variadas. m) Juego mínimo de ocho grapas. n) Portagrapas del Dr. Watlinge, (clév-dent). ñ) Perforador del dique de hule. o) Arco de Young, metálico o de Nygaard Ostby de plástico. p) Unas lupas ajustadas a los anteojos, para un trabajo más fino. q) Un cincel bien afilado y de gran bisel o bisturfí. r) Pocillos de Dapen.

II.- Instrumentos especiales:

Los más peculiares son los de conductoterapia que se dividen en cuatro grupos, según su función.

1.- Sondas lisas: a) Cilíndricas, para el cateterismo de los conductos. b) Triangulares, para hacer y dejar mechas absorbentes especiales en el conducto.

Las sondas, así como los conos de plata y alambres, también sirven para la cavometría. (conductometría).

2.- Extractores: Sirven para extraer: a) la pulpa, vital o muerta. b) Limalla dentinaria. c) Puntas absorbentes. d) Malas obturaciones y e) A veces instrumentos rotos.

3.- Ampliadores: son de dos tipos: limas y escariadores, antes llamados ensanchadores. Las limas se clasifican en: a.- Comunes. b.- De púas, también denominadas — barbadas o cola de ratón. c.- Tipo Hedstrom.

4.- Obturadores: a.- Sondas escalonadas, cortas y medianas. b.- Léntulos cortos y medianos. c.- Condensadores laterales de gutaperchas, rectos y angulados. d.- —

Empacadores, rectos y angulados.

La parte activa de casi todos estos instrumentos es cónica, y la parte terminal, acaba en un cono recto, y muy menudo, que está en relación con su grosor. Se expenden de diferentes longitudes, grosores y marcas. Por la longitud, se dividen en cortos, medianos y largos. El largo de la parte activa varía poco, pero hay gran diversidad en la longitud del mango. Se usan los cortos en las piezas dentinarias posteriores; en los dientes anteriores, se emplean los medianos. Los largos sirven en las excepcionales ocasiones de conductos extraordinariamente largos y rectos, de los dientes anteriores de la arcada superior.

- 5.- Un instrumento empacador de pastas.
- 6.- Una pequeña asa de platino.
- 7.- Pinza de curaciones, ranurada.
- 8.- Una sonda dividida en milímetros.
- 9.- Unas reglitas de acero inoxidable, delgado, con divisiones en milímetros y hasta de $\frac{1}{2}$ mm. si es posible.
- 10.- Aguja hipodérmica de los números, 22, 24, y 26; curvadas y despuntadas, para el lavado de los conductos.
- 11.- Contra-ángulo miniatura.
- 12.- Un frasco de color ámbar para cloroformo.
- 13.- Cinco frasquitos de cristal blanco para puntas absorbentes de variados grosores.
- 14.- Cinco frasquitos de boca ancha de diferentes tamaños para cinco también diferentes tamaños de torundas de algodón.

VI. - ANESTESIA EN ENDODONCIA :

La anestesia profunda es más importante en la endodoncia, que en cualquier otra disciplina dentro de la Odontología, aunque se logra en la misma forma, usando los mismos fármacos y técnicas que en práctica general.

Casi sin excepción, todos los dientes superiores pueden anestesiarse con una simple inyección vestibular cerca del ápice. En pacientes con umbral bajo al dolor, es aconsejable aplicar una inyección palatina, con el objeto de reducir el temor provocado al sentir la presión de la grapa del dique de caucho sobre la mucosa palatina. La inyección palatina también puede usarse para complementar la anestesia de los molares.

Para los incisivos y caninos inferiores, se logra buena anestesia inyectando labialmente o lingualmente cerca del ápice. Se puede usar un bloqueo regional mandibular para cualquier diente inferior, aunque esto generalmente no sea necesario, salvo en molares. Normalmente, bastan 1.5 ml. de solución para lograr una buena anestesia. Un bloqueo mandibular inferior eficaz, también anestesia los nervios incisivos y mentoniano, que son ramas aferentes de los dientes anteriores a los molares, y del labio inferior del lado afectado. Una inyección del bloqueo mandibular inferior que no hace contacto con el nervio dentario inferior, casi siempre afecta al nervio lingual, que es un ramo aferente de la mucosa lingual del maxilar inferior.

Aunque generalmente una sola inyección proporciona buena anestesia, algunos pacientes requieren más solución anestésica que otros para lograr los mismos resultados.

Si después de penetrar en un cuerno pulpar no hay anestesia completa, se depositan unas gotas de solución anestésica con una aguja, directamente sobre la pulpa o en el conducto de un diente unirradicular. La inserción de la aguja provoca dolor, por lo que la solución debe depositarse al mismo tiempo que se introduce la aguja en la abertura. La inyección directa a la pulpa es efectiva, como medida suplementaria, aunque no reemplaza una buena inyección primaria.

En ocasiones, es difícil obtener anestesia satisfactoria en un paciente irritado con una pulpa inflamada. En estos casos es preferible suspender los intentos de extirpar la pulpa antes de agotar la paciencia propia, y la del paciente. Se coloca una pequeña torunda de algodón, impregnada de clorobutanol al 25%, en aceite de clavo sobre la pulpa, y se cubre con una mezcla delgada de óxido de cinc y eugenol, o Wonderpak de Ward, evitando presionar sobre la pulpa si hay exposición pulpar. Enseguida se sella la abertura del esmalte con Cavit. Se hace otra ci-

ta algunos días después y entonces generalmente se puede terminar la operación con anestesia normal.

Generalmente no se requiere anestesia para el tratamiento de dientes desvitalizados, o cuando se va a obturar. Aunque no está contraindicado su uso en pacientes aprensivos que necesitan el apoyo psicológico que brinda. En estos casos, la anestesia debe ser mínima y la infiltración suele ser suficiente.

A continuación presento un resumen de la inervación y la anestesia necesarios:

1.- Dientes superiores: Su inervación sensitiva aferente, es función de los nervios dentales superiores, anterior, medio y posterior. La anestesia se logra con una inyección palatina o vestibular en el área del ápice del diente. Los tejidos blandos del lado palatino, son inervados por el nervio palatino anterior.

2.- Dientes inferiores:

A.- Anteriores y premolares: La inervación sensitiva parte del ramo incisivo del nervio dentario inferior. La anestesia se consigue inyectando por el lado vestibular o lingual a nivel del ápice del diente o por bloqueo regional del dentario inferior.

B.- Molares: Los molares están inervados por el dentario inferior. Esta inyección -- también afecta al nervio lingual, que inerva los tejidos blandos del lado lingual. Los tejidos blandos vestibulares están inervados por el bucinador.

VII.- CONCLUSIONES:

I.- El Cirujano Dentista debe tener un conocimiento preciso de la morfología de todos los dientes para una correcta práctica endodóntica. El ápice radicular se encuentra abierto en el momento de la erupción del diente, lo cual existe la dificultad de cerrar herméticamente el conducto, por lo que se usan en tales casos la protección - pulpar y la pulpotomía.

La pulpa es un órgano vivo constituido por tejido conjuntivo, y posee elementos histiológicos peculiares, tales como el estroma conjuntivo y células - pulpares.

En cuanto a su fisiología, desempeña las funciones siguientes: formación de dentina, función nutritiva, función sensorial y función defensiva.

II.- A fin de evitar la extirpación innecesaria de pulpas, en la hiperemia se recomienda el tratamiento preventivo, con exámenes periódicos; si la irritación no se elimina a tiempo, puede evolucionar hacia una pulpitis.

Se pueden reconocer dos clases de inflamación aguda pulpar: pulpitis serosa y supurada. Crónicamente hay dos tipos de pulpitis: ulcerosa e hiperplásica. La forma aguda tiene una evolución rápida, corta y dolorosa. La forma crónica es asintomática, ligeramente dolorosa y de evolución más larga.

La degeneración pulpar se presenta comúnmente en personas de edad, a consecuencia de una irritación leve y persistente. Habitualmente no existen síntomas clínicos definidos.

La necrosis es la muerte de la pulpa; la gangrena es la muerte masiva de la pulpa, seguida por invasión de microorganismos saprófitos.

III.- Pulpotomía Vital, es la amputación de la pulpa cameral vital, bajo anestésico y la protección de la pulpa radicular, con un material que contribuye a la cicatrización.

Necropulpotomía, es la amputación de la pulpa cameral, previamente desvitalizada y la momificación de la pulpa radicular permanente.

Pulpectomía Vital, es la amputación de toda la pulpa previamente anestesiada.

Necropulpectomía: Es la amputación de la pulpa, previamente desvitalizada.

IV.- Se distinguen dos grupos de instrumentos: a.- El ordinario del dentista. b.- Instrumentos especiales de endodoncia: sondas lisas, extractoras, obturadores, empaques de pastas, ampliadores, etc....

V.- En cuanto a la anestesia en endodoncia, se logra en la misma forma que en cualquier otra disciplina dentro de la Odontología, usando los mismos fármacos y técnicas.

VIII.- BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Endodoncia Clínica del Dr. Sommer.
- 2.- Endodoncia Clínica, John Downson, Ed. Interamericana.
- 3.- Endodoncia Práctica, Dr. Yuri Kuttler, Ed. A.L.P.H.A.
- 4.- Apuntes de Endodoncia, en la Escuela Nacional de Odontología del Dr. Díaz Maya.
- 5.- Endodoncia, René M. Soler, Ed. Médica. Argentina.
- 6.- Manual de Endodontología, Edgar D. Coolidge, Ed. Bibliográfica, Argentina.
- 7.- Endodoncia Práctica, Louis I. Grossman, Ed. Progental, Argentina.