



**Universidad Nacional Autónoma
de México**

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

TERAPEUTICA ENDODONTICA

T E S I S

Que para obtener el Título de:

CIRUJANO DENTISTA

P r e s e n t a:

**ANA MARIA OROZCO MONTELLANO
PEDRO SOLANO HERRERA**

MEXICO. D. F.

1 9 8 2



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

CAPITULO I.

Definiciones
Terapéutica endodoncica.

CAPITULO II

Alteraciones pulpares.

CAPITULO III

Alteraciones periapicales.

CAPITULO IV.

Recubrimiento pulpar directo e indirecto.
Indicaciones
Contraindicaciones
Técnica.

CAPITULO V.

Pulpotomía vital
Indicaciones
Contraindicaciones
Técnica.

CAPITULO VI

Necropulpotomía
Indicaciones
Contraindicaciones
Técnica.

CAPITULO VII

Pulpectomía
Indicaciones
Contraindicaciones
Técnica.

CAPITULO VIII.

Obturación de conductos.

Objetivos y condiciones de una obturación.

Generalidades del material de obturación.

Técnica de condensación lateral.

CAPITULO IX.

Accidentes endodónticos.

C A P I T U L O I

DEFINICIONES

TERAPEUTICA

ONDODONCIA.

TERAPEUTICA ENDODONTICA

Se define como el conjunto de conocimientos acerca de la aplicación de agentes y técnicas curativas con el propósito - de aliviar las enfermedades pulpares y modificar favorablemen- te el curso de éstas.

ENDODONCIA

Etimológicamente la palabra endodoncia viene del Griego, éndon-dentro, odóus-odóntos-dientes y la terminación ia, que significa acción, cualidad, condición.

La endodoncia es la parte de la odontología que se ocupa de la etiología, diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades de la pulpa dentaria, con o sin complicaciones - periapicales.

La endodoncia, como toda la clínica odontológica, requiere el conocimiento previo de las ciencias básicas y de técnicas especiales en la medida que resulten necesarias para la - selección y empleo de una terapéutica adecuada, así, vemos co- mo la anatomía quirúrgica de las cámaras pulpares y de conduc- tos radiculares facilita la aplicación del conocimiento de su morfología y disposición al desarrollo de una correcta ciru- gía endodóntica; la radiografía constituye en endodoncia una ayuda de inestimable valor para el diagnóstico durante el de- sarrollo de la técnica operatoria en la certificación del éxi- to o fracaso inmediato o a distancia de la intervención reali- zada.

Además, tanto la endodoncia como todas las especialida- des odontológicas exigen, en su aplicación clínica, no solo -

un mínimo de habilidad personal, si no el conocimiento de --
técnicas operatorias precisas que, aplicadas con destreza, -
contribuyen a la perfección del tratamiento realizado.

C A P I T U L O I I

ALTERACIONES PULPARES

ENFERMEDADES PULPARES

Las enfermedades pulpares se dividen en:

1. Pulpitis

- a) Aguda serosa
- b) Aguda supurada
- c) Crónica ulcerosa
- d) Crónica hiperplástica.

2. Degeneración pulpar

- a) Cálctica
- b) Fibrosa
- c) Atrófica
- d) Grasa
- e) Reabsorción interna.

3. Necrosis o gangrena pulpar.

HIPEREMIA PULPAR

La hiperemia no es una afección pulpar que requiere la extirpación de la pulpa, pues no tratada convenientemente puede evolucionar hacia una pulpitis.

DEFINICION

La hiperemia pulpar consiste en la acumulación excesiva de sangre con la consiguiente congestión de los vasos. A fin de dar lugar al aumento de irrigación, parte de el líquido tisular es desalojado de la pulpa.

TIPOS.

La hiperemia puede ser arterial (activa), por aumento del flujo arterial, venosa (pasiva), por disminución del flu-

jo venoso, o mixta clínicamente es imposible hacer una diferenciación entre ambas.

ETIOLOGIA.

La hiperemia pulpar puede ser causada por cualquiera de los agentes capaces de producir lesiones pulpares. Específicamente, la causa puede ser traumática, por ejemplo, un golpe o mal oclusión; térmica, por el uso de fresas gastadas en la preparación de cavidades, por mantener la fresa en contacto con el diente durante mucho tiempo, por sobre calentamiento durante el pulido de una obturación, por excesiva deshidratación de la cavidad con alcohol o con cloroformo, por irritación de la dentina expuesta en el cuello del diente, o por una obturación reciente de amalgama en contacto proximal u oclusal con una restauración de oro. El irritante también puede ser de origen químico, por ejemplo, alimentos dulces o ácidos, obturaciones con cemento de silicato o resinas acrílicas autopolimerizables; o bacteriano, como sucede en la caries. Los pacientes a menudo se quejan de ligeras sensibilidades a los cambios 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 algunas veces más, pero remite gradualmente. Se trata de una reacción sintomática de una hiperemia transitoria. Los trastornos circulatorios que acompañan a la menstruación o al embarazo especialmente cuando existen nódulos pulpares, pueden causar una hiperemia transitoria periódica. La congestión vascular local del resfrío o de afecciones sinusales puede ocasionar la hiperemia transitoria generalizada en las pulpas de todos los dientes o de los dientes posterosuperiores. El mismo irritante que causa hiperemia en un caso, puede producir dentina secundaria en otro, si es suficientemente suave o la pulpa tiene bastante resistencia para protegerse.

HISTOPATOLOGIA

Los anatomopatólogos han observado tres tipos de hipere-
mia, arterial, venosa y mixta. El cuadro microscópico muestra
a los vasos aumentados de calibre con dilataciones irregula-
res. En ciertos casos pueden encontrarse los capilares contra-
idos, el estroma fibroso aumentado y la estructura celular de
la pulpa alterada.

ANATOMIA PATOLOGICA.- 1. Arterial (también llamada acti-
va, aguda, reversible, fisiológica y subpatológica). Es más do-
loroso al frío que al calor (a veces exclusivamente al frío).

2. Venosa (calificada también como pasiva, crónica, irre-
versible y patológica). El diente es más doloroso con el ca-
lor.

3. Mixta. El dolor es provocado igualmente con el calor,
el frío, el dulce y los ácidos, y dura unos segundos después
de apartar la causa.

DIAGNOSTICO. A veces se logra con el simple interrogato-
rio, además, nos valemos de los siguientes medios de diagnós-
tico:

1. El frío (con una torunda empapada de cloruro de etilo
o de agua helada o con una barrita de hielo), al que la hipe-
remia activa responde antes y más intensamente que la pieza -
homóloga con la pulpa sana.

2. El calor (con un bruñidor calentado o agua caliente),
que hace reaccionar más a la hiperemia pasiva.

3. Una gota de agua mezclada con mucha azúcar, con lo --
que se obtendrá en la hiperemia mixta un dolor igual que el --
provocado por el frío y el calor.

4. La prueba eléctrica (con un vitalómetro pulpar) a la que las hiperemias reaccionan con menos corriente que la pulpa normal.

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 o crónica, que acarrerá finalmente la muerte de la pulpa.

ETIOLOGIA.

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

HISTOPATOLOGIA

Se observan los 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.

PULPITIS AGUDA SUPURADA

La pulpitis aguda supurada es una inflamación dolorosa, aguda, caracterizada por la formación de un absceso en la superficie o en la intimidad de la pulpa.

ETIOLOGIA.

La causa más común es la inflamación bacteriana por ca--

ries. No siempre se observa una exposición macroscópica de la pulpa, pero generalmente existe una pequeña exposición, o --- bien la pulpa está recubierta con una capa de dentina reblandecida, descalcificada por la caries. Cuando no hay drenaje, --- debido a la presencia de tejido cariado o de una obturación --- sobre la pulpa, el dolor es intensísimo. Con este tipo de pulpititis nos ganamos el más profundo agradecimiento del paciente por el alivio que le proporcionamos con nuestra intervención. Se observa rara vez en caso de cámara pulpar abierta o de --- fractura coronaria por traumatismos.

HISTOPATOLOGIA

Se presenta una marcada inflamación 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 modifican y desintegran por acción --- de toxinas bacterianas y por liberación de enzimas elaboradas por los leucocitos polinucleares. El absceso o los 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 in --- terproximal, 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 a la percusión.

PULPITIS CRONICA ULCEROSA

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

ETIOLOGIA.

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

HISTOPATOLOGIA.

El cuadro 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 inflamación de células redondas. El tejido subyacentes a la ulceración -- puede tener calcificación, encontrándose zonas de degeneración cálcica. Ocasionalmente pueden presentarse pequeñas zonas con abscesos. En lugar de limitarse a la superficie pulpar, la ulceración pulpar puede abarcar gradualmente la mayor parte de la pulpa coronaria. En ese caso la pulpa radicular puede presentar un cuadro normal o una inflamación de linfocitos en casos extremos, esta infiltración puede extenderse al periodonto, sin estar afectando el hueso periapical. En algunos casos, el tejido pulpar puede transformarse en tejidos de granulación.

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 ba-

ja intensidad y larga duración. En la pulpitis hiperplástica se presenta un aumento del número de células. Algunas veces se le denomina erróneamente pulpitis hipertrófica, lo que significa aumento de tamaño de las células.

ETIOLOGIA.

La causa es por una exposición lenta y progresiva de la pulpa por 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 reciente y un estímulo crónico y suave. Con frecuencia la irritación mecánica provocada por la menstruación y la infección bacteriana constituyen el estímulo.

HISTOPATOLOGIA.

La superficie de esta pulpa se presenta a menudo, aunque no invariablemente, cubierta con epitelio pavimentoso estratificado. La pulpa de los dientes temporales tiene más tendencia a recubrirse con epitelio que la de los dientes permanentes. Dicho epitelio puede provenir de la encía o de las células epiteliales de la mucosa de la lengua, recientemente descamados. 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.

DEGENERACION PULPAR

La degeneración pulpar se observa rara vez clínicamente, sus distintos tipos deben incluirse en la descripción de las afecciones pulpares. Se presenta generalmente en 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 como una infección o caries, aun cuando el diente afectado pueda presentar una obturación o una cavidad; comunmente no existen síntomas clínicos definidos. El diente no presenta alteraciones de calor y la pulpa puede reaccionar normalmente a las pruebas eléctricas y termicas. 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 responder a los estímulos.

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 cámara pulpar. El tejido calcificado aparece con una estructura laminada, presentando el aspecto de un corte efectuado a través de una cabeza de cebolla, aislado dentro del cuerpo de la pulpa. Este dentículo o nódulo puede alcanzar un tamaño bastante grande, de manera que en algunos casos al extirpar la masa calcificada, esta reduce 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 del otro.

Se consideran concreciones inócuas, aunque en algunos casos se les atribuyen dolores irradiados por compresión de las fibras nerviosas adyacentes. También han sido señalados por algunos clínicos como promotores de infección focal.

B) DEGENERACION FIBROSA DE LA PULPA. Se caracteriza por-

que los elementos celulares están reemplazados por tejido conjuntivo fibroso. Cuando se extirpan estas pulpas del conducto radicular presentan un aspecto carioso característico.

c) DEGENERACION ATROPICA. Es una degeneración pulpar que presenta menor número de células estrelladas y aumento de líquido intercelular. La pulpa tiene un aspecto reticular debido a la densa trave de fibrillas precolágena que presenta. -- Los espacios entre los filamentos pueden ser bastante grandes y parecer vacíos. El tejido pulpar es menos sensible que el normal.

d) DEGENERACION GRASA. Es relativamente frecuente, es -- uno de los primeros cambios regresivos que se observan histológicamente en los odontoblastos y también en las células de la pulpa pueden hallarse depósitos grasos.

e) REABSORCION INTEPNA o "mancha rosada". Es decir reabsorción de la dentina producida por cambios vasculares en la pulpa. Puede afectar la corona o la 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. Afecta a cualquier diente, aunque se encuentra más frecuentemente en los anterosuperiores. A diferencia de la caries, la reabsorción interna es resultante de una actividad osteoclástica. Algunas veces presenta la metaplasia de la pulpa, es decir la transformación en otro tipo de tejido.

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 saprofitos. La necrosis es una secuela de la inflamación a menos que el traumatismo sea tan rápido, que

la destrucción pulpar se produzca antes de que pueda establecerse una reacción inflamatoria. La necrosis se presenta según 2 tipos generales, por coagulación y por liquefacción o con desecación.

ETIOLOGIA.

Cualquier causa que dañe a la pulpa puede originar su necrosis o su gangrena, particularmente un traumatismo previo, una irritación provocada por el ácido libre o por los silicofloruros de una obturación de silicato mal mezclado o en proporciones inadecuadas una obturación de acrílico autopolimerizable, o una inflamación de la pulpa. La necrosis pulpar puede ser consecuencia de una aplicación de arsénico, de paraformaldehído o de otro agente cáustico para desvitalizar la pulpa.

HISTOPATOLOGIA

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

C A P I T U L O I I I

ALTERACIONES PERIAPICALES

ENFERMEDADES PERIAPICALES

Las enfermedades periapicales se dividen de la siguiente manera:

- 1) PERIODONTITIS APICAL AGUDA
- 2) ABSCESO ALVEOLAR AGUDO.
- 3) ABSCESO ALVEOLAR CRONICO.
- 4) ABSCESO ALVEOLAR SUBAGUDO.
- 5) GRANULOMA.
- 6) QUISTE.

PERIODONTITIS APICAL AGUDA

Definición.- Es la inflamación aguda del periodonto apical, resultante de una inflamación e irritación procedente -- del conducto radicular o de un traumatismo de la corona o del periodonto.

Etiología.- La causa de la periodontitis apical aguda -- puede ser mecánica, por ejemplo, un golpe sobre un diente una obturación alta, un cuerpo extraño que presiona el periodon-- to, un traumatismo en la zona periapical provocado por un ins-- trumento para conductos, o una punta absorbente, o un cono de gutapercha que sobrepasa el foramen apical y traumatiza los tejidos periapicales, o una perforación total de la raíz. La periodontitis apical aguda también puede presentarse en dientes con vitalidad, por ejemplo, por oclusión traumática a con-- secuencia de un desgaste irregular de los dientes, por una ob-- turación recientemente colocada que, sobre pasa el plano oclu-- sal o por la introducción de un cuerpo extraño entre los dien-- tes tales como la cerda de un cepillo para dientes, un trozo-- de un palillo, una espina de pescado, un trocito de goma de-- dique dejada por el dentista. Además puede ser causada por --

factores químicos, por ejemplo: gases de medicamentos muy --- irritantes como el formocresol, o pasaje de medicamentos a -- través del foramen apical. La causa finalmente puede ser micro**o** biana por ejemplo: los microorganismos pueden ser forzados -- inadvertidamente a través del foramen apical durante la prepa**o** ración biomecánica de un conducto.

Histopatología.- Existe una inflamación operatoria del - periodonto apical. Los vasos están dilatados aparecen polinu**o** cleares y una granulación de exudado distiende el periodonto_ y extruye ligeramente al diente. Si la irritación es intensa_ y continua, los osteoclastos pueden entrar en actividad des-- truyendo el hueso periapical y produciendo el periodo evoluti**o** vo siguiente, es decir un absceso alveolar.

ABSCESO ALVEOLAR AGUDO

Definición.- Es una colección de pus localizada a nivel_ del apice radicular de un diente, resultante de la muerte de_ la pulpa, los tejidos periapicales son alcanzados por la infec**o** ción a través del foramen apical. Se acompaña de una reacción local intensa y a veces de una reacción general. En consecuen**o** cia el absceso agudo puede considerarse un estudio evolutivo_ ulterior de la pulpa necrótica o putrescente, el que los teja**o** dos periapicales reaccionan intensamente ante la infección.

Etiología.- Si bien un absceso agudo puede ser consecuen**o** cia de una irritación traumática, química o mecánica general- mente su causa inmediata es la invasión bacteriana del tejido pulpar mortificado. A veces no existe cavidad ni obturación - en el diente, pero si antecedentes de un traumatismo. Como la pulpa está encerrada entre paredes inextensibles, no hay posi**o** bilidad de drenaje, y la infección se propaga en dirección de menor resistencia, es decir, a través del foramen apical com-

prometiendo así el periodonto y el hueso.

Histopatología. La marcada infiltración de polinucleares y la rápida acumulación de exudado inflamatorio en respuesta a una infección activa originan la distensión del periodonto, con la extrusión consiguiente del diente. Si el proceso continúa se producirá la separación de las fibras peridónticas, lo que explica la movilidad del diente. Los elementos infiltrados son en su mayor parte polinucleares, si bien pueden encontrarse unos mononucleares. El pus se va formando a medida que se produce la necrosis del tejido óseo, en la zona apical y que aumenta el número de polinucleares mortificados en su lucha con los microorganismos. En consecuencia el cuadro microscópico de la zona donde hubo supuración mostrará uno o varios espacios vacíos, rodeados por polinucleares y escasos mononucleares, el mismo conducto radicular puede aparecer exento de tejidos, encontrándose en su reemplazo conglomerados de microorganismos.

ABSCESO ALVEOLAR CRONICO

Definición.- Es una infección de poca virulencia y larga duración, localizada en hueso alveolar periapical y originada en el conducto radicular.

Etiología.- El absceso alveolar crónico es una etapa evolutiva natural de una mortificación pulpar, con extensión de proceso infeccioso hasta el periapice. Puede también provenir de un absceso agudo preexistente, o ser la consecuencia de un tratamiento de conductos mal realizados.

Histopatología.- A medida que el proceso infeccioso se extiende a los tejidos periapicales, o que los productos tóxicos se difunden a través del foramen apical, se produce la de

sinserción o pérdida de algunas fibras periodontales en el --
ápice radicular, seguida por la destrucción del periodonto. -
El cemento apical también puede ser afectado. En la zona peri-
férica de la zona abscesada generalmente se encuentran linfo-
citos y plasmocitos, y en la zona central aparece un número -
variable de polinucleares, también pueden encontrarse mononu-
cleares. En la periferia es posible observar fibroblastos que
comienzan a formar una cápsula. El conducto radicular puede -
estar vacío o presentar restos del paquete vasculonervioso.

ABSCESO ALVEOLAR SUBAGUDO

Con la denominación del absceso alveolar subagudo se ---
enuncia un grupo clínico arbitrario de casos, que si bien no-
siguen la evolución rápida y grave de absceso alveolar agudo,
ni tampoco la lenta sintomatología de los abscesos crónicos,
presentan, no obstante síntomas con características de ambos.
Esta denominación se amplía particularmente en los abscesos -
crónicos o granulomas que presentan agravaciones y síntomas -
agudos acentuados.

GRANULOMA

Definición.- Es una proliferación de tejido de granula--
ción en continuidad con el periodonto, causado por la muerte-
de la pulpa con difusión de los productos tóxicos de los mi--
croorganismos o productos autolíticos, desde el conducto has-
ta la zona periapical. (La denominación es incorrecta, pues -
el tejido considerado es propiamente inflamatorio crónico, y-
no una neoplasia; no obstante dada su simplicidad y su empleo
corriente, usaremos el termino de granuloma). A menudo se con-
sidera que un granuloma está constituido únicamente por teji-
do de granulación. En realidad contiene tejido de granulación,

pero también presenta tejido inflamatorio crónico.

El granuloma puede considerarse como una reacción proliferativa del hueso alveolar frente a una irritación crónica - de poca intensidad proveniente del conducto radicular. Para - que el se forme debe existir una irritación leve y continua que no tenga gravedad suficiente para producir un absceso. El tamaño del tejido granulomatoso puede variar de entre una cabeza grande de alfiler o hasta medir 1 cm. de longitud.

Etiología.- La causa del granuloma es la muerte de la -- pulpa seguida de una infección o irritación suave de los tejidos periapicales que produce una reacción celular proliferante. El granuloma se formara solo un tiempo después que haya- tenido lugar la mortificación pulpar. En algunos casos es precedido por un absceso alveolar crónico.

Histopatología.- Mientras el método bacteriológico es un medio sensible para determinar la presencia de microorganismos en un diente despulpado, el método histológico resulta -- útil para determinar la zona donde se obtuvieron los microorganismos. Un diente con un granuloma, por ejemplo puede presentar infectado el conducto y estériles los tejidos periapicales.

Un granuloma no es una zona donde los microorganismos viven, si no los microorganismos se destruyen. Los gérmenes viven y se multiplican dentro del conducto radicular infectado_ a medida que se multiplican tienden a travesar el foramen apical e invadir los tejidos blandos del periapice. Frente a esta zona de peligro el organismo construye una barrera de tejido de granulación encargada de destruir los microorganismos - que proliferen fuera del conducto radicular, impidiendo su penetración en los tejidos periapicales, en general este meca--

nismo defensivo es satisfactorio, como lo demuestra el número relativamente escaso de infecciones generales de origen dentario, comprenda con gran frecuencia de infecciones dentales crónicas localizadas. De vez en cuando, por razones desconocidas, este mecanismo defensivo falla. Pudiendo encontrarse entonces en el granuloma gran cantidad de microorganismos.

QUISTE APICAL

Definición.- El quiste apical o radicular es una bolsa -- epitelizada de crecimiento lento, localizada en el ápice de un diente, puede contener un líquido viscoso caracterizado por la presencia de cristales de colesterina.

Etiología.- El quiste radicular presupone la existencia de una irritación física, química, o bacteriana que a causado una modificación pulpar, seguida de una estimulación de los restos apicales de Malassez, los que normalmente se encuentran en el periodonto.

Histopatología.- Se deriva de los restos epiteliales de Malassez, los cuales se encuentran normalmente en la porción apical del periodonto formando islotes. Estos restos pueden proliferar como resultado de una irritación continua, mecánica o microbiana, y producir finalmente una degeneración quística. Se observa un epitelio pavimentado estratificado tapizando la superficie interna de la pared quística. Además, en los casos en que había colesterol pueden observarse numerosas hendiduras circulares contenidas en la cavidad quística.

C A P I T U L O I V

RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO Y DIRECTO

RECUBRIMIENTO PULPAR

El mejor tratamiento endodóntico, y el más simple, es el que previene la enfermedad de la pulpa preservando su integridad anatómica y su vitalidad, el operador decidirá en cada caso sobre la conveniencia de una protección indirecta o directa.

RECUBRIMIENTO INDIRECTO

Es la terapéutica endodóntica que tiene por finalidad la protección natural de la pulpa, devolviéndole el umbral doloroso normal y promoviendo la cicatrización normal del sistema pulpo-dental cubierto por una capa de dentina profunda de espesor variable; esta dentina puede estar sana, descalcificada o contaminada.

INDICACIONES

1.- Lesiones por traumatismo; la pérdida de los tejidos pone al descubierto la dentina profunda y los túbulos dentinarios.

2.- Caries profunda que no involucre la pulpa.

CONTRAINDICACIONES

Enfermedades pulpares irreversibles, como son: pulpitis total y necrosis pulpar.

Idealmente los materiales para los recubrimientos pulpares deben de tener las siguientes propiedades:

1. Ser sedantes, no irritantes y antisépticos.
2. Ser un buen aislante térmico.
3. Capaces de poder aplicarse a la pulpa expuesta con po

ca o nula presión.

4. Que endurezcan rápidamente sin expansión ni contracción.

5. La respuesta funcional de la pulpa debe ser tal, que forme una especie de barrera calcificada entre el material y la pulpa vital.

TECNICA

1. Anestesia regional o infiltrativa.

2. Aislamiento con grapa y dique de goma.

3.- Eliminación de la dentina cariada reblandecida; se divide la dentina en tres capas:

a) La primera compuesta por restos alimenticios y túbulos dentinarios destruidos llenos de bacterias.

b) La segunda es una dentina de color pardo, que presenta cierta dureza, y con odontoblastos.

c) La tercera capa de dentina es dura y dolorosa.

En las dos primeras capas hay presencia de gérmenes, pero no así en la tercera. Se ha demostrado que la caries puede detenerse al obturar herméticamente la cavidad aún dejando gérmenes vivos, por lo tanto la tercera capa de dentina se puede dejar para posteriormente obturar la cavidad.

4. Lavar la cavidad con agua bidestilada tibia y secar la superficie con torundas de algodón y no con aire porque provocamos desecación.

5. Si la cavidad es muy profunda y el espesor de la dentina sana remanente se acerca a medio milímetro, se colocará una primera base de hidróxido de calcio puro, esto es, porque se ha observado que el hidróxido de calcio que comunmente se encuentra en el comercio es inestable y presenta agentes coadyuvantes que reducen su pH de 12.6 hasta un pH de 8, por lo -

cual, como primera base se recomienda el empleo del hidróxido de calcio puro, por ser este un polvo blanco, estable, poco soluble que se obtiene hidratando la cal viva con agua bidestilada hasta que ésta mezcla quede con la consistencia de migajón y se colocará sin hacer presión exagerada.

6. Se colocará como segunda base el hidróxido de calcio comercial, es aconsejable recubrir con una capa de barniz de copal la doble protección de hidróxido de calcio evitando el intercambio iónico entre este material y la base siguiente.

7. Colocación de una base de óxido de zinc-eugenol.

8. Restauración final.

RECUBRIMIENTO DIRECTO

Es la terapéutica endodóntica que tiene como finalidad la protección mediante sustancias antisépticas y sedantes, de una pulpa herida ligeramente durante la preparación de una cavidad profunda o muñón, permitiendo la cicatrización y dentificación de la lesión manteniendo su función de vitalidad.

INDICACIONES

1. Cuando el paciente se encuentra en buen estado de salud general.

2. Cuando la exposición pulpar sea causada mecánicamente, no habiendo presencia de caries y teniendo un campo operativo lo más aséptico posible, ya que solamente la pulpa sana o con leves cambios vasculares logran cicatrizar la herida o formar un puente de dentina reparativa.

3. En pulpas no infectadas, cuando el sangrado tenga una apariencia y color normal.

4. En dientes jóvenes, inmediatamente después de ocurrido el accidente pulpar, porque tienden a ser más dóciles a es

tos procedimientos por sus conductos amplios y ápices recién formados, que permiten tener mejores cambios circulatorios.

5. Fracturas por traumatismos bruscos de la corona, cuya exposición pulpar haya sido accidental.

CONTRAINDICACIONES

1. En exposiciones pulpares extensas.
2. En enfermedades pulpares irreversibles.
3. No es recomendable en pacientes adultos, debido a la poca resistencia de la pulpa y a la inseguridad de su reparación.

TECNICA

La protección pulpar directa deberá realizarse sin pérdida de tiempo, e inmediatamente después del accidente pulpar, esto se realiza en una sesión operatoria.

En cada circunstancia se considerará el tamaño de la exposición y la posibilidad de colocar un apósito protector, -- además, la edad del paciente, y más específicamente, las condiciones de salud y de defensa de la pulpa.

1. Anestesia, regional o infiltrativa.
2. Aislamiento del campo operatorio con grapa y dique de goma.
3. Lavado de la cavidad con suero fisiológico tibio o -- agua de cal (agua bidestilada + hidróxido de calcio) para eliminar restos de sangre.
4. Secado de la cavidad con torundas de algodón, sin --- traumatizar la superficie expuesta de la pulpa.
5. Aplicación de hidróxido de calcio puro sobre la herida, con presión suave.
6. Se colocará una base de hidróxido de calcio comer----

cial, recubriendo con una capa de barniz de copal la doble -- protección de hidróxido de calcio.

7. Colocación de una base de óxido de zinc-eugenol.

8. Colocación de una base de cemento de fosfato de zinc_ como obturación provisional.

Clínicamente puede observarse durante algún tiempo, no - muy prolongado, la persistencia de una ligera hipersensibili- dad a los cambios térmicos.

Si se desea controlar clínicamente la cicatrización pul- par al cabo de seis a ocho semanas de realizada la interven- ción se elimina el material de protección y se examina cuida dosamente el piso de la cavidad, si se observa tejido calcifi- cado en el lugar donde la pulpa estaba expuesta, se repite la protección anterior y se obtura definitivamente la cavidad, - cuando no muestra cicatrización podrá optarse por una nueva - protección, o por la pulpotomía vital, mencionada más adelan- te.

Es conveniente posponer el mayor tiempo posible la obtu- ración definitiva, hasta estar seguros de que la pulpa ha reac- cionado favorablemente.

C A P I T U L O V

PULPOTOMIA VITAL

PULPOTOMIA VITAL

Es la intervención endodóntica parcial de una pulpa viva, no infectada, y la amputación de toda la pulpa cameral, - bajo anestesia local, que tiene por objeto la conservación vital de la pulpa radicular residual, que con un material propicio nos ayude a la cicatrización y formación de un puente - de neodentina.

INDICACIONES

1. En los casos en que la pulpa radicular sea capaz de - mantener su vitalidad y formar un puente de tejido calcifica- do.

2. Es más precisa en los dientes jóvenes, cuyo extremo - apical aún no está completamente formado, esto es porque so- portan el tratamiento quirúrgico.

3. Traumatismos que involucren la pulpa coronaria.

4. En dientes posteriores, en los cuales sea difícil la - extirpación pulpar completa.

5. Caries profunda con procesos pulpares reversibles -- (pulpitis incipiente parcial o pulpitis crónica parcial sin - necrosis).

6. Pulpas no infectadas de adultos jóvenes.

7. Cuando no haya calcificaciones en la cámara pulpar.

CONTRAINDICACIONES

1. Cuando el paciente tenga una mala salud general y su - resistencia a una infección esté disminuida.

2. En personas adultas con conductos calcificados.

3. En todos los procesos inflamatorios pulpares con supuración o gangrena.

4. Imposibilidad anestésica.

5. Cuando haya evidencia de resorción interna.
6. Cuando haya evidencia de daño parodontal u óseo.

TECNICA

Se realiza generalmente en una sección operatoria, es obvio que el diagnóstico correcto del estado pulpar, y una técnica adecuada, desarrollada minuciosamente, son factores decisivos para obtener éxito a distancia de esta intervención.

1. Radiografía para determinar el acceso a la cámara pulpar.

2. Anestesia regional o infiltrativa, evitando la anestesia intrapulpar para no correr el riesgo de contaminar los filetes radiculares.

3. Esterilización del campo operatorio, con el alcohol timolado o mertiholate incoloro.

4. Aislamiento con grapa y dique de goma.

5. Eliminar con un excavador o fresa la mayor cantidad de dentina cariada, teniendo cuidado de no contaminar la pulpa con una exposición inmediata.

6. Esterilización de la cavidad, una vez eliminado el tejido cariado, con creosotina, creosota de haya o con clorofenol alcanforado durante un minuto, esto, permite la desinfección inmediata antes de abrir la cámara pulpar.

7. Acceso a la cámara pulpar con una fresa redonda número seis u ocho, eliminando todo el techo de la cámara pulpar.

8. Remoción de la pulpa cameral, en dientes posteriores con cucharilla o con fresa, la cual se introducirá ligeramente en cada uno de los conductos para seccionar la pulpa coronaria en su unión con la radicular.

En dientes anteriores, donde no existe una diferencia -- anatómica definida entre la pulpa coronaria y la radicular, -

solo podemos realizar una pulpectomía parcial, cortando la pulpa a una altura aproximada de acuerdo con nuestro propósito, este corte se realiza con una fresa redonda, no es aconsejable el uso de instrumentos de mano como son las cucharillas o curetas para efectuar el corte de la pulpa, por el peligro de arrastrar la pulpa radicular. Cualquiera que sea la técnica empleada para efectuar el corte debe procurarse reducir al mínimo posible el traumatismo y la compresión de la pulpa radicular, que podría ser causa de reabsorción dentinaria interna a distancia del tratamiento.

9. Lavado de la cavidad con suero fisiológico y control de la hemorragia, a la cual, si no cede en varios minutos, se aplicará trombina en polvo o una torunda de algodón impregnada de adrenalina, o simplemente presionando suavemente la torunda durante dos o tres minutos.

10. Cerciorese de que la herida pulpar es nítida y no presenta zonas esfaceladas.

11. Colocación de una base de hidróxido de calcio puro sobre la entrada de los conductos, presionando ligeramente, sobre ésta una de hidróxido de calcio comercial y otra de barniz de copal.

Histológicamente se observará que la parte superficial más cerca al hidróxido de calcio está necrótica, acompañada por cambios inflamatorios agudos en el tejido subsecuente, lo cual desaparece posteriormente.

12. Colocación de una capa de óxido de zinc-eugenol y otra de cemento de fosfato de zinc, como obturación provisional.

13. Control de la oclusión y roentgenografía de control.

Después de la intervención puede haber dolor leve durante uno o dos días, principalmente en los cambios térmicos, al

cabo de tres o cuatro semanas se inicia la formación del puente de neodentina.

La obturación definitiva puede hacerse después de seis a ocho días, o bien hasta la formación del puente de neodentina.

C A P I T U L O VI

NECROPULPOTOMIA

INDICACIONES

CONTRAINDICACIONES

TECNICA.

NECROPULPTOMIA

También llamada momificación pulpar, es la intervención endodóntica que consiste en la eliminación de la pulpa coronal, previamente desvitalizada con arsénico o agentes simples, y la momificación o fijación ulterior de la pulpa radicular residual, con antisépticos adecuados, con el objeto de evitar el tratamiento y obturación de conductos.

INDICACIONES

- 1.- En casos con imposibilidad de anestesiar.
 - a) Por invencible nerviosismo del paciente.
 - b) Por falta de cooperación.
 - c) Por intolerancia química.
 - d) Porque la anestesia ha fracasado.
- 2.- Dientes posteriores que hayan completado la calcificación de su raíz.
- 3.- Dientes con conductos inaccesibles, calcificados o con curvaturas.
- 4.- Pacientes con enfermedades hemorrágicas.
- 5.- Cuando el operador no disponga de instrumental o equipo para la preparación biomecánica o para la obturación de conductos, esto puede ocurrir en odontología rural.
- 6.- Casos de exposición pulpar accidental o patológica (pulpitis incipiente).
- 7.- Pulpas atróficas.

En casos de pulpitis incipiente deberá sellarse el diente con una curación sedante durante 48 horas previas a la aplicación del arsénico, esto es para reducir la inflamación existente, si la pulpa reaccionara favorablemente se puede proseguir

con la desvitalización con arsénico, de lo contrario estaría -
indicada la extirpación completa.

Por tal fin es aconsejable analizar las condiciones en -
que se encuentra la pulpa, la accesibilidad del conducto y --
las posibilidades de remover el tejido pulpar, por si llegara
a fallar el tratamiento.

CONTRAINDICACIONES

1.- En dientes anteriores, debido a la probable coloración de la corona clínica por acción de la droga desvitalizantes.

2.- En dientes jóvenes, tanto anteriores como posteriores, cuyo extremo apical aún no está completamente formado.

3.- En pulpas infectadas, necrosadas, desintegradas o putrescentes (pulpitis gangrenosa).

4.- Aparición o persistencia de dolor pulpar después de 48 horas de aplicado correctamente el desvitalizante.

5.- En pacientes no cooperables.

6.- Piezas dentarias que no brindan la seguridad de cerrar herméticamente porque al aplicar el arsénico produce una necrosis mucosa y hasta ósea del proceso alveolar con la pérdida de las dos piezas dentarias contiguas.

TECNICA

Esta técnica endodóntica requiere de dos fases operativas:

1.- Colocación del desvitalizante.

2.- Extirpación de la parte coronaria y la momificación de los filetes radiculares.

Ira. FASE DESVITALIZACION.

La sustancia química utilizada, casi con exclusividad, - para eliminar la vitalidad pulpar es el arsénico metálico negro insoluble, que actúa lentamente por oxidación de superficie y transformación paulatina en trióxido de arsénico. Mar-masse asegura que, si bien su acción puede pasar a través del foramen apical, no provoca daño si se toman las debidas precau-cauciones.

En el comercio se encuentran diversos preparados a base de arsénico el más recomendable es el Caustinerf arsenical -- que es un producto Frances su fórmula es:

Dexametasona 0.1 g.
Clorhidrato de Efedrina 1.0 g.
Clorofenol 3.0 g.
Xilocaina 30.0 g.
Anhídrido Arsénico 30.0 g.

Excipiente C.S.P. 1000 g. que contiene alcanfor, amianto y un colorante azul de aluminato de cobalto. Este producto es de fácil aplicación bien tolerado no provoca complicaciones y debido a su color azul es de fácil retiro después de su utili-zación. El tiempo de aplicación recomendable es, de uno a --- tres días cuando se utiliza sobre pulpas expuestas y de tres_ a seis días si se coloca sobre la dentina teniendo esta un es-pesor superior de 1mm. Generalmente el trióxido de arsénico - produce:

- a) Destrucción de las células endoteliales.
- b) Congestión vascular.
- c) Hemorragia.
- d) Degeneración de los nervios.

e) Necr6sis pulpar.

El otro material empleado en la desvitalizaci6n es el paraformaldehido (paraformo o tri6xido de metilo) que se des---prende en forma de gas, lenta y continuamente, a la temperatura del cuerpo. Se emplea muy regularmente en ni6os, por las ventajas que esto ofrece:

- a) Poca toxicidad
- b) Presenta tambi6n, acci6n momificante
- c) Es un bactericida intenso.
- d) No da6a al parodonto si se aplica sobre la pulpa cameral.

Sus inconvenientes son:

- a) Solo es eficaz aplicarlo directamente sobre la pulpa
- b) Obra m6s lentamente y con menor regularidad que el ars6nico.
- c) Requiere a veces de varias aplicaciones.

El objetivo que debe reunir todo desvitalizante es:

- a) Insensibilizaci6n
- b) Desvitalizaci6n limitada a la pulpa (hasta el l6mite de uni6n con el periodonto).
- c) La conservaci6n as6ptica y seca de la pulpa.
- d) No producir irritaci6n del periodonto.

PASOS PARA LA DESVITALIZACION

1.- Consiste por lo general, en la preparaci6n de la pieza dentaria removiendo el tejido cariado en su totalidad, de ser posible se descubrir6 un cuerno pulpar para colocar el tri6xido de ars6nico en el lugar de la exposici6n.

2.- Una vez aislada la pieza dentaria, completa y efecti

vamente, con el dique, se desinfecta el campo operatorio, se busca la comunicación pulpar, que es el punto de preferencia ya que así actuará más rápidamente, con mayor seguridad y sin dolor. En caso de estar contraindicada la anestesia pondremos el arsénico 24 horas sobre la dentina y en la sesión siguiente, luego de descubrirla se efectuará una segunda aplicación.

3.- El desvitalizante se cubre herméticamente con una capa de óxido de zinc eugenol, evitando la filtración marginal por ser un producto tóxico para el periodonto y hueso; se completa esta obturación con cemento de oxifosfato.

4.- La necrosis es rápida e irreversible, aproximadamente entre 24 y 72 horas después de la aplicación arsenical, lo que permite la intervención sobre la pulpa entre el tercero y quinto día si se utilizó el caustinerf y en un plazo de dos semanas si se empleo el paformaldehido no es recomendable posponer más tiempo a la intervención.

5.- Se quita la obturación puesta la sesión anterior y con una fresa estéril se remueve el techo de la cámara pulpar

6.- Con una cucharilla afilada se extrae la pulpa cameral. Si la pulpa está necrótica difícilmente se producirá hemorragia y se evitará el lavado de la cavidad.

7.- Se limpia bien la cámara pulpar y con una fresa esférica, cuyo diámetro sea algo mayor que el del conducto, se penetra aproximadamente dos o tres milímetros en cada uno de ellos.

2da. FASE MOMIFICACION.

Es el procedimiento que tiende a momificar los restos pulpares desvitalizados en los conductos, su finalidad es:

- a) Completar la desvitalización pulpar.
- b) Conservar estéril la pulpa radicular mortificada y -- evitar su desintegración y putrefacción.
- c) Mantenerla seca y sin contracción.
- d) Estimular al parodonto del conducto con el fin de que deposite cemento secundario.

PASOS PARA LA MOMIFICACION

1.- Una vez efectuados los pasos la desvitalización mencionados anteriormente penetrado en los conductos con la fre--sa, procedemos a la colocación de una delgada capa del mo mificante, el cual se lleva a la cámara pulpar con una es pátula pequeña, comprimiendo el material con una bolita - de algodón a la entrada de cada conducto.

La sustancia momificante más usada es la pasta trío de -- Gysi, su fórmula es:

Tricresol -----	10 cm
Creolina -----	20 cm
Glicerina -----	4 cm
Trioximetileno -----	20 cm
Oxido de zinc -----	66 g.

La cual reúne los siguientes requisitos:

- a) Mantiene estéril la pulpa necrótica remanente.
- b) Fija la albumina y endurece los filetes radiculares.
- c) Tiene acción antiséptica perdurable.
- d) No irrita el periodonto.
- e) No colorea la corona del diente.

2.- Se cubre una capa de óxido de zinc-eugenol y otra con ce-mento de oxifosfato.

3.- Se controla la pieza el mayor tiempo posible hasta tener_ la seguridad del éxito, obturándola definitivamente.

C A P I T U L O V I I**PULPECTOMIA****INDICACIONES****CONTRAINDICACIONES****TECNICA**

PULPECTOMIA

Es el tratamiento endodóntico que utiliza medios y técnicas especiales que consisten en la remoción total hasta la -- unión cemento-dentina conducto de una pulpa normal o patológica, previamente anestesiada o desvitalizada, con la prepara-- ción y obturación de los conductos.

La pulpectomía puede hacerse de dos maneras:

- a) Pulpectomía vital.- La eliminación pulpar se realiza con anestesia local.
- b) Necropulpectomía.- Consiste en la eliminación de la pulpa previamente desvitalizada - por la aplicación de fármacos arsenicales.

A) PULPECTOMIA VITAL.

INDICACIONES.

- 1.- Exposición pulpar por caries, erosión, abrasión traumatismo.
- 2.- Extirpación pulpar intencional para colocar una prótesis intracoronaria.
- 3.- Reabsorción dentinaria interna.
- 4.- Enfermedades irreversibles de la pulpa.
- 5.- En el fracaso de una pulpotomía.
- 6.- Buen estado general del paciente.

El éxito del tratamiento será problemático en pacientes con:

- 1.- Diabetes mellitus
- 2.- Artritis
- 3.- Enfermedades infecciosas.
- 4.- Enfermedades cardiovasculares.

CONTRAINDICACIONES

- 1.- En pacientes de edad avanzada en los que la osteogénesis_ está disminuída o nula.
- 2.- Dientes con gran reabsorción ósea.
- 3.- Dientes con conductos inaccesibles.
- 4.- Dientes con raíces enanas.
- 5.- Pacientes que no cooperen.

EQUIPO E INSTRUMENTAL

Son de vital importancia en la técnica minuciosa del tratamiento endodóntico, ya que la técnica operatoria se desarrolla con mayor rapidez y precisión cuando se tienen al alcance todos los elementos necesarios para dicha práctica.

A continuación señalaremos el equipo e instrumental para la práctica endodóntica:

- 1.- Instrumental y equipo para diagnóstico y anestesia.
 - 2.- Instrumental para aislar el campo operatorio.
 - 3.- Instrumental y equipo para la preparación quirúrgica de -
cámara pulpar y conductos radiculares.
- 1.- Instrumental y equipo para diagnóstico y anestesia.
 - a) Espejo bucal.- Para obtener mayor visibili-
dad ya sea directa o indirec-
tamente.
 - b) Pinzas de curación.- Son empleadas para ---
transportar distintos elemen-
tos.
 - c) Explorador.- Que sirve como su nombre lo in-
dica para explorar los tejidos
duros y localizar la entrada -

- de los conductos; también nos sirve, para remover obturaciones entre una sesión y otra.
- d) Excavador.- Se utiliza en la remoción de caries y de la dentina desorganizada.
- e) Vitalómetro.- Está diseñado para proyectar una pequeña corriente eléctrica que va de menor a mayor, dicha corriente colocada en el diente a examinar es experimentada por el paciente como un pequeño calambre respondiendo así al grado de vitalidad pulpar. Deberá usarse en forma simétrica y homóloga, evitando aplicar la corriente en cavidades cariosas, zonas abrasionadas, fositas y fisuras, y directamente sobre cualquier obturación.
- f) Lámpara de transiluminación.- Diseñada para realizar la transiluminación de las piezas dentarias variando la intensidad de la luz. -- Los tejidos blandos normales, al ser atravesados por un haz de luz fuerte, aparecen claros y rosados, mientras que los afectados con procesos patológicos aparecen opacos y más oscuros, debido a la desintegración de los glóbulos rojos.

y tejidos blandos.

- g) Radiografía.-Intraoral, es el complemento - esencial para el diagnóstico - nos permite conocer la disposi- ción y el número de los conduc- tos.

Para la anestesia se empleará:

- a) Pulverizadores o pomadas.
- b) Jeringas metálicas, con agujas cortas y lar- gas.
- c) Cartuchos apropiados que contengan solucio- nes anestésicas apropiadas.

2.- Instrumental para aislar el campo operatorio.

Aislar el campo operatorio es indispensable en todo tra- tamiento endodóntico.

- a) Aspirador para saliva.
- b) Goma para dique.- Se coloca para asegurar un campo es- téril y evitar que los pequeños instrumentos usados - comúnmente durante el tratamiento puedan caer acciden- talmente en la boca y deslizarse a la tráquea y al -- esófago.
- c) Perforador es un instrumento que se utiliza para per- forar el dique de hule; tiene la forma de alicate del cual uno de sus brazos termina en punzón y el otro en un disco con perforaciones de diferente tamaño.
- d) Grapas.- Son pequeños instrumentos destinados a ajus- tar el dique de hule en el cuello de la pieza, se en- cuentran en diferentes tamaños y formas:

Piezas anteriores -----Ivory 206,210,211,212 SSW.

Premolares.-----Ivory 206,207,208,209 SSW.

Molares -----Ivory 200,201,202,203,204,205, SSW.

- e) Portagrapas.- Es un instrumento en forma de pinza, el cual se utiliza para la aprehensión de las grapas y su ajuste al cuello de los dientes.
- f) Porta-dique.- Instrumento que permite ajustar el dique elástico.

3.- Instrumental y equipo para la preparación quirúrgica.

Son instrumentos empleados para la preparación de conductos, así como la apertura de la cámara pulpar y la rectificación de sus paredes:

- a) Pieza de mano.- Es un elemento que se emplea para fijar elementos rotatorios cortantes.
- b) Fresas.- Son instrumentos rotatorios cortantes diferentes en material, forma y tamaño.
Material.- Existen de acero, carburo, acero y diamante.
Forma y tamaño.- De acuerdo con el uso a que están destinadas existen fresas redondas y esféricas, de cono invertido y fisura. El comercio las agrupa en series que llevan diferente número, esto dependiendo de cada marca y el tipo de material
- c) Topes de goma.- Se utilizan para evitar el-

- paso de los instrumentos a través del foramen apical.
- d) Sondas.- También llamados exploradores radiculares, se utilizan para localizar y ensanchar la entrada de los conductos radiculares y para localizar la accesibilidad a lo largo del conducto.
- e) Tiranervios.- También llamados extirpadores, son pequeños instrumentos con barbas y lenguetas retentivas donde queda atrapado el filete radicular; - el acero de gran calidad - ofrecer discreta flexibilidad para adaptarse a las curvas suaves del conducto y presenta resistencia a la torsión.
- f) Ensanchadores.- También llamados escariadores, están destinados a ensanchar los conductos radiculares rectos y amplios, - de manera progresiva y uniforme, trabajan por rotación y tracción en sentido vertical.
- g) Limas.- Se utilizan en el alizado de las paredes principalmente, aunque contribuyen también al ensanchado cuando el conducto es estrecho y -

curvo, evitando el peligro de provocar falsas vías, -- trabajan por impulsión, rotación y tracción.

- h) Puntas absorbentes. Se fabrican en forma cónica con papel hidrófilo muy absorbente, se encuentra en tamaños del 10 al 40 Nos ayudan en el conducto radicular el secado de sangre, exudado o contenido húmedo, como portadores de una medicación o distribución de pastas antibióticas.
- i) Jeringa hipodérmica.- Con agujas anguladas, rectas y despuntadas para la irrigación de conductos.

TECNICA

- 1.- Anestesia infiltrativa o regional, dependiendo de la pieza dentaria a tratar.
- 2.- Aislamiento mediante la colocación de la grapa, dique de hule y esterilización del campo operatorio con alcohol timolado o merthiolate incoloro.
- 3.- Apertura de la cavidad y acceso pulpar, es necesario establecer una entrada o acceso suficiente, que los permita un campo de observación directa de la región y nos facilite el empleo del instrumental, eliminando con fresas estériles de carburo esmalte y dentina en sentido perpendicular hasta alcanzar la línea amelodentinaria, con una fresa redonda se busca el acceso pulpar en sentido axial, rectificando la apertura y eliminando los cuerpos pulpares dándoles la forma de em-

budo y con una fresa de flama eliminamos el muro lingual en anteriores y el mesial en posteriores los cuales obstaculizan la preparación de los conductos.

En dientes anteriores.

Bien sean superiores o inferiores la apertura se hará -- partiendo del cingulo y extendiéndola hacia incisal; el diseño será circular o ligeramente ovalado en sentido cervico incisal.

En premolares.

La apertura será ovalada o elipsoidal alcanzando las cúspides en sentido vestíbulo lingual y puede hacerse un poco mesializado.

En premolares superiores.

La apertura será triangular de base vestibular e inscrita en la mitad mesial de la cara oclusal, este triángulo quedará formado por las dos cúspides mesiales y el surco intercúspideo vestibular.

Molares inferiores.

La apertura será en la mitad mesial de la cara oclusal, tendrá la forma de un trapecio cuya base se extenderá desde la cúspide mesio-vestibular, donde se encuentra el conducto del mismo nombre, siguiendo hacia lingual hasta el surco intercúspideo mesial, donde se encontrará el conducto mesio lingual, mientras el otro lado paralelo cortará el surco central más allá de la mitad de la cara oclusal.

4.- Extirpación de la pulpa radicular, se tomará en cuenta la anatomía de cada uno de los conductos radiculares para así lo

grar una correcta extirpación pulpar; así vemos que:

- a) Los conductos de los incisivos centrales superiores - son generalmente grandes, de contorno sencillo y forma cónica, no existe ninguna delimitación entre el -- conducto radicular y la cámara pulpar, su raíz se inclina un tanto hacia la porción distal, generalmente es una y media o dos veces más larga que la longitud de su corona.
- b) Los conductos de los incisivos laterales superiores - son también de forma cónica, de diámetro menor y de - vez en cuando presentan finos estrechamientos en su - recorrido hacia el ápice; en su raíz también aparecen con poca frecuencia curvaturas pronunciadas y es más pequeña en proporción con su corona.
- c) Los conductos de los incisivos centrales y laterales inferiores generalmente tienen conductos únicos y estrechos, aplanados en sentido mesio-distal; aunque -- también pueden tener dos canales pulpaes y bifurcarse parcial o totalmente. La raíz del incisivo lateral es proporcionalmente mayor a la del central.
- d) Los conductos de los caninos superiores son mayores - que los de los incisivos y más amplios en sentido buco-lingual que en sentido mesio-distal, su tercio apical es de forma cónica. Su raíz es la más larga de todos los dientes de la arcada.
- e) Los conductos de los caninos inferiores pueden llegar a dividirse en dos canales y las ramificaciones apicales son muy comunes. Su raíz es más larga pero, por - lo demás, muy semejante a la de los incisivos inferiores, en ocasiones se bifurca para tomar dos raíces -- una bucal y otra lingual.

- f) Los primeros premolares superiores en general presentan dos conductos muy delgados y redondeados, el conducto bucal es más amplio que el conducto palatino en todas sus dimensiones.

Tiene dos raíces, una bucal y otra palatina, que se unen para formar un cuello común con la corona; la raíz bucal es ligeramente más grande en todas sus dimensiones que la raíz palatina, frecuentemente se encuentran las raíces fusionadas en una porción de su cuerpo en diferentes tamaños, en otros casos están completamente fusionadas dando la apariencia de una sola raíz, aunque también puede tener una sola raíz, o a veces tres: dos bucales y una lingual.

- g) Los primeros premolares inferiores en general presentan un solo conducto de contorno regular, y cónico; no existen límites definidos entre la cámara pulpar y el conducto radicular. Tiene una sola raíz corta y redondeada, que muchas veces se presenta bifurcada en extensión variable.

- h) Los segundos premolares superiores pueden presentar uno o dos conductos que son más amplios en sentido bucolingual que mesiodistal, cuando existen dos conductos pueden estar separados en toda su longitud a converger a medida que se acerca al ápice, para formar un conducto común. Generalmente tiene una sola raíz, que es más larga que las raíces del primer premolar, aunque también pueden tener dos raíces.

- i) Los segundos premolares inferiores, sus rasgos anatómicos generales de los conductos y raíces son semejantes a los del primer premolar inferior, salvo por mayores dimensiones.

- j) Los molares superiores presentan tres conductos, el conducto palatino es recto y amplio, estrechándose hacia el ápice y terminando algunas veces en ramificaciones apicales. El conducto disto bucal es estrecho y cónico en la mayoría de las veces, aunque algunas veces es aplanado en dirección mesiodistal. El conducto mesiobucal, es el más estrecho de los tres, aplanado en sentido mesiodistal y no siempre accesible en toda su longitud. Tiene tres raíces: una es palatina, es una o una y media veces más larga que la corona y dos raíces bucales una mesiobucal y otra disto bucal, son por lo común más pequeña que la raíz palatina.
- k) Los molares inferiores presentan tres conductos, un conducto distal que es amplio, redondeado y ligeramente aplanados, dos conductos mesiales, mesio lingual y mesiobucal, que muchas veces se comunican entre sí -- por medio de conductos transversales. Tiene dos raíces situadas mesial y distalmente, la raíz mesial es más ancha bucolingualmente que la distal pero es muy delgada y aplanada mesiodistalmente, es recta y presenta un ápice redondeado. La raíz distal es más fuerte más cónica y termina en un ápice redondeado, es más corta que la mesial, se inclina un poco hacia la cara distal.

Una vez eliminada la pulpa coronaria y encontrado la entrada y acceso de los conductos se procede a la extirpación de la pulpa radicular, la cual puede hacerse antes o después de la conductometría se hará antes cuando el conducto sea estrecho.

La extirpación de la pulpa se hará poco a poco durante la preparación de conductos, y será con tiranervios o sonda -

barbada de tamaño apropiado al conducto. Se introduce procurando que no rebase la unión cementodentinaria, se gira lentamente una o dos vueltas y se tracciona hacia afuera.

Si a la entrada de los conductos hay pequeños nódulos o calcificaciones que no se puedan eliminar con la acción de un explorador o una cucharilla bien afilada, se recurre a los ensanchadores de mano, que con frecuencia liberan de obstáculos el acceso al conducto, dándole la forma de un embudo. Pueden utilizarse también, con las máximas precauciones, fresas especiales de vástago rígido o flexible.

Cuando por medio quirúrgico no se logre la accesibilidad al conducto radicular, se recurrirá a la aplicación local de sustancias químicas que contribuyen a facilitar la acción mecánica de los instrumentos. Los más utilizados que favorecen al ensanchamiento de los conductos radiculares son los alcalis, los ácidos y las sustancias quelantes.

Los álcalis actúan sobre la materia orgánica remanente en la entrada de los conductos radiculares, la destruyen y facilitan así el desmoronamiento de la dentina por la acción cortante de un instrumento adecuado.

Los ácidos y los agentes quelantes descalcifican la dentina a la entrada del conducto y permiten la penetración, algunos de ellos son: Largal ultra hipoclorito de sodio.

5.- Conductometría o cavometría.- Significa en la práctica endodóncica la obtención de la longitud del diente que debe intervenir, tomando como punto de referencia al borde incisal u oclusal, y el extremo anatómico de su raíz. La medida así obtenida permite controlar el límite de profundización de los instrumentos hasta la unión cementodentinaria.

La técnica que ha obtenido mejores resultados es la siguiente:

- a) Conocer la longitud promedio del diente ayudados por las medidas de Pucci y Aprile:

Superiores		Inferiores.	
Pucci	Aprile	Pucci	Aprile
1-----21.8	22.5	20.8	20.7
2-----23.1	22.0	22.6	22.1
3-----26.4	26.8	25.0	25.6
4-----21.5	21.0	21.9	22.4
5-----21.6	21.5	22.3	23.0
6-----21.3	22.0	21.9	21.0
7-----20.0	20.7	22.4	19.8

- b) Medir la longitud del diente en la radiografía de diagnóstico.
- c) Se sumarán ambas cifras a y b, se dividirá entre dos al resultado se le restará un milímetro a lo cual se le llama longitud tentativa.
- d) En un instrumento se colocará el tope de goma de la longitud tentativa.
- e) Se tomará una radiografía con el instrumento insertado en el conducto, ésta se puede repetir las veces que sean necesarias, principalmente, en los casos que hubo grandes errores.
- f) En los dientes con varios conductos se tomarán varias radiografías con diferentes angulaciones para evitar la superposición.

6.- Las normas para una correcta ampliación de los conductos son:

- a) Toda preparación de conductos se empieza -- con un instrumento que nos permita entrar - holgadamente hasta la unión cementodentina- ria.
- b) En todo instrumento que entre en el conduc- to debemos colocar el tope de goma con la - medida obtenida en la conductometría.
- c) Empezaremos siempre con el instrumento más_ pequeño, para proseguir con el de número in- mediato superior alternando ensanchador li- ma y haciendolos rotar sólo un cuarto o me- dia vuelta cada vez.
- d) En conductos curvos y estrechos es recomen- dable utilizar limas, curvándolas ligeramen- te con algodón o gasa estéril, ya que los - ensanchadores al girar tienen tendencia a - invertir el sentido de las curvas y buscar_ la salida artificial en el ápice. Cuando la curva del conducto es muy pronunciada su -- ensanchamiento con las limas debe efectuar- se especialmente a expensas de su pared in-terna convexa, de esta manera la curva ori- ginal se suavizará permitiendo una correcta obturación.
- e) Procuraremos dar la curva cónica al conduc- to, con una ampliación uniforme en toda su- longitud procurando no debilitar la raíz ni crear falsas vías a nivel apical.

- f) Parece elegir el número óptimo para detenernos en la ampliación debemos notar que el instrumento se desliza a lo largo del conducto de manera suave, y que al retirarlo no arrastra restos de dentina coloreada, amarillenta y húmeda, si no blanca y seca.
- g) Es recomendable que se empleen humedecidos los instrumentos esto lo logramos llenando la cámara pulpar con solución de hipoclorito de sodio al 5 %.
- h) En dientes posteriores deberán usarse, perfectamente, instrumentos de mango corto.
- i) En caso de encontrar resistencia en el conducto los instrumentos no deben ser forzados, porque significaría provocar su rotura
- j) No se deberá traumatizar los tejidos periapicales.
- k) No deberá proyectarse restos a través del foramen apical.

Para lograr una correcta preparación biomecánica, debemos comprender que no existen casos iguales, y que en cada ocasión es necesario ajustar los detalles de las distintas técnicas a las particularidades anatómicas y al diagnóstico previo del estado pulpar y periapical.

7.- Irrigación, se entiende por ésto, al lavado de las paredes del conducto con una o más soluciones antisépticas, y la aspiración de su contenido mediante rollos de algodón, gasas o aparatos de succión y tiene como finalidad remover los restos pulpares remanentes, y las virutas de dentina movilizadas durante la preparación quirúrgica.

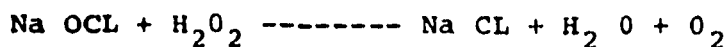
Las soluciones empleadas para irrigar son:

- a) Solución al 5% de hipoclorito de sodio.
- b) Agua oxigenada.

El hipoclorito de sodio es el disolvente más efectivo -- del tejido pulpar; al combinarse con agua oxigenada libera -- oxígeno, produciendo efervescencia que ayuda arrastrar los restos fuera del conducto.

Se carga la jeringa con solución de hipoclorito de sodio, se inserta parte de la aguja en el conducto radicular de modo que quede libre dentro de él, se descarga la solución hasta - inundar toda la cámara pulpar, pero con presión suave, y se - bombea la solución en cada conducto con un instrumento adecuado, de modo que el hipoclorito de sodio y el agua oxigenada - actúen recíprocamente.

La irrigación se repetirá tres o cuatro veces, siendo -- siempre la última la de hipoclorito de sodio.



Hipoclorito de sodio + agua oxigenada----cloruro de sodio
+ agua oxigenada + oxígeno.

El lavado continuo y la aspiración del contenido del conducto contribuyen al éxito de la intervención.

8.- En la desinfección, ocuparemos antisépticos, los cuales - inhiben el crecimiento y desarrollo de las bacterias y las -- destruyen. Los antisépticos que se utilizan con mayor frecuencia en los tratamientos endodónticos, solos o combinados, actúan en forma inespecífica como veneno protoplasmático, sobre la mayor parte de los gérmenes y hongos que pueden estar pre-

sentes en los conductos radiculares, son medianamente irritantes, volátiles y de tensión superficial relativamente baja, - así encontramos el clorofenol alcanforado. Para la medicación en un conducto amplio de un diente joven se ubicará únicamente una bolita de algodón en la cámara pulpar, con la mínima - cantidad de antiséptico, una medicación tópica solo se sellará herméticamente en un conducto después de la adecuada preparación quirúrgica.

Si deseamos utilizar antibióticos para la esterilización de los conductos radiculares, Grossman, recomienda la pasta poliantibiótica.

Para preparar la pasta poliantibiótica primeramente se colocarán los polvos secos en un mortero, se agrega la silicona líquida y se tritura la más durante 10 minutos con el objeto de obtener una pasta cremosa, homogénea y disminuir los -- cristales grandes de los antibióticos. Posteriormente se pasa la suspensión a un frasco, tapón de vidrio esmerilado y rotulado manteniéndolo en un lugar oscuro y fresco, la pasta es estable durante seis meses sin refrigeración si se envasa herméticamente la pasta es estable durante 18 meses a la temperatura ambiente.

Con un instrumento estéril adecuado se toma una pequeña cantidad y se lleva al conducto, se repite dos o tres veces - la operación hasta llenar totalmente el conducto.

El uso de ésta despeja la incertidumbre del tratamiento de conductos radiculares y procura mayor confianza sobre la - capacidad de tratar eficientemente dientes con afecciones pul pares o dientes despulpados infectados.

B) NECROPULPECTOMIA

INDICACIONES

- 1) En dientes posteriores.
- 2) En casos con imposibilidad de anestesiar.
 - a) Por invencible nerviosismo del paciente.
 - b) Por falta de cooperación como en niños pequeños.
 - c) Por intolerancia química.
 - d) Por que la anestesia ha fracasado.

CONTRAINDICACIONES.

- 1) Dientes anteriores.
- 2) En pulpitis totalmente purulentas.
- 3) Dientes con conductos inaccesibles.
- 4) Dientes con raíces enanas.
- 5) En casos de pacientes incontrolables en sus citas.

TECNICA

- 1) Esta será la misma que se utilizó en la 1ra. fase de la Necropulpectomía (desvitalización).
- 2) Si se ha logrado la sedación de la pulpa y la pieza dentaria no presenta dolor a la percusión.
 - a) Se aísla completamente la pieza
 - b) Se desinfecta el campo operatorio
 - c) Se quita la obturación provisional.
- 3) Extirpación de la pulpa radicular desvitalizada, y la respectiva ampliación de los conductos.
- 4) Obtención de la conductometría precisa mediante una radio-

graffa.

5) Obturación de los conductos, siguiendo la técnica mencionada en el capítulo correspondiente.

C A P I T U L O V I I I**OBTURACION DE CONDUCTOS****OBJETIVOS Y CONDICIONES DE UNA OBTURACION****GENERALIDADES DEL MATERIAL DE OBTURACION****TECNICA DE CONDENSACION LATERAL.**

OBTURACION DE CONDUCTOS

Es la etapa final de un tratamiento endodóntico que consiste en sustituir la pulpa cameral y radicular, normal y patológica, por medio de materiales inertes o antisépticos capaces de sellar el conducto herméticamente eliminando toda puerta de acceso de los tejidos periapicales para evitar infecciones posteriores a través de la corriente sanguínea o de la corona del diente.

INDICACIONES

- 1.- Cuando la pieza tratada está asintomática, que no presente dolor espontáneo o provocado.
- 2.- Cuando no haya presencia de exudado dentro del conducto.
- 3.- Cuando la preparación biomecánica se haya realizado correctamente.
- 4.- Cuando los conductos estén limpios y estériles.

CONTRAINDICACIONES

La obturación está contraindicada inmediatamente después de la extirpación pulpar ya que la epinefrina de la solución anestésica provoca vasoconstricción inicial, seguida por una dilatación secundaria de los vasos sanguíneos que muchas veces produce hemorragia, la cual, si está obturado el conducto radicular, se producirá únicamente en la región periapical, ocasionando una reacción inflamatoria que provocará al paciente dolor y molestias postoperatorias.

OBJETIVOS DE LA OBTURACION

Los objetivos de la obturación son los siguientes:

- 1.- Anular la luz del conducto.

- a) Para evitar la migración de microorganismos exudado y sustancias tóxicas o antígenicas del conducto hacia el periapice o viceversa
- b) Para evitar penetración de sangre, plasma o exudado del periapice hacia el conducto.

2.- Mantener una acción antiséptica en el conducto.

3.- Facilitar la cicatrización y reaparición periapical por medio del tejido conjuntivo.

LIMITE APICAL DE LA OBTURACION.

Se conocen cinco criterios con respecto al límite de una obturación.

1.- Sobre obturación.- Es la obturación total del conducto radicular sobresaliendo en el límite cemento dentina conducto.

Es necesaria la obturación más allá del ápice o presencia de las lesiones periapicales, abordando directamente al foco, para así destruir su cronicidad con un material lentamente reabsorbible

2.- Subextensión.- Es la obturación de todo el conducto radicular, quedando corto en el límite.

3.- Subobturación.- Es la obturación del conducto radicular, más o menos bien hecha, pero dejando algunos espacios muertos y llegando al límite deseado.

4.- Sobreextensión.- Es la obturación del conducto radicular sobre pasando la unión CDC y dejando espacios muertos.

5.- Obturación ideal.- Es la obturación del conducto radicular en todas sus dimensiones hasta la unión CDC.

Se considera como límite ideal de la obturación a la --- unión cemento-dentina-conducto, situada una distancia de 0.5_ a 1 mm. en pacientes jóvenes de 1,5 en pacientes adultos, con respecto al extremo anatómico de la raíz.

GENERALIDADES DE LOS MATERIALES DE OBTURACION.

No podemos hablar de la existencia de un material ideal_ debido ha que no se ha encontrado aún el material que reuna las caracterfsticas que a continuación mencionamos.

- 1.- Ser relativamente insolubles en los fluidos tisulares.
- 2.- De fácil manipulación e introducción en los conductos, -- aún en los pocos accesibles.
- 3.- Fáciles de esterilizar desinfectar antes de su colocación
- 4.- Deben ser radioopacos.
- 5.- De fácil remoción, para poder extraerlos en caso de ser - necesario.
- 6.- Buenos selladores, herméticos.
- 7.- De escasa solubilidad.
- 8.- Presentar suficiente resistencia a las fuerzas de compre_ sión.
- 9.- Presentar resistencia a las fuerzas contaminantes.
- 10.-Tener un grado mínimo de porosidad, para no absorber hume_ dad.
- 11.-Baja conductibilidad térmica.
- 12.-Tener suficiente elasticidad, para adaptarse enteramente_ a las paredes de los conductos.
- 13.-Poder utilizarlos bajo cualquier condición climática.
- 14.- Estimular los odontoblastos, para formación de cemento - secundario.
- 15.-Tener un pH neutro.

- 16.- Ser preferentemente semisólidos durante su colocación y solidificar después de introducirlo.
- 17.- Ser bacteriostático o al menos no favorecer al desarrollo bacteriano.
- 18.- No deben ser irritantes, ya que reduciría la interfe--
rencia de procesos vitales del tejido vivo.
- 19.- No producir cambios de coloración.
- 20.- No estar expuestos a sufrir fenómenos de contracción.
- 21.- No reabsorberse dentro del conducto.

Los materiales más utilizados para la obturación temporal y permanentes son las pastas y los cementos en estado de plasticidad y los conos que se introducen como material sólido en el conducto radicular después de haber sido tratado.

Entre los materiales disponibles tenemos:

- 1.- Cavit. Es un material de obturación temporal, presenta un alto nivel de expansión lineal causado por la expansión de agua, lo cual hace resaltar las propiedades de sellado del material; además es de fácil aplicación clínica.

El cavit, por la expansión de agua al colocarlo solo en una cavidad, tiende a la aspiración de los núcleos odontoblasticos; en cambio la aspiración de odontoblastos no se hace evidente cuando antes de poner el cavit la cavidad se moja con agua o con eugenol.

- 2.- Cemento de óxido de zinc-eugenol. Su característica principal es ser algo antiséptico y provee de un buen estado o --
más bien de un sellado marginal de las cavidades que obtura, tiene una baja conductibilidad térmica, presenta un pH aproximado de siete, por lo tanto es el menos irritante de todos --
los cementos.

3.- Conos de gutapercha. Es el material de obturación radicular de elección ya que presenta las características generales que debe reunir un sellador de conductos, especialmente si se dispone de un amplio surtido de conos.

TECNICA DE OBTURACION

Es importante recalcar que una limpieza total del conducto radicular, así como una buena preparación quirúrgica, serán el mejor escalón para obturar correctamente los conductos radiculares. La mejor técnica es aquella que el operador ha llegado a dominar, que no existe una técnica de obturación -- que se pueda aplicar a todos los conductos debido a lo siguiente:

- a) Las diferencias anatómicas.
- b) Las variaciones según el grado de ampliación y rectificación alcanzado.
- c) Las necesidades para obturar el extremo terminal del conducto.

TECNICA DE CONDENSACION LATERAL

La técnica más empleada es la condensación lateral, en esta la obturación del conducto se logra por un número de conos de gutapercha, presionados entre sí; el material es unido así por fricción y un medio cementante.

- 1.- Aislamiento con grapa y dique de hule.
- 2.- Remoción de la curación temporal.
- 3.- Hecha la preparación quirúrgica del conducto se lava, aspira y seca con puntas de papel.
- 4.- Conometría, visualmente se seleccionará el cono principal destinado a llegar a una distancia de 0.8 mm de la unión cemento-dentina conducto.

Este debe ser introducido con suavidad y firmeza en sentido apical quedando hasta la longitud requerida, se examinará con una radiografía para verificar si el cono se adapta bien tanto en longitud como en diámetro. "Si la interpretación de éste da un resultado correcto procederemos a la cementación, si no lo es rectificará la selección del cono hasta lograr un ajuste correcto.

- 5.- Lavar el conducto con cloroformo o alcohol timolado mediante conos de papel, una vez realizado el lavado se secará.
- 6.- Se procede a la preparación del cemento (Óxido de zinc - puro) el cual deberá tener una consistencia cremosa para poder llevarlo al interior del conducto ayudados por un instrumento, ya sea ensanchador o lentulo, el primero lo giraremos a la izquierda y el segundo hacia la derecha.
- 7.- Se colocará un poco de cemento en el cono principal, introduciendo y verificando la longitud que tenemos o teniamos en la conductometría.
- 8.- Con un espaciador, penetrando con suavidad entre el cono principal y la pared dentinaria, se logrará un espacio que permita introducir, inmediatamente después de retirado el instrumento, una punta de gutapercha adicional'. Se repetirá ésta operación sucesivamente para ir condensando una a una de las puntas accesorias, hasta completar de esta manera la obturación".
- 9.- Se controla radiográficamente la condensación verificando que sea correcta.
- 10.- Se cortará con instrumento caliente las puntas de gutapercha que sobresalen de la perforación cameral, condensando de manera compacta la entrada de los conductos, eliminando al mismo tiempo todos los restos de gutapercha o cemento poniéndole a la punta del instrumento un -

poco de polvo de cemento para que la gutapercha reblandecida no se adhiera".

- 11.- Obturación de la cavidad con cemento de fosfato de zinc_ o cualquier otro material y control de la oclusión.
- 12.- Se controlará radiográficamente la pieza después de la obturación final, a los seis, doce, y veinticuatro meses.

C A P I T U L O I X
A C C I D E N T E S E N D O D O N T I C O S .

ACCIDENTES ENDODONTICOS

En este capítulo se hablará de los accidentes y complicaciones endodónticos más importantes y frecuentes, así como de cual puede ser su solución cuando se presentan.

Cualquier intervención endodóntica se debe utilizar con prudencia y cuidado, evitando que surjan accidentes y complicaciones que entorpezcan el tratamiento; para evitarlos:

- a) Se planeará con cuidado el trabajo a ejecutar.
- b) Se deberá conocer la posible idiosincracia del paciente y las enfermedades sistémicas que pudiera tener.
- c) Se debe disponer de instrumental nuevo o -- buen estado, conociendo su uso y manejo.
- d) Se recurrirá a la radiografía en cualquier caso de duda posicional o topográfica.
- e) Se empleará en cualquier tratamiento dique de hule y grapa.
- f) Se debe conocer la toxicología de las drogas usadas, su dosificación y empleo.

SOBREOBTURACION

Puede ser provocada por el paso, a través del foramen apical de material rápido o lentamente reabsorbible.

Cuando el cono de gutapercha se ha sobrepasado será factible retirarlo unos milímetros y cortarlo a su nivel, si el conducto estuviera obturado con cemento, cuyo retiro se hace difícil, se obtura por dejarlo, ya que se ha demostrado que la gutapercha puede desintegrarse y posteriormente ser reab--

sorbida totalmente por los macrófagos especiales cuando la so
breobturación se produjo en presencia de rarefacción periapi-
cal.

La sobreobturación puede ser reabsorbida o encapsulada -
con tolerancia perfecta, esto mismo ocurre cuando únicamente_
el cemento de conductos ha sobrepasado el ápice, o bien se --
pueden eliminar por vía quirúrgica.

La introducción más frecuente es en seno maxilar, fosas_
nasales o conducto dentario inferior.

Seno maxilar.- Si la cantidad de pasta es mínima el tras
torno puede pasar inadvertido y el material se reabsorbe en -
un corto lapso.

Fosas nasales. Es menos frecuente la penetración del ma-
terial.

Conducto dentario inferior. De los tres el accidente más
grave debido a sus consecuencias, cuando la sobre obturación_
penetra, o únicamente comprime la zona vecina al conducto, la
acción mecánica e irritante de los antisépticos puede ocasio-
nar una neuritis y provocar una neuritis y llegar a una pares-
tesia.

ENFISEMA

Es un accidente provocado por la penetración de aire a -
presión en tejido conectivo, a través del conducto radicular.

Este accidente no ocasiona mayores consecuencias, pero -
resulta desagradable para el paciente que siente la cara hin-
chada y el tejido crepitante, en algunos casos pueden obser--
varse dolor vivo o parálisis del motor ocular.

Estos trastornos se pueden evitar dirigiendo suavemente el aire contra la pared lateral de la cámara pulpar, y no directamente al ápice radicular, en lugar de aire se pueden utilizar conos absorbentes para el secado.

En este tipo de accidentes la primera medida terapéutica es de tranquilizar al paciente, restándole importancia al --- trastorno y advirtiéndole que desaparecerá cuando el aire -- sea reabsorbido por los tejidos, en un lapso de 24 horas; pero si se prolongase será conveniente administrar antibióticos para prevenir complicaciones infecciosas, o tratarlos con com presas frías.

FRACTURA DEL INSTRUMENTO DENTRO DEL CONDUCTO

Es un accidente que ocurre generalmente en la preparación de conductos. Es ocasionado por la mala calidad y estado de los instrumentos, ya sea que existen oxidados, deformados, o sean usados con demasiada fuerza o torsión exagerada.

Producido el accidente se tomará una radiografía para localizar la ubicación del instrumento roto, comparándolo con otro similar del mismo número y tamaño para deducir la parte que ha quedado dentro del conducto y elegir el método efectivo para su eliminación.

Si el instrumento quedase visible en la cámara pulpar se tratará de tomar por su extremo libre con los bocados de un alicate especial.

Si el fragmento quedase libre dentro del conducto radicular se intentará introducir al costado de este una lima de cola de ratón, que al girar sobre su eje enganche el trozo del instrumento y al traccionar lo desplace hacia el exterior.

Dependiendo de las condiciones asépticas del conducto se decidirá si extrae o deja el instrumento; si el conducto estuviera estéril se obturará sin ningún inconveniente procurando que el instrumento esté totalmente lleno de cemento; -- por el contrario, si el conducto estuviera infectado o se presentaran lesiones periapicales, se tratará de extraerlo usando fresas de flama y sondas barbadas, si esto no resultará se recurrirá a las técnicas siguientes.

Se hará la preparación del conducto debidamente, procurando pasar al lado del fragmento con un instrumento de bajo calibre, posteriormente se obturará el conducto con conos de

gutapercha, Si la técnica anterior no da resultado se recurrirá a la cirugía mediante una apicectomía y obturación retrógrada con amalgama en dientes anteriores, o la radicectomía en -
dientes multirradiculares.

La rotura de un instrumento no debe ser motivo de aflicción, se procurará usar instrumento nuevo, y si es posible --
humedecido o lubricado, para evitar la pérdida del diente.

" El dentista que no ha fracturado el extremo de un ensanchador, lima o tiranervios, no ha tratado muchos conductos ".....

PERFORACIONES O FALSAS VIAS OPERATORIAS.

Es la comunicación artificial de la cámara o conductos radiculares con el periodonto, y son ocasionadas:

- a) Por excesivo ensanchamiento de las paredes del conducto.
- b) Fresado excesivo o inoportuno.
- c) En presencia de anomalías radiculares con curvaturas bruscas y acomodamientos.
- d) En presencia de calcificaciones y viejas obturaciones en el conducto.
- e) Por caries profunda que destruye las paredes laterales del conducto.

Una vez producido el trastorno la gravedad se va a determinar dependiendo del lugar de la perforación y la presencia o ausencia de infección.

Las perforaciones se clasifican en:

- Cameral.
- Radicular.
- Tercio coronario.
- Tercio medio apical.

CAMERAL.

Suele producirse una discreta hemorragia, la cual se cohibe con una pequeña torunda impregnada en adrenalina, la cavidad se lavará con agua oxigenada y agua de cal.

Antes de obturar la perforación se sellará la entrada de los conductos con algodón, para evitar la penetración de mate

rial obturante el cual puede ser amalgama de plata o cemento de oxifosfato, el cual se le añade una gota de violeta de geniana al 1%, para posteriormente localizar la perforación.

Esta protección está indicada en pequeñas perforaciones en donde no existe dentina cariada; si por el contrario, hay presencia de ésta, o existe una perforación amplia, se obtura por la extracción del diente.

RADICULAR.

Este accidente puede ocurrir cuando se prepara el conducto y se busca el acceso del ápice radicular, cuando se trata de eliminar una obturación anterior. En este tipo de accidentes se debe encontrar la posición exacta de la perforación -- con la ayuda de la radiografía.

La terapéutica a seguir es obturar los conductos inmediatamente, una vez que se hayan lavado con agua oxigenada, para evitar mayores complicaciones. Si se diera el caso de que el diente presente varias raíces e infección se podrá realizar una radicectomía.

TERCIO CORONARIO

Este accidente es accesible al examen directo y se intentará su protección inmediata siguiendo los pasos mencionados en la perforación cameral.

TERCIO MEDIO APICAL.

Cuando la perforación está ubicada en el ápice no es recomendable su obturación inmediata, debe terminarse la obturación del conducto tratando de tomar el conducto natural, para posteriormente obturar ambas vías con pasta alcalina.

Si esta región quedó infectada e inaccesible a la instrumentación, se podrá realizar la apicectomía, como complemento del tratamiento, o se puede recurrir al tipo de cirugía que sea necesario para evitar la extracción de un diente con perforación.

IRREGULARIDAD EN LA PREPARACION DE CONDUCTOS

Las irregularidades más frecuentes son: los escalones y las obliteraciones accidentales.

ESCALONES.

Se pueden producir por el uso de instrumentos inadecuados a la estrechez del conducto, por calcificaciones, o por la marcada curvatura de algunos conductos.

Este accidente se puede evitar siguiendo las normas para la ampliación de conductos mencionados en el capítulo anterior.

OBLITERACION ACCIDENTAL.

Es la obstrucción del conducto debida a partículas de cemento, u otro tipo de material como las virutas de dentina procedentes del limado, que pueden formar con el plasma o trasudado de origen apical una especie de cemento difícil de eliminar, lo cual se hará con instrumentos de bajo calibre.

Otros materiales que pueden obliterar el conducto son -- alguna torunda pequeña de algodón o algún cono de papel, los cuales se eliminarán con una sonda barbada muy fina, girando hacia la izquierda.

C O N C L U S I O N E S

Todo lo expuesto anteriormente es el resultado de la recopilación de datos y experiencias a través de innumerables personalidades que aunaron, ampliaron o revolucionaron las técnicas hasta entonces conocidas para llegar a una actual Odontología que marcha al ritmo de las ciencias y del progreso del hombre.

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

ENDODONCIA CLINICA

Kuttler Yury

Primera edición

Editora "A.L.P.H.A.

México 1961.

ENDODONCIA PRACTICA

F.J.J. Harty

Editorial el Manual Moderno, S.A.

México 1979.

ENDODONCIA

Angel Lasala

1971 2a. Edición

Cromatip, C.A.

PRACTICA ENDODONTICA

Louis I. Grossman

1973 3a. Edición

Editorial Mundi.

ENDODONCIA

Oscar A. Maisto

1975 3a. Edición

Editorial Mundi.

ENDODONCIA CLINICA

Ralph Frederick Sommer

1975 3a. Edición

Editorial Labor, S.A.