

264
207

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



[Firma manuscrita]

ALTERACIONES PULPARES Y TRATAMIENTO DE CONDUCTOS RADICULARES



TESIS NACIONAL
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A :
LETICIA MIRANDA MIRANDA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MEXICO, D. F.

1989



Universidad Nacional
Autónoma de México

UNAM



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 está 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.

INDICE

INTRODUCCION.

CAPITULO I.- ANATOMIA DE LA PULPA DENTARIA.

- 1.- MORFOLOGIA DE LA CAMARA PULPAR EN DIENTES UNIRRADICULARES Y MULTIRRADICULARES.
- 2.- CLASIFICACION SEGUN EL TIPO DE CONDUCTO RADICULAR.
- 3.- MORFOLOGIA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES EN CUANTO A:
 - 3.1.- NUMERO. DIENTES SUPERIORES, DIENTES INFERIORES.
 - 3.2.- FORMA.
 - 3.3.- DIRECCION.
 - 3.4.- DISPOSICION.

CAPITULO II.- FISIOLOGIA PULPAR.

- 1.- DEFINICION.
- 2.- FUNCIONES DE LA PULPA.
 - 2.1.- FUNCION FORMATIVA.
 - 2.2.- FUNCION NUTRITIVA.
 - 2.3.- FUNCION SENSITIVA.
 - 2.4.- FUNCION DEFENSIVA.

CAPITULO III.- DIAGNOSTICO PULPAR.

INTRODUCCION.

- 1.- INTERROGATORIO O ANAMNESIS.
- 2.- EXPLORACION CLINICA MEDICA O GENERAL.
 - 2.1.- INSPECCION.
 - 2.2.- PALPACION.
 - 2.3.- PERCUSION.
 - 2.4.- MOVILIDAD.
 - 2.5.- TRANSLUMINACION.
 - 2.6.- EXAMEN RADIOGRAFICO.
- 3.- EXPLORACION DE LA VITALIDAD PULPAR.
- 4.- EXPLORACION POR MEDIOS DE LABORATORIO.

CAPITULO IV.- PATOLOGIA PULPAR.

- 1.- INFLAMACION.
- 2.- CLASIFICACION DE LAS ENFERMEDADES PULPARIAS.
 - 2.1.- HIPEREMIA PULPAR.
 - 2.2.-PULPITIS.
 - 2.2.1.- PULPITIS AGUDA SEROSA.
 - 2.2.2.- PULPITIS AGUDA SUPORATIVA.
 - 2.2.3.- PULPITIS CRONICA ULCEROSA.
 - 2.2.4.- PULPITIS CRONICA HIPERPLASICA.
 - 2.3.- DEGENERACIONES PULPARES.
 - 2.3.1.- DEGENERACION CALCICA.
 - 2.3.2.- DEGENERACION FIBROSA.

- 2.3.3.- DEGENERACION ATROFICA.
- 2.3.4.- DEGENERACION GRASA.
- 2.3.5.- VASCULARIZACION DE LOS ODONTOBLASTOS.
- 2.3.6.- REABSORCION DENTINARIA INTERNA.
- 2.3.7.- REABSORCION CEMENTO-DENTINARIA EXTERNA.
- 2.4.- NECROSIS PULPAR.
 - 2.4.1.- NECROSIS POR COAGULACION.
 - 2.4.2.- NECROSIS POR LICUEFACCION.
- 2.5.- GANGRENA PULPAR.
 - 2.5.1.- GANGRENA HUMEDA.
 - 2.5.2.- GANGRENA SECA.

CAPITULO V.- PATOLOGIA PERIAPICAL.

- 1.- PERIODONTITIS APICAL AGUDA.
- 2.- PERIODONTITIS APICAL CRONICA. GRANULOMA.
- 3.- ABSCESO ALVEOLAR AGUDO.
- 4.- ABSCESO ALVEOLAR CRONICO.
- 5.- QUISTE RADICULAR O PARADENTARIO.

CAPITULO VI.- INSTRUMENTAL, AISLAMIENTO Y ESTERILIZACION.

- 1.- INSTRUMENTAL PARA EL DIAGNOSTICO.
- 2.- INSTRUMENTAL PARA ANESTESIA.
- 3.- INSTRUMENTAL Y AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO.
- 4.- INSTRUMENTAL PARA LA PREPARACION BIOMECANICA.

5.- INSTRUMENTAL PARA LA OBTURACION DE LOS CONDUCTOS
RADICULARES

6.- ESTERILIZACION DEL INSTRUMENTAL.

6.1.- EBULLICION.

6.2.- CALOR SECO.

6.3.- CALOR HUMEDO.

6.4.- AGENTES QUIMICOS.

6.5.- ESTERILIZACION RAPIDA. FLAMEADO.

CAPITULO VII.- PULPECTOMIA.

1.- DEFINICION.

2.- INDICACIONES.

3.- CONTRAINDICACIONES.

4.- PREPARACION BIOMECANICA DEL CONDUCTO.

4.1.- ACCESO A LA CAMARA.

4.2.- EXTIRPACION DE LA PULPA.

4.3.- CONDUCTOMETRIA.

4.4.- ENSANCHADO Y LIMADO.

4.5.- IRRIGACION.

CAPITULO VIII.- MEDICACION INTRACANICULAR.

1.- INTRODUCCION.

2.- TRATAMIENTO LOCAL.

3.- ANTIBACTERIANOS.

4.- ANTISEPTICOS LOCALES.

- 4.1.- ALCOHOLES.
- 4.2.- COMPUESTOS FENOLICOS.
- 4.3.- CRESOL.
- 4.4.- SALES DE METALES PESADOS.
- 5.- HALOGENOS.
 - 5.1.- HIPOCLORITO DE SODIO.
 - 5.2.- YODO.

CAPITULO XIX.- MOMIFICACION.

- 1.- DEFINICION.
- 2.- INDICACIONES.
- 3.- CONTRAINDICACIONES.
- 4.- TECNICA DE MOMIFICACION CON PREVIA DESVITALIZACION.
- 5.- TECNICA DE MOMIFICACION SIN PREVIA DESVITALIZACION.
- 6.- SUSTANCIAS MOMIFICANTES. CARACTERISTICAS Y FUNCION.

CAPITULO X.- COMPLICACIONES Y ACCIDENTES QUE PUEDEN PRESENTARSE EN LA PREPARACION Y OBTURACION DEL CONDUCTO.

- 1.- IRREGULARIDADES EN LA PREPARACION DEL CONDUCTO
- 2.- HEMORRAGIA.
- 3.- PREPARACION O FALSA VIA.
- 4.- FRACTURA DEL INSTRUMENTO DENTRO DEL CONDUCTO.
- 5.- FRACTURA DE LA CORONA DEL DIENTE.
- 6.- FRACTURA RADICULAR O CORONORADICULAR.
- 7.- ENFISEMA Y EDEMA.

- 8.- PENETRACION DEL INSTRUMENTO POR VIAS RESPIRATORIAS O DIGESTIVAS.
- 9.- SOBRE OBTURACION.
- 10.- DOLOR POST-OPERATORIO.

CAPITULO XI.- OBTURACION DE LOS CONDUCTOS.

- 1.- OBJETIVOS Y LIMITE DE LA OBTURACION.
- 2.- MATERIALES DE OBTURACION.
 - 2.1.- CONDICIONES Y POSTULADOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES DE OBTURACION.
- 3.- METODOS DE OBTURACION CON CONOS DE GUTAPERCHA.
 - 3.1.- OBTURACION CON CONO UNICO.
 - 3.2.- TECNICA DE CONDENZACION LATERAL.
 - 3.3.- TECNICA DE CONDENZACION VERTICAL.
 - 3.4.- TECNICA DE CONO INVERTIDO.
 - 3.5.- TECNICA DE OBTURACION SECCIONAL.
 - 3.6.- TECNICA DE OBTURACION POR MEDIO DE SOLUDIFISION.
 - 3.6.1.- TECNICA DE CLOROPERCHA.
 - 3.6.2.- TECNICA DE EUCAPERCHA.

CAPITULO XII.- BLANQUEAMIENTO DE DIENTES DESPUES DEL TRATAMIENTO ENDODONTICO.

- 1.- GENERALIDADES.
- 2.- ETIOPATOGENIA. CAUSAS ENDOGENAS Y EXOGENAS.
- 3.- PREVENCION.

4.- FARMACOLOGIA.

5.- TECNICAS DE BLANQUEAMIENTO.

5.1.- TECNICA DE SUPEROXOL CON LAMPARA.

5.2.- TECNICA DE SUPEROXOL-PERBORATO DE SODIO.

INTRODUCCION.

La Endodoncia como especialidad odontológica y médica, pertenece a las Ciencias de la Salud, la cual estudia las enfermedades de la pulpa dentaria y las del diente con pulpa necrótica, con o sin complicaciones periapicales, ésta nació, se desarrolló y se aplicó por y para una sociedad con el fin de evitar el gran porcentaje de extracciones innecesarias, aliviar dolor y mantener el equilibrio del estado general del paciente en ayuda de su salud física, mental y moral de dicha sociedad.

El problema asistencial en lo que respecta a lesiones pulpares irreversibles y a dientes con pulpa necrótica es de gran magnitud y está condicionado por diversos factores, como son los siguientes:

FACTOR EPIDEMIOLOGICO: Mientras los niveles de prevención no se pongan en práctica, las lesiones pulpares se seguirán produciendo ya sea por caries, trauma o iatrogenia, cuyo factor epidemiológico se seguirá dando principalmente en países del tercer mundo.

FACTOR RECURSOS HUMANOS: El problema es "grave" ya que por desgracia la correcta endodoncia es privilegio de pocos profesionistas y de pacientes pertenecientes a familias con posibilidades económicas.

FACTOR ECONOMICO: En países con estabilidad social y elevado

ingreso per cápita, el tratamiento no constituye inconveniente, sin embargo, la relación económico-social-cultural, da como resultado las llamadas consultas institucionales que casi siempre se dedican a la exodoncia y a las mutilaciones bucales

Si se aspira a una endodoncia integral, esta debe ser conocida y aplicada a todos los pacientes, esta endodoncia "para todos" debe ser objeto de salud pública, la cual debe ser llevada mediante un buen diagnóstico clínico-radiográfico y una adecuada intervención con el material e instrumental necesario.

CAPITULO I.- ANATOMIA DE LA PULPA DENTARIA

1.- MORFOLOGIA DE LA CAMARA PULPAR EN DIENTES UNIRRADICULARES Y MULTIRRADICULARES.

La pulpa dentinaria ocupa el centro geométrico del diente y está rodeada totalmente por dentina. Se divide en pulpa coronaria y pulpa radicular. esto es neto en piezas con varios conductos, sin embargo, en piezas unirradiculares, se hace mediante un plano imaginario que corta a la pulpa a nivel del cuello dentinario.

Debajo de cada cúspide se encuentra una prolongación más o menos aguda de la pulpa, denominada cuerno pulpar, cuya morfología puede alterarse mediante la edad y procesos de abrasión, caries u obturaciones. En los dientes de un solo conducto (anteriores, 2os. premolares sup. y premolares inf.), el suelo o piso pulpar no tiene una delimitación precisa, y la pulpa se va estrechando gradualmente hasta el foramen apical. Por lo contrario, en dientes con varios conductos (molares, 1os. premolares superiores, y sus excepciones), en el suelo o piso pulpar se inician los conductos con una topografía muy parecida a la de los grandes vasos arteriales. Cuando se dividen, a esta zona o escalón donde se inicia la división, se denomina ROSTRUM CANALIUM.

Las paredes de la cámara reciben el nombre de las caras

correspondientes del diente, por ejemplo la pared bucal de la cámara pulpar. Los ángulos de la cavidad pulpar reciben el nombre de las paredes que los forman; por ejemplo ángulo medio-bucal de la cámara.

El conducto o canal radicular es la porción de la cavidad pulpar que se continúa con la cámara pulpar y se termina en el foramen apical. El conducto se divide en tres tercios: cervical, medio y apical.

2.- CLASIFICACION SEGUN EL TIPO DE CONDUCTO RADICULAR

CONDUCTO PRINCIPAL.- Es el más importante, pasa por el eje dentinario y generalmente alcanza el ápice. (a)

CONDUCTO BIFURCADO O COLATERAL.- Este, recorre toda la raíz o parte de ésta, más o menos paralelo al principal, puede llegar al ápice. (b)

CONDUCTO LATERAL O ADVENTICIO.- Comunica al conducto principal o bifurcado con el periodonto a nivel del tercio medio y cervical de la raíz, su recorrido puede ser perpendicular u oblicuo. (c)

CONDUCTO SECUNDARIO.- Comunica al conducto principal con el periodonto en el tercio apical. (d).

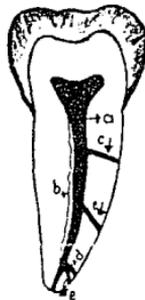
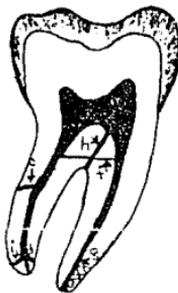
CONDUCTO ACCESORIO.- Comunica un conducto secundario al periodonto. (e)

INTERCONDUCTO.- Comunica entre sí dos o más conductos principales u otro tipo, sin alcanzar cemento o periodonto. (f).

CONDUCTOS RADICULARES.- Son varios conductillos entrelazados en forma reticular que pueden recorrer la raíz hasta el ápice. (g).

CONDUCTO CAVOINTERRADICULAR.- Comunica a la cámara pulpar con el periodonto, en la bifurcación de molares. (h).

DELTA APICAL.- Son múltiples terminaciones de distintos conductos que alcanzan el foramen formando una delta de ramas terminales. (i).



3.- MORFOLOGIA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES EN CUANTO A:

3.1.- NUMERO.

DIENTES SUPERIORES: los incisivos y caninos superiores presentan generalmente un conducto principal. El primer premolar superior tiene dos conductos ya sea independientes o confluentes, se disponen uno hacia vestibular y otro hacia palatino. El segundo premolar, casi siempre tiene un conducto y con 25% de probabilidad de presentar un segundo conducto. El primer molar superior, ha sido motivo de infinidad de investigaciones; se encuentra en él, la raíz palatina que posee un sólo conducto con amplio lumen y de fácil ubicación, la raíz disto-vestibular tiene un conducto estrecho (excepcionalmente puede tener dos) pero la raíz mesio-vestibular al ser más aplanada en sentido mesio-distal puede tener un sólo conducto aplanado, a veces con un lumen en forma de 8, o poseer dos conductos independientes o confluentes bien diferenciados. El segundo molar presenta una raíz mesio-vestibular con uno o dos conductos. la raíz disto-vestibular y palatina tendrá siempre un sólo conducto.

DIENTES INFERIORES.- La forma típica de la cámara pulpar de los incisivos inferiores es generalmente aplanada en sentido mesio-distal, tiene una elevada posibilidad de dos conductos, uno vestibular y otro lingual independientes, confluentes o bifurcados. El canino inferior generalmente tiene un conducto y en

ocaciones dos. Los premolares inferiores presentan generalmente un conducto, y no hay mayor problema en su localización. El primer molar tiene en su raíz mesial generalmente dos conductos, uno vestibular y uno lingual, bien definidos y relativamente estrechos, la raíz mesial puede presentar un conducto amplio y aplanado mesio-distalmente o dos conductos, vestibular y lingual. El segundo molar puede tener de dos a cuatro conductos.

3.2- FORMA.

Muchos conductos son de sección casi circular como: incisivos superiores, mesiales de molares inferiores, palatinos y disto-vestibulares de molares superiores y segundos premolares. En otros dientes los conductos suelen ser aplanados mesio-distalmente como: incisivos y caninos inferiores, premolares inferiores, conducto distal del molar inferior, premolar superior, y caninos e incisivos laterales superiores.

Por lo general todos los conductos tienden a ser de sección circular, pero los aplanados suelen ser de sección oval o elíptica e incluso laminar y en forma de 8 en el tercio medio y cervical.

3.3- DIRECCION.

Pueden ser rectos con tendencia a curvarse hacia distal

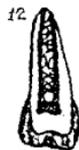
ligera o pronunciadamente que llegue a formar encurvaduras, acodamientos o dilaceraciones.

3.4.-DISPOSICION

El conducto puede presentar distintas disposiciones: bifurcados, bifurcados y luego fusionados y bifurcados fusionados y bifurcados. Si en la cámara hay dos conductos, éstos pueden ser: 1) Independientemente paralelos, 2) Paralelos pero intercomunicados, 3) Dos conductos fusionados y 4) Fusionados y bifurcados.

Otra disposición es la siguiente:

- | | |
|------------------------------------|--------------------------|
| 1.- Unico. | 8.- Lateral-Transversal. |
| 2.- Bifurcado. | 9.- Lateral-Oblicuo. |
| 3.- Paralelo. | 10.- Lateral Acodado. |
| 4.- Fusionado-Bifurcado. | 11.- Interconductor. |
| 5.- Fusionado. | 12.- Reticular. |
| 6.- Bifurcado-Fusionado. | 13.- Recurrente. |
| 7.- Bifurcado-Fusionado-Bifurcado. | |



CAPITULO II.- FISILOGIA PULPAR.

1.- DEFINICION.

Es la serie de procesos que demuestran la existencia del órgano pulpar como parte formativa del diente, cumpliendo diferentes funciones que se mantienen en equilibrio entre si.

2.- FUNCIONES DE LA PULPA.

2.1.- FUNCION FORMATIVA.

La realizan los odontoblastos en la formación de dentina que prosigue rápidamente a crear la forma principal de la corona y raíz dentaria, luego el proceso se hace más lento y raras veces se detiene, dando por resultado una capa matriz orgánica no calcificada a la cual se le denomina predentina. Después se realizará la verdadera formación de odontoblastos que producirán los tres tipos de dentina, que son:

DENTINA PRIMARIA-Su comienzo tiene lugar en el engrosamiento de la membrana basal dividiendo el epitelio interno del esmalte y la pulpa primaria mesodérmica. Aparecen primero las fibras de Korff. cuyas mallas forman la primera capa de matriz orgánica

dentaria (precolágena) no calcificada, que constituye la predentina.

Sigue la aparición de odontoblastos, y por un proceso todavía no precisado empieza la calcificación dentinaria. La columna odontoblástica va alejándose paulatinamente, la dentinogénesis avanza de la porción incisal u oclusal hasta el ápice formando la "dentina primaria".

DENTINA SECUNDARIA.- Cuando el diente alcanza la oclusión con el antagonista, la pulpa comienza a recibir embates biológicos normales: masticación, pequeños traumas, irritaciones químicas, cambios térmicos, etc., que están dentro de la capacidad de resistencia pulpar, estimulando el mecanismo de las defensas pulpares y provocando un depósito intermitente de dentina secundaria o adventicia que corresponde al funcionamiento normal de la pulpa.

DENTINA TERCIARIA.- Cuando los irritantes que recibe la pulpa son más intensos o agresivos (caries, abrasión, erosión, exposición dental por fractura, preparación de cavidades y muñones o bien, por medicamentos o materiales, etc) se forma la dentina terciaria, esclerótica o transparente que se localiza como defensa en la zona de irritación.

2.2.- FUNCION NUTRITIVA.

Los elementos nutritivos circulan por la sangre, y los vasos sanguíneos son los encargados de su distribución entre los diferentes elementos celulares e intercelulares para la vitalidad de la pulpa.

2.3.- FUNCION SENSITIVA.

La pulpa normal, más que cualquier otro tejido conectivo común, reacciona energicamente con más sensación dolorosa frente a toda clase de agresiones (calor, frío, presión, sustancias químicas, etc.) cuya respuesta es llevada por los odontoblastos a los centros sensoriales.

2.4.- FUNCION DEFENSIVA.

Ante un proceso inflamatorio, las células del "Sistema Reticulo Endotelial" que se encuentran en reposo en el tejido pulpar normal, se movilizan y transforman en macrófagos errantes, sobre todo histocitos, y células mesenquimatosas indiferenciadas.

Si la inflamación se vuelve crónica, se escapa del torrente gran cantidad de linfocitos que se convierten en células linfocíticas errantes y estos, a su vez, en macrófagos libres de

gran actividad fagocítica. En tanto que las células defensivas controlan el proceso inflamatorio, otras formaciones pulpares producen la esclerosis de la pulpa y la elaboración de dentina terciaria.

CAPITULO III.- DIAGNOSTICO PULPAR.

INTRODUCCION.

La palabra diagnóstico se deriva de dos raíces griegas:

"Dia", que significa a través.

"Gnosis", que significa conocimiento.

Por lo tanto, el diagnóstico es el conocimiento de una enfermedad a través de sus manifestaciones, signos distintivos y síntomas.

La semiología endodóntica estudia los signos y síntomas que tengan relación con una afección pulpar, y para obtenerlos se debe seguir una secuencia. Lo primero que se debe hacer es la elaboración de la "historia clínica", en la cual anotaremos los datos de identificación del paciente (nombre, edad, sexo, ocupación, dirección, etc), así como los datos durante el interrogatorio y la exploración clínica.

1.- INTERROGATORIO O ANAMNESIS.

Se obtendrán datos subjetivos que nos ayuden a establecer el diagnóstico que siempre debe preceder a la exploración. Deberá

adaptarse, no sólo al temperamento y carácter del paciente, si no también a su educación y cultura, empleando lenguaje sencillo y fácil de entender. Las preguntas serán precisas y pausadas, sin cansar al paciente.

DOLOR.- Es el signo de mayor valor interpretativo, por lo que para poder valorarlo es necesario de un interrogatorio metódico y adecuado, permitiendo que el paciente comunique detalles como:

- 1.- Tiempo de aparición.- días, semanas, meses, años.
- 2.- Duración.- segundos, minutos, horas.
- 3.- Presentación.- espontáneo o provocado por algún factor.
- 4.- Intensidad.- apenas perceptible, leve, intenso, desesperante.
- 5.- Ubicación.- localizado o difuso.

2.- EXPLORACION CLINICA MEDICA O GENERAL.

Se divide en tres etapas.

- 1.- Exploración general.
- 2.- Exploración de la vitalidad de la pulpa (vitalometría).
- 3.- Exploración por métodos de laboratorio.

EXPLORACION GENERAL.- Consta de seis partes: inspeccion,

palpacion, percusion, movilidad, transluminación y examen radiológico.

2.1.- INSPECCION.

Es la obtencion de datos por medios visuales, puede ser simple (vista unicamente) o armada (vista ayudada con un instrumento o material). Por medio de ésta se aprecia si hay destruccion por caries, fractura coronaria, alteracion de color, fistulas, abscesos, cicatrices, pólipos pulpaes, anoemalias de forma, estructura y posicion, etc.

2.2.- PALPACION.

Se palpa levemente la pieza, y se observa si hay dolor con la presion ejercida en ella, o al leve movimiento.

2.3.- PERCUSION.

Se golpea leve y metódicamente la región con un objeto, con el fin de producir fenomenos acústicos y localizar puntos dolorosos. Se puede hacer en sentido vertical como horizontal. Tiene dos interpretaciones:

- 1.- Auditiva: en dientes sanos el sonido es agudo, firme,

claro; en dientes despulpados el sonido es mato y amortiguado.

2.- Subjetivo: se interpreta como una reacción dolorosa. Se percute en dientes afectados y adyacentes para establecer comparación.

2.4.- MOVILIDAD.

Es el medio por el cual se percibe la máxima amplitud de desplazamiento dental dentro de su alvéolo.

Hay tres grados de movilidad:

1.- Movilidad de primer grado: en la cual el movimiento es incipiente pero perceptible.

2.- Movilidad de segundo grado: en la cual el movimiento de desplazamiento máximo llega a un milímetro.

3.- Movilidad de tercer grado: en la cual el movimiento sobrepasa un milímetro.

El diagnóstico diferencial, se interpreta como una parodontopatía.

2.5.- TRANSLUMINACION.

Se va a percibir como el grado de translucidez de un diente.

Se consigue colocando una lámpara adyacente al diente, o por reflexión de la luz mediante el espejo; en los dientes sanos su translucidez es clara y diáfana, y en los dientes necróticos o con tratamiento de conductos se observará una pérdida de su translucidez, se decoloran y toman aspecto pardo, oscuro y opaco.

2.6.- EXAMEN RADIOGRAFICO.

Nos da una imagen interna del diente a tratar, relaciones con estructuras adyacentes y alteraciones, calcificaciones, cuerpos extraños en cámara y conductos, engrosamiento del parodonto, presencia o destrucción ósea periapical reabsorciones alveolares etc.

3.- EXPLORACION DE LA VITALIDAD PULPAR.

Evalúa la fisiopatología pulpar, tomando sus relaciones dolorosas ante un estímulo térmico o eléctrico.

PRUEBAS TERMICAS.- a) Es por la aplicación de un estímulo frío (agua o aire). b) Es por la aplicación de un estímulo caliente (agua a 40°, gutapercha o con un instrumento a la flama).

PRUEBAS ELECTRICAS.- (pulpometría eléctrica o vitalometría) Única capaz de medir cifras de reacciones dolorosas pulpares, se

comienza con la mínima corriente y va aumentando gradualmente hasta obtener respuesta afirmativa, el diente adyacente sirve como referencia.

4.- EXPLORACION POR METODOS DE LABORATORIO.

Los exámenes de laboratorio empleados en endodoncia, son de dos tipos:

1.- Exámenes generales: destinados a aclarar sospechas de orden sistémico a fin de guiar el plan de tratamiento y obtener mejores resultados.

2.- Exámenes particulaes: pueden ser bacteriológicos (frotis, cultivos, y antibiogramas), o histológicos (biopsias).

CAPITULO IV.- PATOLOGIA PULPAR.

1- INFLAMACION.

El subfijo "itis" denota inflamación. Para comprender mejor el mecanismo de acción de las enfermedades pulpares (pulpitis) y de tejidos periapicales, es necesario un claro concepto de los elementos básicos del proceso inflamatorio.

La inflamación es la serie de reacciones que se suceden en un tejido como respuesta al agente nocivo. Se le considera como un proceso protector y defensivo del organismo para tratar de controlar la acción del agente agresor.

Una irritación, cualquiera que sea su causa, provoca dos perturbaciones vasculares fundamentales: 1).- La Vasodilatación y 2).- Aumento de la permeabilidad capilar. Estas, a su vez, conducen a una serie de actividades fisiológicas y morfológicas que se caracterizan por la respuesta inflamatoria.

Después de la agresión, se produce la necrosis del tejido lesionado, por lo menos, la de algunas células. Estas células necrosadas liberan ciertas sustancias de naturaleza proteica (mediadores químicos de la inflamación) como son: histamina, plasmina, 5 hidroxitripsamina, factor de permeabilidad, leucotoxina, necrosina, purexina, las cuales desencadenan el

proceso inflamatorio, cuyos pasos son los siguientes:

1.- Se produce una vaso-constricción inicial seguida de vaso-dilatación de las arteriolas y, posteriormente, de los capilares.

2.- Aumento en el flujo sanguíneo.

3.- Se produce un aumento en la permeabilidad capilar.

4.- Se produce un exudado o edema, el cual parece ser debido a una perturbación del equilibrio entre la presión hidrostática de la sangre y del plasma intercelular por una parte, y del equilibrio de la presión osmótica de la sangre y de las proteínas del plasma intercelular por otra.

5.- Disminución de la velocidad de la corriente sanguínea.

6.- Migración de glóbulos blancos, debido al fenómeno de "Diapedesis", a través de la pared vascular, hacia la zona lesionada, los polimorfonucleares emigran primero, seguidos de los monocitos y linfocitos.

Los glóbulos rojos también pueden atravesar la pared vascular originándose una inflamación hemorrágica.

Una vez establecido el cuadro hemorrágico, éste podrá evolucionar de dos diferentes formas: 1.- En la resolución, cuando es controlada y eliminada la causa que lo originó y 2.- En la claudicación, cuando es capaz de controlar los efectos nocivos de

la lesión, ocasionándose, por consiguiente, la necrosis del tejido afectado.

2.- CLASIFICACION DE LAS ENFERMEDADES PULPARES.

La siguiente clasificación, (Dr.Grossman) se basa fundamentalmente en la sintomatología, es sencilla y de fácil aplicación clínica.

- 1).- Hiperemia Pulpar.
 - A).- Hiperemia Arterial.
 - B).- Hiperemia Venosa.
 - C).- Hiperemia Mixta.

- 2).- Pulpitis.
 - A).- Pulpitis Aguda.
 - a).- Serosa.
 - b).- Supurativa.
 - B).- Pulpitis Crónica.
 - a).- Ulcerosa.
 - b).- Hiperplásica o pólipo pulpar.

3.- Degeneración Pulpar.
(pólipos).

- A).- Cálctica.
- B).- Fibrosa.
- C).- Atrofica.
- D).- Grasa.
- E).- Vascularización de odontoblastos.
- F).- Reabsorción dentinaria interna.
- G).- Reabsorción cemento dentinaria externa.

5.- Necrosis Pulpar:

- A).- Por Coagulación.
- B).- Por Licuefacción.

6.- Gangrena Pulpar:

- A).- Húmeda.
- B).- Seca.

2.1.- HIPEREMIA PULPAR.

Se le considera como el estado inicial de la pulpitis, y se caracteriza por una marcada vaso-dilatación y un aumento en el contenido de los vasos sanguíneos.

Su clasificación es la siguiente:

HIPEREMIA ARTERIAL: También se denomina activa, aguda, reversible, fisiológica o subpatológica. Clínicamente se identifica por presentar mayor dolor al frío que a otros

estímulos.

HIPEREMIA VENOSA: Considerada como pasiva, de evolución crónica, irreversible o patológica. Clínicamente presenta mayor respuesta al calor. Puede ser reversible o irreversible.

HIPEREMIA MIXTA: Reacciona de igual forma al frío, al calor o a lo ácido o dulce, ya que se presenta el mismo tipo de dolor, el cual tiene unos minutos de duración. Es irreversible.

Su etiología puede ser cualquiera de los agentes físicos, químicos o biológicos, el dolor es provocado por la ingestión de alimentos o bebidas frías, calientes, ácidas o dulces, nunca es espontáneo y cesa al eliminar la causa, se diferencia de la pulpitis ya que en ésta, el dolor es más intenso y de mayor duración.

La Hiperemia arterial es reversible, pero descuidada o mal atendida evoluciona a venosa o mixta, y puede pasar a una pulpitis más avanzada o a la degeneración pulpar.

22.- PULPITIS.

Se le considera a la pulpitis como la inflamación del órgano pulpar, que se iniciará con una hiperemia que evoluciona hacia la resolución o la necrosis de acuerdo con la intensidad del ataque y a la capacidad defensiva del órgano pulpar.

La pulpitis puede ser aguda o crónica, aunque es muy difícil hacer esta división por que no siempre hay una demarcación real.

La pulpitis aguda es de rápida evolución, corta y dolorosa. En tanto, que la pulpitis crónica son de evolución lenta, larga y ligeramente sintomática y dolorosa.

2.2.1.- PULPITIS AGUDA SEROSA.

Es la inflamación pulpar que se caracteriza por exacerbaciones intermitentes de dolor, en ocasiones continuo, causado por factores biológicos, químicos, térmicos y mecánicos, el paciente describe dolor agudo, pulsátil o punzante según la fuerza del estímulo, generalmente es irradiado a dientes y tejidos adyacentes. El diagnóstico será la advertencia de un proceso carioso profundo que se extiende hacia el órgano pulpar, o bien, exposición pulpar.

La palpación, percusión y movilidad no revelan elementos para el diagnóstico. El examen térmico dará respuesta con el frío. El pronóstico es favorable, ya que todavía se conservará la pieza. El tratamiento será la extirpación del órgano pulpar parcial o totalmente según el grado de afección.

2.2.2.- PULPITIS AGUDA SUPURATIVA.

Es una inflamación dolorosa del órgano pulpar que se caracteriza por la formación de un absceso ubicado en la parte interna o superficial de él. Las causas más frecuentes son: invasión bacteriana por caries, exposición pulpar, obturaciones mal realizadas y presión de alimentos en la cavidad. El dolor es intenso, lancinante, pulsátil, el paciente refiere presión constante. El dolor aumenta con el calor y en ciertas ocasiones recibe cierto grado de alivio con el contacto con el frío, pero la exposición constante de éste provoca mayor gravedad. No hay periodontitis en estados iniciales, pero cuando la infección insiste, hay inflamación del periodonto. El paciente mostrará cara contraída por el dolor, la mano apoyada contra el maxilar en la región del problema, pálido y agotado por la falta de sueño, con cierto estado de sopor, provocado por la ingestión moderada de drogas analgésicas. El pronóstico es favorable al diente ya que lo conservaremos, pero desfavorable al órgano pulpar ya que será extirpado totalmente.

2.2.3.- PULPITIS CRÓNICA ÚLCEROSA.

Es la inflamación del órgano pulpar, caracterizada por la presencia de una úlcera en la superficie de la pulpa expuesta, se presenta en dientes jóvenes ó en pulpas vigorosas de personas mayores, éstas presentarán conductos de volumen ancho y amplia circulación apical que nos darán una muy buena defensa del órgano.

La virulencia de la infección será baja, de evolución lenta ya que el tejido de granulación bloqueará la comunicación caries-pulpa.

Se presenta en caries profunda ó en reincidencia de obturaciones mal adaptadas, en los dos casos habrá exposición pulpar que se vera invadida por microorganismos.

La ulceración se separa del resto de la pulpa por infiltración de linfocitos y barrera de defensa porque queda limitada a una parte del tejido. Generalmente no existe dolor, si lo hay, será ligero o sordo, solo se presenta cuando hay compresión en obturaciones mal realizadas o caries muy profundas al empacamiento de alimentos . El pronostico es favorable al diente; se remueve toda la carias hasta llegar a la pulpa y provocar la hemorragia que se acelerará con una aplicación de lavados de agua tibia estéril, después se aplica una curación sedante, para dar nueva cita a los siete dias y realizar la pulpectomia o bien, la pulpotomia, en casos muy especiales de dientes sanos asintomáticos.

2.2.4.- PULPITIS CRONICA HIPERPLASICA O POLIPO PULPAR.

Es una inflamación del tejido proliferativo de una pulpa expuesta al ámbito oral, al proliferar el tejido de granulación , se endurece y llega a ocupar gran parte de la cavidad dentaria.

Casi siempre el tejido epitelial gingival o lingual cubre el tejido de granulación hiperplásico que con la masticación crece hasta tener dimensiones insospechadas, debido a este estímulo (casi siempre en dientes jóvenes). Como la exposición es lenta y progresiva, llega a provocar en ella, irritación mecánica por la masticación y combinada con la infección bacteriana constituyen el pólipo pulpar, generalmente es asintomático, hasta el momento en que la presión da como resultado el dolor. Clínicamente se observa como una concreción carnosa y rojiza, que sangra fácilmente, cuyo tratamiento será la eliminación de éste y efectuar la pulpectomía.

2.3.- DEGENERACIONES PULPARES.

Son estados atróficos, regresivos o ideopáticos cuyos procesos no infecciosos del tejido pulpar representan una aceleración en el mecanismo de envejecimiento de su funcionamiento debido a un desequilibrio en el metabolismo de las células pulpares por motivos todavía no muy esclarecidos. La mayoría son ideopáticos, pero se admite que existan factores predisponentes, como son: Traumatismos diversos, caries, preparaciones de cavidades, hipofunción de antagonistas, oclusión traumática o infecciones periapicales o pulpares.

2.3.1.- DEGENERACION CLACICA.

Es una parte de tejido pulpar caracterizada por ser reemplazada por tejido calcificado (cálculos pulpares, nódulos pulpares o denticulos). Puede presentarse tanto en la cámara pulpar como en el conducto radicular, observandose como estructura laminada o adherida a las paredes de la cavidad, formando parte de la misma. Se estima que un 60% de dientes adultos presentan nódulos pulpares.

Son estructuras inocuas, aunque en algunos casos se les han atribuido dolores irradiados por la compresion de las fibras nerviosas adyacentes.

2.3.2.- DEGENERACION FIBROSA.

Se caracteriza principalmente porque los elementos celulares que se encuentran formando la pulpa, están reemplazados fibras del tejido conectivo fibroso, transformando poco a poco al tejido laxo de la pulpa en tejido conectivo denso.

2.3.3.- DEGENERACION ATROFICA.

Este tipo de degeneración se observa en personas de edad avanzada generalmente, se caracteriza por un menor número de

celulas estrelladas, y en consecuencia aumento de liquido intercelular, el tejido es menos sensible y recibe el nombre de atrofia-reticular.

2.3.4.- DEGENERACION GRASA.

La degeneración grasa se presenta con relativa frecuencia y se le ha encontrado tanto en personas jóvenes como en adultas. Se caracteriza por la presencia de depositos grasos en los odontoblastos y entre las células de la pulpa.

2.3.5.- VASCULARIZACION DE LOS ODONTOBLASTOS.

Es un tipo precoz de degeneración pulpar, donde los odontoblastos degeneran, y al no ser reemplazados, dejan en su lugar espacios ocupados por linfa intersticial.

La vascularización generalmente esta asociada con la preparación de cavidades profundas o a en obturaciones sin base.

2.3.6.- REABSORCION DENTINARIA INTERNA.

También conocida como "diente rosado", es el resultado de la actividad esclerótica, su etiología es incierta, puede ser por un traumatismo repentino en el diente, que provoca hemorragia

Intrapulpar.

2.3.7.- REABSORCION CEMENTO DENTINARIA EXTERNA.

Es un proceso fisiológico en dientes temporales, y patológico en dientes permanentes. las causas más frecuentes son: dientes retenidos o incluídos, sobre cargas oclusales, tratamientos de ortodoncia mal efectuados etc. En casos donde la ubicación lo permita, se aconseja levantar un colgajo, preparar una cavidad en la zona reabsorbida, obturar con amalgama y suturar.

2.4.- NECROSIS PULPAR.

Es la muerte del tejido pulpar con el cese total de su metabolismo, y por lo tanto, de toda su capacidad funcional. La muerte pulpar es rápida y aséptica, denominándose NECROBIOSIS, cuando se produce lentamente como resultado de un estado degenerativo o atrófico, puede ser parcial o total.

2.4.1- NECROSIS POR COAGULACION.

La parte soluble del tejido pulpar se precipita y se transforma en un material sólido.

La caseificación es una forma de necrosis por coagulación en

la que los tejidos se convierten en una masa semejante al queso, formada por proteínas coaguladas, grasas y agua.

2.4.2.- NECROSIS POR LICUEFACCION.

Esta necrosis se produce cuando enzimas proteolíticas convierten a los tejidos en una masa blanda o líquida. Su etiología causante puede ser cualquier daño en la pulpa que pueda causar su muerte, como pueden ser : infección, trauma, inflamación, resinas sin protección, agentes desvitalizadores etc.

La sintomatología de un diente con pulpa necrosada, puede ser muy intensa, o no presentar, la primera indicación de la mortificación pulpar es el cambio de coloración del diente , la cual puede ser grisácea o parduzca. Radiológicamente muestra un ensanchamiento del parodonto, y en ocasiones una cavidad grande comunica el conducto radicular.

2.5.- GANGRENA PULPAR.

Es la muerte masiva del tejido pulpar debido a la invasión de microorganismos saprófitos, y según la licuefacción o disecación.

2.5.1.- GANGRENA HUMEDA.

Es debida a la acción enzimática de las bacterias, los tejidos invadidos se reblandecen y entran en un estado de licuefacción.

2.5.2.- GANGRENA SECA.

También llamada isquémia o momificación. Casi siempre es producida por oclusión arterial. Los productos finales de la descomposición pulpar son los mismos que generan la descomposición de proteínas en cualquier otra parte del cuerpo, y la presencia de sustancias como indol, escatol, putrescina y cadaverina, explican los olores sumamente desagradables que emanan de la pulpa putrefacta.

Los síntomas subjetivos son más violentos que en la necrosis, ya que se presentan dolores intensos provocados por la masticación y la percusión, no hay respuesta al frío ni a la corriente eléctrica, pero con el calor se puede producir calor al dilatarse el contenido gaseosa del conducto. El diente presenta ligera movilidad. El tratamiento consistirá en abrir la cámara para permitir la salida del líquido, y gases de desintegración pulpar, se lavará el conducto, y se iniciará la terapia anti-infecciosa con el respectivo tratamiento de conductos.

CAPITULO V.- PATOLOGIA PERIAPICAL.

1.- PERIODONTITIS APICAL AGUDA.

Las periodontitis apicales agudas evolucionan o desencadenan el absceso alveolar agudo, este puede volverse crónico, formando tejido de granulación, lo cual da lugar al quiste apical, absceso crónico y esteroesclerosis.

Es un estado inflamatorio del tejido periodontal que rodea al ápice radicular, las causas locales capaces de provocarlo son de origen infeccioso (invasión de microorganismos por el foramen o a partir de infección periodontal), de origen traumático (golpe, sobreobturación, cuerpo extraño en el periodonto etc.), de origen medicamentoso o por sustancias capaces de atravesar el foramen e irritar el periodonto (formocresol, arsénicos etc.).

La intensidad del dolor está en proporción directa con el grado de inflamación. el cual puede variar desde ligero a intenso. ocasionando que el paciente evite el contacto oclusal, puede haber ligera movilidad y reacciona dolorosamente a la percusión o a la suave presión . puede evolucionar hacia un absceso alveolar agudo. El tratamiento es eliminar la causa que lo está provocando.

2.- PERIODONTITIS APICAL CRONICA. GRANULOMA.

Se caracteriza por la formación de tejido de granulación que prolifera en continuación con el periodonto como reacción del hueso alveolar para bloquear el foramen apical de un diente necrótico y oponerse a las irritaciones causadas por microorganismos y productores de putrefacción contenidos en el conducto.

Para que un granuloma se forme, debe existir una irritación constante y de poca intensidad, por lo tanto se puede considerar que el granuloma tiene función defensiva y protectora, su presencia se descubre generalmente mediante radiografía ya que es asintomático, su diámetro oscila casi siempre entre 3 y 10 mm.

Los granulomas pueden tener proliferación epitelial que puede evolucionar hacia una formación quística. El epitelio se origina de los Restos de Malasses remanentes de la vaina de Hertwing. El periodo de crecimiento de granuloma es debido a la presencia de numerosos osteoclastos.

3.- ABSCESO ALVEOLAR AGUDO.

Es una colección de pus localizada en el hueso alveolar a nivel del ápice radicular del diente. Su etiología es a consecuencia de una irritación traumática química o mecánica, generalmente su causa inmediata es la invasión bacteriana del

tejido pulpar necrosado. El dolor, leve o insidioso al principio, se torna intenso, violento y pulsátil, acompañado de una tumefacción dolorosa en la región periapical y con edema e inflamación de los tejidos blandos de la cara. El pus acumulado busca un lugar de salida y generalmente perfora la tabla ósea para emerger debajo de la mucosa. El drenaje puede producirse espontáneamente o provocado mediante una incisión con bisturí. La eliminación del pus trae rápidamente alivio y se instala una lesión crónica periapical. El diente reacciona dolorosamente a cualquier contacto oclusal y está levemente extruido y con cierta movilidad, con la mucosa apical tumefacta, lo que la diferencia de la pulpitis aguda supurativa.

Una complicación seria, la osteomielitis aguda o crónica con necrosis de porciones más o menos extensas de huesos (secuestros), este es en consecuencia la falta de drenaje del pus, la poca resistencia orgánica y la virulencia.

4.- ABSCESO ALVEOLAR CRONICO.

En una infección originada en el conducto radicular de poca virulencia y larga duración, localizada en el hueso alveolar periapical. Es una etapa evolutiva natural de una necrosis pulpar con extensión del proceso infeccioso hasta las fibras periapicales.

Se puede derivar también de un proceso alveolar agudo preexistente o ser la conservación de un tratamiento endodóntico mal realizado o bien por la destrucción de la parte interna del granuloma que se transforma en una cavidad con pus y restos de tejido necrótico.

Quando el drenaje se realiza por el conducto radicular, este puede taparse con la masticación y aumentar el dolor, hasta ser drenado. En caso de que haya fistula el material purulento del interior, drena sobre la superficie de la encía en forma continua o periódica. Los tejidos periapicales suelen hallarse sensibles y tumefactos, el diente puede estar apenas móvil o sensible a la percusión. El examen clínico revela la presencia de una cavidad; una obturación de silicato acrílico o metálico, una corona de oro o de porcelana, bajo las cuales pueden hallarse mortificando la pulpa sin dar sintomatología.

5.- QUISTE RADICULAR O PARADENTARIO.

Es una bolsa circunscrita, cuyo centro está ocupado por un material líquido o semisólido (cristales de colesterol, células inflamatorias y epiteliales, restos de células necrosadas), tapizada en su interior por epitelio, y en su exterior por Tejido Conectivo Fibroso, este puede infectarse con un cuadro agudo, fistulizarse y supurar. Se puede formar a partir de un diente con

pulpa necrótica con parodontitis apical crónica o granuloma que, estimulando los Restos Epiteliales de Malassez o de la vaina de Hertwig, habitualmente descansan en el parodonto y van formando lentamente una cavidad quística. Es asintomático y debido a que crece lentamente a expensas del hueso, la palpación puede ser negativa o notar un pequeño abultamiento de la tabla ósea, e incluso puede percibirse una crepitación similar a cuando se aprieta una pelota de ping-pong.

La presión del quiste puede alcanzar a provocar la presión de los dientes adyacentes debido a la acumulación de líquidos quísticos, que es lo que lo diferencia del granuloma.

El pronóstico depende en gran parte de la cantidad de hueso destruido.

CAPITULO VI.- INSTRUMENTAL. AISLAMIENTO Y ESTERILIZACION.

Cada uno de los pasos en la intervención endodóntica requiere un instrumental adecuado, por lo tanto, su funcionamiento, y el saber como funciona es de gran utilidad e importancia, con el fin de desarrollar una técnica lo más rápida y precisa para obtener mejores resultados.

1.- INSTRUMENTAL PARA EL DIAGNOSTICO.

Es de gran utilidad contar con un espejo bucal, pinzas de curación, exploradores, cucharillas afiladas y algodonerías.

También emplearemos la lámpara de trans-luminación, el pulpómetro y los elementos adecuados para la aplicación del frío y calor en el diagnostico del estado pulpar y periapical, además de contar con una buena radiografía que nos será de suma importancia.

2.- INSTRUMENTAL PARA ANESTESIA.

Es importante tener jeringas metálicas, cartuchos apropiados que contengan soluciones anestésicas diversas y agujas de distinto

largo y calibre de acuerdo a las necesidades de cada caso.

También se emplean anestésicos tópicos cuya presentación puede ser en aerosol o pomada, los cuales son aplicables en la mucosa oral.

Es indispensable tener jeringas de plástico desechables con agujas largas y cortas para la administración por vía parenteral de los fármacos indicados en caso de accidentes ocasionados por la administración de la anestesia.

3.- INSTRUMENTAL Y AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO.

Constituye una maniobra quirúrgica ineludible en toda endodoncia.

Existen dos métodos para lograr el aislamiento del campo operatorio: 1.- Aislamiento absoluto que es el único capaz de lograr el aislamiento lo más completo posible, y una visión clara. Este se obtiene por medio del uso del dique de hule, grapas, etc. 2.- El aislamiento relativo se logra por medio de rollos de algodón y el aspirador de saliva.

El instrumental para el uso del dique es el siguiente:

- a) Goma o hule.
- b) Perforadora.

c) Grapas.- Sin aletas para premolares inferiores, con aletas para incisivos inferiores y raíces de premolares, con aletas para premolares superiores, con y sin aletas para molares.

anteriores.- 210-212.

premolares.- 203-208.

molares.- 200-204.

restos radiculares.- 209.

d) Portagrapas.

e) Arco o portadique.

f) Hilo de seda encerado.

g) Eyector de saliva.

4.- INSTRUMENTAL PARA LA PREPARACION BIOMECANICA.

El instrumental adecuado para una mejor preparación es el siguiente:

a) Fresas. De preferencia, de bola #6 y cilíndricas.

b) Sondas lisas o exploradores de conductos, su función es de buscar el acceso y recorrido del conducto radicular.

c) Sondas barbadas o tira nervios, poseen infinidad de diminutas prolongaciones laterales que penetran con facilidad en

la pulpa, adhiriéndose a ella, de tal manera que en el momento de la trayección arrastran con todo el contenido del conducto.

d) ensanchadores o escariadores, tienen forma de espiral, trabajan por impulsión, rotación y tracción, su finalidad es ensanchar el conducto de manera uniforme y progresiva.

e) Limas, destinadas al alisamiento de las paredes del conducto, también contribuyen al ensanchamiento sus espirales que las forman.

Trabajan por impulsión y tracción.

f) Limas comunes o también llamadas tipo K o de Hall.

g) Limas Hedstrom o escofinas, son semejantes a un tornillo. Se usan por tracción para terminar el ensanchamiento del conducto en el tercio medio y coronario. No deben rotarse.

h) Limas de púas, barbadas o de cola de ratón, su uso es restringido, pero son activas en el limado y alisado de paredes.

5.- INSTRUMENTAL PARA LA OBTURACION DE CONDUCTOS RADICULARES.

Este varia de acuerdo con el material y la técnica operatoria que se emplee. El instrumental necesario es el siguiente:

a) Secador de conductos.

b) Pinzas porta-conos, similares a las utilizadas para algodón.

c) Léntulos, instrumental en forma de espirales invertidos para torno, que depositan la pasta obturadora.

d) Condensadores o espaciadores, son vástagos metálicos de punta aguda, destinados a condensar lateralmente los materiales de obturación.

e) Obturadores o atacadores, comprimen el material obturante en sentido corono-apical.

6.- ESTERILIZACION DEL INSTRUMENTAL.

La esterilización es un proceso mediante el cual se destruyen o matan todos los gérmenes contenidos en un lugar u objeto.

La esterilización en endodoncia es una necesidad quirúrgica para evitar la contaminación de la cavidad pulpar y de los conductos, por lo tanto, todo material o instrumental que entre en contacto con la cavidad bucal, deberá estar estrictamente estéril.

6.1.- EBULLICION.

La esterilización del instrumental por agua en ebullición es

un método sencillo y deberá hervir de 20 a 30 minutos. El instrumental se retira caliente y se coloca en gasas o mantas estériles previamente, y será cubierto para preservarlo del aire. La única ventaja es que los instrumentos se oxidan y deterioran.

6.2.- CALOR SECO.

El instrumental se coloca en bandejas dentro de una estufa de aire caliente y se deja ascender la temperatura interior hasta 160°C durante 30-40 minutos. Se deja enfriar la estufa antes de retirar los instrumentos para evitar variaciones en su temple. Está indicado en aquellos instrumentos que pueden perder su corte o filo.

6.3.- CALOR HUMEDO.

"Autoclave". Es uno de los medios más seguros de esterilización y es muy utilizado en el instrumental de cirugía mayor. El instrumental se mantiene de 20-30 minutos con una presión de dos atmósferas y una temperatura de 120°C. Por eliminación de vapor de agua se obtiene el secado final. Este tipo de esterilización no es cómodo para instrumental de endodoncia.

6.4.- AGENTES QUIMICOS.

La esterilización de instrumentos es por inmersión de soluciones asépticas a temperatura ambiente. Las soluciones son entre otras: mercuriales orgánicas, alcohol absoluto, formol, fenol, hidronciftol, trioximetileno, cloruro de benzalconio, etc.

Cuando el antiséptico es irritante a los tejidos, éste deberá ser eliminado del instrumento antes de su uso.

Este tipo de esterilización no es efectiva contra todo tipo de vida micribiana.

6.5.- ESTERILIZACION RAPIDA. FLAMEADO.

Se utiliza en casos de emergencia, y sólo es aplicable a determinados instrumentos.

El flameado, previa inmersión en alcohol se emplea para la desinfección de la parte activa de cucharillas, exploradores, ensanchadores, pinzas de curación, y de todo aquel instrumento que se vaya a utilizar.

CAPITULO VII.- PULPECTOMIA.

1.- DEFINICION.

Es una intervención terapéutica que tiene por objeto la eliminación o remoción de toda la pulpa dental, tanto en su porción cameral como en la radicular.

Esta intervención es complementada con la preparación biomecánica de los conductos radiculares, con una medicación antiséptica, y con su obturación y restauración definitiva.

La pulpectomía puede realizarse mediante dos métodos. Cuando la pulpa está sana o inflamada y se extirpa bajo anestesia, realizaremos una biopulpectomía total (método inmediato), en cambio, si se desvitaliza previamente la pulpa y se elimina necrótica, efectuaremos una necropulpectomía total (método mediató).

2.- INDICACIONES.

a) Cuando el ápico radicular del diente a tratarse esté completamente formado y calcificado para poder permitir su obturación (dientes adultos).

b) En todos los casos de lesiones pulpares irreversibles; como son pulpitis infiltrativas, hemorrágicas, abscesos, hiperplasia o pólipo pulpar, etc.

c) En casos de reabsorción dentinaria interna, para evitar la comunicación de la pulpa con el periodonto lateralmente, perforando la raíz.

d) En exposiciones pulpares por caries o traumatismo, especialmente en dientes adultos.

e) Por necesidades protésicas o de restauraciones, en la colocación de coronas y prótesis que exijan la eliminación del órgano pulpar (coronas richmond, pivotadas, etc.).

3.- CONTRAINDICACIONES.

- 1.- Cuando se trate de una raíz enana.
- 2.- Cuando existe movilidad de la pieza o problema parodontal irreversible.
- 3.- Cuando la caries sea ya tan intensa, que abarque la zona de la bifurcación.
- 4.- Cuando el conducto presente encorvamientos, que no sea posible el paso de instrumentos.

5.- Cuando exista algun problema sistémico como en el caso de diabetes, hemofilia, etc.

6.- Existencia de calcificación en el conducto.

4.- PREPARACION BIOMECANICA DEL CONDUCTO.

4.1.- ACCESO A LA CAMARA PULPAR.

En endodoncia, no hay duda de que la ayuda diagnóstica más importante está dada por la Rx, la cual nos permite observar muchas condicines dentarias que no pueden ser observadas clinicamente como serian: longitud y anchura del conducto, curvaturas mesiales o distales, posición del foramen, presencia de radiolucidez, alteraciones parodontales, no de raíces y de conductos, avance de proceso carioso, etc.

El trabajo biomecanico comienza con el acceso pulpar, eliminando primeramente todo el proceso carioso además del techo pulpar y todo tipo de retenciones, las cuales se encuentran hacia las paredes laterales. Nunca debe tocarse el piso pulpar en dientes posteriores.

El explorador endodóntico es el principal auxiliar para el acceso, y tan pronto como la cámara pulpar es perforada, el explorador se deberá usar con sumo cuidado, sintiendo lo largo de

las paredes y el piso en el área donde se supone que están los orificios de acceso a los conductos. Su localización es la siguiente: (El acceso a los conductos deberá de obtenerse en línea recta) Incisivos centrales y laterales superiores: Su cámara pulpar es grande y ocupa una buena porción de la corona y su acceso debiera hacerse en la cara palatina por debajo del ángulo. Cuando existe una gran abrasión o la superficie incisal del diente se ha fracturado por traumatismo, puede lograrse acceso a la cámara y al conducto, preparando una cavidad entre las caras del esmalte de las caras labial y palatina, es decir, en la dentina de la superficie abrasionada o fracturada.

Si existe una obturación mesial o distal defectuosa, es preferible removerla y extender la cavidad hasta la fosa lingual, obteniendo así un acceso directo hasta el foramen. El acceso desde el lingual en los dientes anteriores no debe hacerse muy próximo al cuello del diente, para evitar que el dique de hule obstruya la visibilidad, tampoco debe hacerse muy junto al borde incisal, para no debilitar esa zona. El desgaste debe iniciarse con piedra de diamante y continuar con una fresa redonda de carburo hasta ensanchar la dentina.

En el caso de caninos superiores o inferiores, se seguirán los procedimientos que en centrales, tomando en cuenta que sus cámaras son estrechas en sentido mesio-distal y ocupan la corona como una estrecha banda elíptica, la forma del contorno lingual para la cavidad de acceso se inicia justo por debajo del ángulo.

extendiéndose al borde ingisal.

Los premolares superiores e inferiores son muy similares a los caninos con la pulpa en forma de una estrecha banda en sentido vestibulolingual. El contorno oclusal es elíptico, extendiéndose hasta el punto de mayor altura de las cúspides vestibular y lingual y bastante hacia dentro de la protección y de los rebordes marginales mesiales y distales.

También en dientes posteriores el acceso deberá practicarse a través de líneas rectas, aun cuando se requiera sacrificio de gran cantidad tejido dental. La apertura en la cámara debe ser iniciada con una fresa de bola para perforar el techo, y luego con otra mayor con movimiento de tracción para removerlo en su totalidad. Nunca debe usarse la fresa de fisura o cilíndrica para este fin, excepto para ensanchar o rectificar los conductos en su tercio coronario, por el peligro de hacer escalones. Para localizar la entrada a un conducto radicular, se colocará en la cámara una torunda de algodón impregnada con tintura de Yodo por un minuto. Se elimina en exceso con alcohol, y se observará que la entrada del condunto aparecerá más oscura que el resto de la cámara.

El color es otro factor importante para poder hallar el acceso a la cámara pulpar. El piso de la cámara y la continua línea anatómica, la cual nos conecta con los orificios, es de color oscuro, gris oscuro o en ocasiones café, en contraste del blanco al amarillo de las paredes de la cámara, usando fresa

redonda, y siguiendo el camino coloreado de uno de los orificios encontramos a su paso los otros orificios buscados.

En el caso de los molares inferiores, la cámara pulpar está ubicada en los $2\frac{1}{3}$ mesiales de la corona frente a la pared lingual. La forma del contorno oclusal para llegar del esmalte a la dentina se obtiene a expensas del lado vestibular de la corona frente a la pared lingual, esta apertura permite el acceso a el conducto mesio-vestibular y linguo-vestibular si se elimina parte de la cúspide mesio-vestibular.

En el caso de los molares superiores, el acceso a su cámara no debe incluir el área que está más allá de la línea oblicua, ya que la cámara está situada por delante de esta estructura. Se inicia el corte en la fosa central y se dirige la fresa en un ángulo de 45° , para evitar la perforación de la pared proxima. La cavidad de acceso es de forma triangular; el vértice se forma cortando hacia la cúspide lingual hasta la mayor altura posible.

4.2.- EXTIRPACION DE LA PULPA.

Primeramente se deberá obtener una buena visibilidad tanto de la cámara como de la entrada de los conductos, se asegurará de que se obtuvo una buena anestesia regional, en caso de ser necesario tendremos que aplicar anestesia intrapulpar.

Se removerá la pulpa coronal, esto se hace con cucharillas,

en seguida se removerá la pulpa radicular, el tiranervios se desliza a lo largo de las paredes del canal hasta el tercio apical, no se debe hacer presión con las paredes del conducto. El instrumento será rotado lentamente hasta ocupar el tejido pulpar, entonces; suavemente traccionaremos a manera que la pulpa quede enredada al tiranervios y sea removida totalmente, de no ser así; el proceso se repetirá.

Si el canal es muy grande podría servirnos el introducir dos tiranervios simultáneamente y entrelazar en ellos la pulpa.

Si la pulpa no es removida en su totalidad, usaremos pequeños tiranervios para limpiar las paredes del conducto, removiendo los fragmentos adheridos a ellas. Debe tenerse mucho cuidado por que los instrumentos son muy frágiles y puede haber peligro de ruptura dentro del conducto.

En caso de existir hemorragia que es bastante frecuente y normal deberá ser controlada por medio de la colocación en la cámara de una torunda de algodón con anestésico, si no es controlada, se irrigará el conducto con agua oxigenada, hipoclorito de sodio o suero fisiológico, si la hemorragia persiste, suele ser un signo de que quedan restos de tejido pulpar. Si el fluido de la sangre no se detiene con el "cepillado" de las paredes del conducto con el tiranervios, significa que su origen puede estar en la zona periapical. Entonces se llevará hasta el ápice una punta de papel estéril humedecida en adrenalina

y se mantendrá ahí hasta que la hemorragia se detenga.

Hay que tener cuidado en que la sangre no penetre en los túbulos dentinarios de la corona, pues puede colorear el diente.

Una vez comprobada la eliminación del órgano pulpar, se irriga perfectamente el conducto con agua oxigenada, hipoclorito de sodio, etc. por medio de una jeringa hipodérmica estéril y posteriormente, se seca con puntas de papel estériles.

4.3.- CONDUCTOMETRIA.

Es la obtención o medición de la longitud del diente por tratar, tomando como puntos de referencia el borde incisal (dientes anteriores) o alguna de sus cúspides (dientes posteriores) y el Apice radicular.

La medida así obtenida permite controlar el límite de profundidad de los instrumentos y de los materiales de obturación, evitándose por consecuencia, la sobre instrumentación, la sobre obturación, la instrumentación corta y la obturación corta, que resultan perjudiciales al tratamiento.

Esta conductometria se obtiene de la siguiente forma: Basándose en la radiografía de diagnóstico, medimos la longitud del diente. A la medida que se obtenga se le resta 1 mm. de seguridad y se traspasa a una sonda lisa, a una lima o a un

ensanchador de menos calibre que el diámetro del conducto. Al instrumento empleado se le colocará un tope, bien sea de plástico o de goma, cuyo fin es marcar la longitud deseada. A continuación se coloca el instrumento en el conducto hasta que el tope quede tangente al borde incisal o cuspide del diente. En seguida se toma una radiografía periapical, en la cual se observa en que posición queda la punta del instrumento con respecto al ápice radicular. Si queda a 1 mm. la longitud obtenida es correcta; pero si la punta queda más corta será necesario aumentar la distancia necesaria para que quede a 1 mm. del ápice radicular (unión cemento-dentinaria). Por el contrario, si la punta sobre pasa el ápice, habrá necesidad de disminuir la longitud del instrumento.

La conductometría deberá repetirse cuantas veces sea necesario hasta obtener una longitud correcta.

En dientes multirradiculares, se colocará un instrumento de la misma forma en cada conducto y se tomarán de dos a tres Rx periapicales en diferentes angulaciones para evitar que haya superposición o deformaciones que nos alteren la medición.

4.4.- ENSANCHADO O LIMADO.

Todo conducto a tratar debe ser ampliado, rectificado y alisado en sus paredes, con la finalidad de eliminar la dentina contaminada, permitir el paso de otros instrumentos, favorecer la

acción de ciertos fármacos (antisépticos, antibióticos, irrigaciones, etc) así como facilitar una obturación adecuada y su sellado hermético.

Para aumentar la luz del conducto, utilizaremos generalmente los ensanchadores o escareadores, y para alisar las paredes, las limas corrientes y las escofinas.

Este ensanchado del conducto, y su limado, se encuentra en estrecha relación con su amplitud original y con el grado de destrucción o infección de sus paredes.

Se comienza por seleccionar un ensanchador o escareados cuyo calibre sea menos que el diámetro del conducto. A este instrumento se le da la medida adecuada obtenida durante la conductometría y se introduce en el conducto con un movimiento de impulsión hasta que llegue al tope que nos indica la longitud correcta a la que debe instrumentarse. Luego se le imprime un movimiento de rotación de un cuarto a media vuelta sobre su eje y en dirección de las manecillas del reloj. Una vez ajustado así el instrumento, se le retira con un movimiento de tracción.

Esta operación deberá repetirse cuantas veces como sea necesario hasta que el instrumento pueda realizar sus movimientos (impulsión, rotación y tracción) sin ningún impedimento a lo largo del conducto.

Luego tomamos una lima del mismo calibre (mismo número) que

el usado en el escariados, y con movimientos de impulsión y tracción se van alizando las paredes del conducto.

Posteriormente se van alternando un ensanchador y una lima en calibres gradualmente crecientes, hasta elegir un número óptimo en el que se debe de tener la ampliación del conducto. En esta elección deberá tomarse en cuenta que el instrumento se deslice a lo largo del conducto y no encuentre impedimentos u obstáculos en su trayecto. Por otro lado, se observará que al retiro del instrumento no arrastre dentina contaminada, sino polvo finísimo y blanco.

Nota: Tanto los ensanchadores como las limas no deberán ser forzados en sus movimientos cuando se atascan o atorán, ya que se corre el peligro de fracturarse.

4.5.- IRRIGACION.

La irrigación es una parte importante dentro del tratamiento, con el fin de la remoción de restos de tejido pulpar, tejido orgánico y virutas dentinarias resultado del ensanchado y limado del conducto, también para arrastrar los restos alimenticios si el conducto ha quedado abierto para mantener el desagüe durante el estado de un absceso alveolar.

También es de suma importancia la irrigación de soluciones asepticas y desinfectantes al conducto.

Es preferible usar jeringas pequeñas y con agujas delgadas, a manera que la aguja penetre bien en el conducto, de lo contrario se formará una barrera de aire que bloquee la solución para irrigar y le impide llegar al ápice.

Es preciso ensanchar un poco el conducto para permitir la inserción de la aguja para que la columna de aire pueda ser desplazada por la solución. El dolor durante la irrigación ha sido tradicionalmente atribuido a la solución que es forzada a través del ápice, sin embargo, es debido al aire desplazado. Es muy poco probable que se pueda forzar un líquido a través de un orificio apical tan estrecho que su diámetro se mide en micras.

La aguja debe doblarse en ángulo obtuso para alcanzar más fácilmente los conductos, su bisel debe desgastarse hasta hacerse romo, con el fin de que no se inserte en la dentina.

En condiciones normales, (sin infección) entre otras soluciones se usa el hipoclorito de sodio combinada con agua oxigenada, dicha solución libera oxígeno naciente produciendo efervescencia que ayuda a arrastrar los restos del conducto y a mantenerlo en condiciones aceptables, la irrigación final se hará siempre con el hipoclorito de sodio, pues si quedara agua oxigenada en el conducto, este podría combinarse con la sangre o el material orgánico formado por gases que desarrollarían cierta presión, lo que combinado en un conducto sellado, ocasionaría tumefacción y el dolor en los tejidos periapicales.

CAPITULO VIII.- MEDICION INTRACANICULAR.

1.- INTRODUCCION.

Los antimicrobianos en la endodoncia, se usaban generalmente por aplicación local, dentro del espacio del conducto radicular o por vía sistémica por administración bucal o parenteral. Sin embargo, después del empleo intensivo y de estudios clínicos se observó que los antibióticos tenían solo mínima eficacia directamente en el conducto radicular. Además su empleo local constituye una medida potencialmente nociva en los pacientes por el riesgo de hipersensibilidad en el huésped y resistencia de los microbios a estos fármacos. Como consecuencia, los antibióticos se usan inicialmente para el tratamiento general de infecciones y no para aplicación local en el conducto.

2.- TRATAMIENTO LOCAL.

Para el empleo de un antimicrobiano, hay que considerar la presencia de microorganismos residuales que queden en el sistema de conductos como una complicación que puede alterar los resultados del tratamiento.

La infección como problema terapéutico existe sólo en casos

en que hay necrosis parcial o completa donde los microorganismos persisten y se multiplican en dicho medio. La pulpa viva descubierta en forma accidental o por caries esta sólo contaminada en la superficie necrotica. Solo por medio de un tratamiento poco aseptico los microorganismos alcanzaran el espacio del conducto de la raiz, la mayor parte de microorganismos infectantes son anaerobios que deben combatirse antes de la obturación ayudada por la limpieza mecanica-quimica, junto con el lavado y aspiración. Entre las propiedades quimicas es favorable que contengan propiedades tensioactivas, histolíticas, etc.

El empleo de los antimicrobianos más activos tendrá sólo efecto limitado mientras persista en el espacio pulpar restos de la pulpa que actúen como sustrato.

3.- ANTIBACTERIANOS.

Los mas conocidos pertenecen a dos grupos: los antisépticos comunes y los quimioterapicos (utilidad limitada).

MECANISMOS DE ACCION: Los antimicrobianos comunes atacan células en diversas formas, en grandes concentraciones muchos preparados tienden a desnaturalizar las proteínas de los microorganismos como son el fenol, timol, cresol y eugenol, y puede haber además, coagulación de proteínas y pérdida de la función metabólica de la bacteria.

4.- ANTISEPTICOS LOCALES.

A menudo se utilizan alcoholes, fenoles, sales de metales pesados, detergentes y sustancias oxidantes.

4.1.- ALCOHOLES.

Los alcoholes etílico e isopropílico desnaturalizan proteínas y se aplican en grandes concentraciones, su efecto es menos en ausencia de H₂O. No se recomienda el uso de alcoholes como antisépticos intrarradiculares por su poco efecto antimicrobiano, sin embargo utilizado para deshidratar la dentina mejorará la capacidad de obturación de algunos selladores endodónticos.

4.2.- COMPUESTOS FENOLICOS.

El fenol o ácido carbólico es el compuesto clásico para controlar los microorganismos. Es un tóxico del protoplasma, suele utilizarse como fenol alcanforado (30% de fenol, 60% de alcanfor y 10% de alcohol etílico). Rara vez se utiliza por su efecto cáustico excepto en situaciones en que conviene un efecto analgésico.

EL MONOCLOROFOROL es un derivado del fenol, y el más efectivo es uno de sus tres isómeros, el paramonoclorofenol es un

antiséptico más activo que el fenol, es muy tóxico. El efecto antimicrobiano es adecuado y se necesita del 1% para eliminar la típica flora del conducto, este medicamento forma vapor germicida a nivel intrarradicular.

4.3.- CRESOL.

El más eficaz de sus tres isómeros es el metacresol, su fórmula más usada es el formocresol (19% de formaldehído, 35% de cresol y 46% de H₂O y glicerina). Actúa como un tóxico potente y causa destrucción amplia del tejido vivo, su efecto preinflamatorio es menos que el del paramonoclorofenol, su efecto bactericida es satisfactorio.

4.4.- SALES DE METALES PESADOS.

Las sales de plata, cobre y mercurio coagulan proteínas, actúan como inhibidores enzimáticos y suelen ser tóxicas, en este grupo están: Mercuriofen, Metafen, Mercurocromo y Merthiolate, no tienen utilidad práctica.

5.- HALOGENOS.

El Cloro y el Yodo, son la base de diversos antisépticos

oxidantes. El Cloro, es desde el punto de vista antimicrobiano, más eficaz que el Yodo.

5.1- HIPOCLORITO DE SODIO.

Quando este entra en contacto con las proteínas tisulares se forma en breve plazo nitrogeno, formaldehido y acetaldehido. En el proceso de disolución de proteínas, el hidrógeno de los grupos imino (-HN-) es sustituido por cloro con formación de cloramina. de este modo, disuelve el tejido necrotico y el pus y el antimicrobiano penetra y limpia mejor las áreas infectadas. El incremento de temperatura mejorara en grado notable el efecto antimicrobiano del hipoclorito.

El empleo de antisepticos coaguladores de proteínas y el formocresol, alterará el tejido de la pulpa en grado tal que se necesite una concentración mucho mayor de la solución de lavado (o debe permanecer un lapso mayor), para que haya disolución del tejido.

Para preparar soluciones frescas de hipoclorito, hay que mezclar una parte de Na Ocl al 5% (blanqueador casero) con 4 partes de solución de bicarbonato de sodio esteril al 1%, preparado que tendrá un pH de 10. El hipoclorito es inestable cuando se diluye.

5.2.- YODO.

Tiene un efecto de mediana intensidad, se usa como desinfectante en los campos quirúrgicos y el yodoyoduro de potasio (yodo 2%, yoduro de potasio 4% y H₂O destilada 94%) utilizado como medicación intracanalicular, éste pese a actividad antimicrobiana excelente, mínima toxicidad y poca capacidad de irritar los tejidos. También es adecuado su efecto de formación de vapores y con ello actividad microbiana.

CAPITULO IX- MOMIFICACION.

1.-DEFINICION.

Denominada también "Necropulpotomía" o "Amputación avital de la pulpa".

Es una intervención terapéutica que consiste en la eliminación de la pulpa cameral previamente desvitalizada y en la aplicación de fármacos que momifique, fijen o mantengan un ambiente especial de antisepsia en la pulpa radicular residual.

Esta intervención se realiza en dos etapas distintas que se complementan entre si:

1.- Desvitalización de la pulpa mediante el uso de fármacos llamados desvitalizadores (tríóxido de arsenico), de fuerte acción tóxica y que, aplicados durante varios días, actúan sobre el tejido periapical dejándolo insensible, sin metabolismo y sin vascularización.

2.- La momificación propiamente dicha, que consiste en la eliminación de la pulpa cameral previamente desvitalizada y en la aplicación de una pasta momificadora o fijadora para que, actuando constantemente sobre la pulpa radicular residual; mantengan un ambiente aséptico y proteja el tejido remanente.

2.- INDICACIONES.

La momificación pulpar es una terapéutica de recurso o urgencia, y solo debe emplearse en aquellos casos en que no pueda instituirse un tratamiento endodóntico más completo, como por ejemplo:

1.- Cuando el profesionalista no disponga del equipo o instrumental endodóntico necesario para la preparación biomecánica de los conductos radiculares y su obturación, tal como puede suceder en zonas rurales, situaciones de guerra, emergencia, etc.

2.- En pacientes con enfermedades hemáticas (hemofilia, leucemia, agranulocitosis, etc.), o en aquellos casos en que no esté indicado el uso de anestésicos locales.

3.- En dientes posteriores que presenten conductos inaccesibles, calcificados o excesivamente curvados.

4.- En dientes que no tengan un proceso muy avanzado de pulpitis total o de necrosis radicular.

5.- En odontopediatría.

3.- CONTRAINDICACIONES.

La momificación está contraindicada en los siguientes casos.

1.- En dientes con procesos pulpares infectados y avanzados, como lo son las pulpitis con necrosis parcial o total, ademas de las pulpitis gangrenosas.

2.- En dientes anteriores, por que se altera su color y translucidez.

3.- En aquellos dientes con amplias cavidades (proximales, bucales o linguales) en los que no se tenga la seguridad de lograr un perfecto sellado de la pasta desvitalizadora, dado el peligro que existe de una infiltración gingival o periapical que acarrearía complicaciones irreversibles sobre estos tejidos:

4.- TECNICA DE MOMIFICACION CON PREVIA DESVITALIZACION.

Una vez diagnosticado y seleccionado el caso, se procederá en 2 sesiones para llevar el mejor control del caso, y se realizará de la siguiente forma:

PRIMERA SESION:

1.- Aislamiento del campo operatorio, que se realizará por medio del dique de hule.

2.- Preparación del diente a tratar.- esto se refiere a la eliminación de obturaciones previas, esmalte socavado, y la dentina reblandecida, no importando provocar exposición pulpar.

Si la cavidad es oclusal, se dejará abierta para el siguiente paso; pero si es interproximal se extiende hacia gingival, por vestibular o lingual, se obturará con cemento de fosfato de zinc cuidadosamente para tener la seguridad de que no habrá infiltración o comunicación cavo-gingival del material desvitalizador.

3.- Apertura y acceso a la cámara pulpar.- si la cavidad fue obturada con fosfato de zinc se preparará por oclusal una nueva cavidad que alcance la dentina profunda.

4.- La cavidad oclusal se irriga perfectamente con suero fisiológico o con agua tibia previamente hervida. Se seca con bolitas de algodón estéril.

5.- Se coloca sobre la cavidad trióxido de arsénico, adaptándolo perfectamente sobre el fondo de la misma. En seguida se coloca una torunda de algodón y se sella con cavit o algún otro material temporal.

6.- Se retira el dique de hule y se citará al paciente de 3 a 4 días después. Si se emplea el paraformaldehído (trioximetileno) como desvitalizante, el lapso a esperar es de 15 a 20 días.

SEGUNDA SESION:

1.- Aislamiento del campo operatorio con dique de hule.

2.- Eliminación del material de obturación temporal y de la

pasta arsenical. Se lava con suero fisiológico o con agua tibia previamente hervida.

3.- Eliminación de la pulpa cameral con fresas redondas, y legrado con excavadores en forma de cucharilla, en la entrada de los conductos.

4.- Lavado de la cavidad con suero o con agua. Se aplica durante 5 a 10 minutos el tricresol- formol o de líquido de oxapara mientras se prepara la pasta para formaldehído.

5.- Aplicación de la pasta de paraformaldehído (pasta trio, oxapara, etc.), procurando que se adapte bien en el fondo de la cavidad y a la entrada de los conductos.

6.- Lavado de la cavidad y eliminación de los restos de pasta que pudiesen haber quedado adheridos a la dentina marginal.

7.- Obturación con fosfato de zinc.

8.- Después de algún tiempo, se colocará la obturación o restauración definitiva.

5.- TÉCNICA DE MOMIFICACION SIN PREVIA DESVITALIZACION.

Si se prefiere utilizar la técnica con anestesia, o sea, sin previa desvitalización química y en una sola sesión, la técnica será la siguiente:

- 1.- Bloqueo del diente a tratar.
- 2.- Aislamiento del campo operatorio.
- 3.- Eliminación de obturaciones previas y de todo el tejido cariado y reblandecido.
- 4.- Apertura y acceso a la cámara pulpar.
- 5.- Eliminación de la pulpa cameral con fresa redonda, y legrado en la entrada de los conductos con excavadores.
- 6.- Control de la hemorragia.
- 7.- Aplicación opcional de tricresól-formol o de líquido de oxapara, bien sea llevando una torunda humedecida con el fármaco o colocando unas gotas del mismo en el fondo de la cavidad pulpar dejando de 5 a 10 minutos.
- 8.- Lavado de la cavidad y aplicación de la pasta de paraformaldehído (pasta de Trio, Oxapara, etc.), adaptandola bien al fondo de la misma.
- 9.- Eliminación de la pasta que haya quedado en la dentina marginal y lavado de la cavidad con suero o con agua oxigenada.
- 10.- Obturación con fosfato de zinc.
- 11.- Después de algún tiempo, se colocará la obturación o restauración definitiva.

6.- SUSTANCIAS MOMIFICANTES. CARACTERISTICAS Y FUNCIONES.

Las sustancias momificantes más comunes y que mejores resultados han dado, son las siguientes:

TRIOXIDO DE ARSENICO.

Es un polvo blanco, cristalino y altamente venenoso.

Es el mejor desvitalizador pulpar conocido hasta ahora. La posología es de 0.8 mg, pudiendo llegar a usarse hasta 2 mg.

Puede ser tomado del producto puro con una torunda de algodón empapada en eugenol o bien emplearse en pastas en las que el trióxido de arsénico se mezcle con fenol, timol, lanolina y anestésicos que sirven para aliviar las primeras horas de aplicación que son eventualmente dolorosas.

La mayor parte de profesionistas prefieren emplear las patentes comerciales como el necronerve, el caustinerf, etc.

PARAFORMALDEHIDO.

Conocido también como trioximetileno o paraformo.

Es un polímero del formaldehido. Se presenta en un polvo blanco, es soluble en agua y con un olor a formol. Su acción es doble, ya que actúa tanto como desvitalizador, y como momificador.

PASTA TRIO DE GYSI.

Es la más conocida universalmente, siendo su fórmula:

Paraformaldehido 20 partes.

Tricresol-formol 10 partes.

Creolina 20 partes.

Glicerina 20 partes.

Oxido de zinc 60 partes.

OXAPARA.

Este preparado consta de un líquido (formalina, fenol, timol y cresota), y de un polvo (paraformaldehido, sulfato de bario y yodo).

El líquido puede emplearse como antiséptico en pastas selladoras de conductos.

La pasta puede hacerse con la consistencia más conveniente y emplearse como momificadora y como cemento de obturación de conductos.

CAPITULO X.- COMPLICACIONES Y ACCIDENTES QUE PUEDEN PRESENTARSE EN LA PREPARACION Y OBTURACION DEL CONDUCTO.

1.- IRREGULARIDAD EN LA PREPARACION DEL CONDUCTO.

Las dos complicaciones más frecuentes en la preparación de conductos son: escalones y obliteración accidentales, que casi siempre se producen por el uso indevido de limas y ensanchadores o por la curvatura de algunos conductos, por lo que es recomendable seguir el incremento progresivo de la numeración estandarizada y en conductos muy curvos no emplear la rotación con movimientos activos, sino más bien, con movimientos de impulsión y tracción, curvando el propio instrumento.

En caso de producirse el escalón, será necesario retroceder a los calibres más bajos para procurar eliminarlo.

La obliteración accidental de un conducto se produce en ocasiones por la entrada en él de partículas de cemento, amalgama, cavita e incluso por retención de conos de papel empacados en el fondo. Las virutas de dentina procedentes de el limado también pueden quedar empacadas. En cualquier caso, se tratara de vaciar el conducto con instrumentos de bajo calibre, o bien, con una sonda barbada muy fina girando hacia la izquierda.

2.- HEMORRAGIA.

Puede presentarse hemorragia a nivel cameral, radicular, en la union cemento-dentina y en los casos de sobreinstrumentación trans-apical.

Excepto en los casos de pacientes con diátesis hemorrágicas, la hemorragia responde a factores locales como los siguientes:

- 1.- Por el estado patológico de la pulpa intervenida.
- 2.- Por que el tipo de anestésico aplicado no produjo la izquemia deseada.
- 3.- Por el tipo de desgarró o lesión instrumental ocasionada como ocurre en la exéresis incompleta de la pulpa radicular.

3.- PERFORACION O FALSA VIA.

Es la comunicación artificial de la cámara o conductos con el periodonto. Se produce comunmente por un fresado excesivo e inoportuno de la cámara y por el empleo de instrumentos para conductos, en especial los rotatorios.

Las normas para evitar la perforación son las siguientes:

- 1.- Conocer la anatomia del diente y por lo tanto hacer un

buen acceso.

2.- Tener un buen criterio posicional y tridimensional además de una buena visibilidad del trabajo.

3.- Tener cuidado en conductos estrechos, por el paso del instrumento 25 al 30, momento propicio para hacer escalón, fracturar el instrumento y hacer perforaciones.

4.- No usar instrumentos rotatorios sino en casos indicados, y en conductos anchos.

5.- Al desobturar un conducto, será controlado por radiografía. Un síntoma inmediato y típico es la hemorragia abundante que emana en el lugar de la perforación y un vivo dolor periodontico en el paciente.

El tratamiento a estas falsas vías es la obturación de cavité, cemento de oxifosfato, resina, gutapercha y hasta amalgama con su correcto lavado con agua oxigenada.

Un estudio metódico y minucioso de la radiografía pre-operatoria nos prevendrá sobre las dificultades que se puedan presentar en el momento de la intervención.

Produciendo el transtorno operatorio, dos factores establecen su gravedad; el lugar de la perforación y la perforación en sí, con presencia y/o ausencia de infección, que es la que por lo regular establece el pronóstico.

Quando la perforación es antigua y ha provocado absorciones óseas y del cemento radicular, el pronóstico es desfavorable. En este caso el éxito de la intervención sólo puede conseguirse cuando se logra eliminar quirúrgicamente el tejido infectado y obturar la perforación por vía externa con amalgama.

4.- FRACTURA DEL INSTRUMENTO DENTRO DEL CONDUCTO.

Los instrumentos que más se fracturan son limas, ensanchadores, sondas barbadas y lentulos, al emplearlos con demasiada fuerza o torsión exagerada y otras veces por haberse vuelto quebradizos, ser viejos o estar deformados. Los rotatorios son muy peligrosos.

La prevención de este desagradable accidente es emplear instrumentos nuevos y bien conservados, trabajar con delicadeza y cautela y evitar el empleo de instrumentos rotatorios dentro de los conductos.

El diagnóstico se hará mediante Rx, para saber el tamaño, localización y la posición del fragmento roto. Será útil la comparación del instrumento residual con otro similar para deducir la parte que ha quedado enclavada en el conducto.

Si el conducto y el instrumento estuviesen estériles, se puede obturar sin inconveniente, procurando que el cemento del

conducto envuelva y rebase el instrumento fracturado.

Las maniobras destinadas a extraerlo pueden ser:

- 1.- Usar fresas de llama, sondas barbadas u otros instrumentos de conductos accionados a la inversa.
- 2.- Intentar la soldadura electrica a otra sonda en contacto con el instrumento roto. Emplear un potente imán. Ambos son raros.
- 3.- Medios quimicos como ácidos, por ejemp lo: tricloruro de yodo al 25%, yodo cristalino, yoduro potásico con agua destilada.
- 4.- De fracazar en las técnicas conservadoras, se hará la cirugía mediante la apicectomia y la obturación retrógrada con amalgama.

5.- FRACTURA DE LA CORONA DEL DIENTE.

Los problemas que esta complicación acarrea son los siguientes:

- 1.- Quedar al descubierto la cara oclusiva. Se soluciona facilmente cuando es parcial y sólo se colocará una banda de acero que le sirva de retención.
- 2.- Imposibilidad de colocar grapa y dique. Se colocarán las grapas en los dientes vecinos.

3.- Posibilidades de restauración final. En casos de dientes anteriores se podrán hacer coronas de retención radicular Richmond o incrustación radicular con corona funda.

En dientes posteriores, si la fractura es completa a nivel del cuello, el problema de restauración es más complejo, pero siempre se podrá recurrir a la retención radicular con pernos cementados de tornillo permitiendo una corona de retención radicular, o bien, con amalgama englobando los pernos corrugados de fricción. Solamente se recurrirá a la exodoncia cuando sea prácticamente imposible la retención de la futura restauración.

6.- FRACTURA RADICULAR O CORONORADICULAR.

Las fracturas completas o incompletas, radiculares o corono radiculares, dividiendo en dos segmentos el diente; se producen por lo general en dos causas:

1.- Por la presión ejercida durante la condensación lateral o vertical (termodifusión) al obturar los conductos. Son causas predisponentes la curvatura o delgadez radicular, la exagerada ampliación de los conductos y como causa desencadenante la intensa o poco adecuada presión en las labores de condensación.

2.- Por efectos de la dinámica oclusal, al no poder soportar el diente la presión ejercida por la masticación, o bien, una mala

restauración sin cobertura de las cúspides y sin proteger la integridad del diente.

Las fracturas son generalmente verticales u oblicuas y de difícil diagnóstico excepto la fractura en sentido mesio-distal.

El tratamiento depende del tipo de fractura. La radicectomía y la hemisección pueden resolver los casos más benignos, otras veces bastará en eliminar el fragmento de menor soporte, pero frecuentemente, en especial en las fracturas completas mesio-distales en premolares superiores y en molares; es preferible la exodoncia.

7.- ENFISEMA Y EDEMA.

El aire de presión de la jeringuilla, si se aplica directamente sobre un conducto abierto, puede pasar a través del ápice y provocar un violento enfisema en los tejidos, no sólo periapicales sino faciales del paciente, creando un cuadro espectacular tan intenso que puede asustar al paciente, sin embargo, el aire va desapareciendo gradualmente y la deformidad facial producida se elimina en pocas horas, no es doloroso y se puede tratar con compresas frías.

El agua oxigenada puede producir ocasionalmente enfisema, por el oxígeno nascente, así como quemadura química y edema.

8.- PENETRACION DEL INSTRUMENTO EN LAS VIAS RESPIRATORIAS O DIGESTIVAS.

Se produce al no emplear aislamiento o dique. Si un instrumento es deglutido o inhalado por el paciente, el médico especializado se hará cargo, si fue deglutido, se aconseja que el paciente tome un poco de pan y deberá ser observado por radiografía para controlar el lento pero continuo avance a través del conducto digestivo, y por lo general, es expulsado a las pocas semanas.

Si fue inhalado, será necesario muchas veces su extracción por la broncoscopia después de su ubicación por radiografía.

9.- SOBREOBTURACION.

Muchas veces se produce por un deslizamiento del cono a través del ápice, o porque el cemento de conductos al ser presionado y condensado traspasa el ápice, hay ocasiones en que al controlar la cantidad de la obturación mediante las radiografías se observa una sobreobtención no deseada.

Si la sobre obturación es con cono de gutapercha o plata es factible retirarlo, cortarlo a su debido nivel y volver a obturar correctamente. El problema se presenta cuando es con cemento de obturación, muy difícil de retirar y se opta por dejarlo o

retirarlo por vía quirúrgica.

La casi totalidad de cementos usados, son bien tolerados por los tejidos periapicales y muchas veces reabsorbidos o fagocitados al cabo del tiempo.

Cuando se obturan dientes con ápices cercanos al seno maxilar, se recomienda el empleo de pastas reabsorbibles y una cuidadosa técnica.

10.- DOLOR POST-OPERATORIO.

El dolor que sigue a la biopulpectomía o a la terapéutica a dientes con pulpa necrótica, es nulo o de pequeña intensidad, y acostumbra ceder con la administración de analgésicos corrientes. La reacción dolorosa es menor en pacientes jóvenes que en los de cierta edad, en general, los casos tratados en una sesión operatoria, solo un 90% tuvieron poco dolor espontáneo o ninguno.

A demás de la medicación analgésica corriente, se acostumbra en algunos casos de dolor muy molesto o intenso, sellar una medicación de un fármaco corticoesteroide (Septomixine o Pulpomixine (septodont)), ya sea sólo o agregando paraclorofenol o líquido de oxapara, formando una pasta fluida. Esta medicación puede disminuir o eliminar el dolor, y después de 3 o 4 días de retirarla se substituirá por la habitual. El dolor es producido

por remanentes pulpares apicales o por que la biopulpectomía no se completo totalmente (situación frecuente en conductos estrechos) es preferible sellar un fármaco formolado (tricresol o líquido de oxapara).

La obturación de conductos, practicada cuidadosamente, rara vez produce dolor, y cuando ésta se presenta, es generalmente por que se ha producido sobre obturación.

CAPITULO XI.- OBTURACION DE LOS CONDUCTOS.

1.- OBJETIVOS Y LIMITE DE LA OBTURACION.

Se denomina obturación de conductos al relleno compacto y permanente de materiales inertes y antisépticos tolerados por los tejidos periapicales, capaz de sellar herméticamente en las paredes del conducto, en reemplazo del espacio vacío dejado por la pulpa cameral y radicular, patológica o no.

Los objetivos de la obturación son los siguientes:

1.- Evitar el paso de microorganismos, exudados y sustancias tóxicas o de potencial valor antigénico, desde el conducto hasta los tejidos parodontales.

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

3.- Bloquear totalmente el espacio vacío del conducto para que en ningún momento puedan colonizar en él, microorganismos que pudiesen llegar a la región apical.

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

El límite ideal de la obturación apical del conducto es la unión cemento-dentinaria, que es la zona más estrecha del mismo,

la cual se sitúa a una distancia de 0.5 a 1mm. con respecto al extremo anatómico de la raíz.

La obturación se realizará cuando reuna las condiciones siguientes:

1.- Cuando los conductos estén limpios y estériles.

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

3.- Cuando este asintomático, o sea, cuando no existan síntomas clínicos que contraindiquen la obturación, como son: dolor espontáneo o a la percusión, presencia de exudado en el conducto o en algún trayecto fistuloso, movilidad dolorosa, etc.

2.- MATERIALES DE OBTURACION.

Son materiales inertes o antisépticos, que colocados en el conducto, anulan el espacio ocupado originalmente por la pulpa y el creado posteriormente por la preparación quirúrgica.

Existen dos tipos de materiales de obturación que se complementan entre sí, y son los siguientes:

A.- Materiales sólidos.- cono o puntas cónicas prefabricadas.

B.- Cementos, pastas o plásticos diversos.

Entre los cementos, encontramos:

CEMENTOS CON BASE DE EUGENOL Y OXIDO DE CINCO:

Están constituidos básicamente por el cemento hidráulico de quelación, formado por la mezcla de óxido de cinc y eugenol. Las distintas fórmulas contienen además sustancias roentgenopacas (sulfato de bario, subnitrate de bismuto o trióxido de bismuto), resina blanca para obtener mejor adherencia y plasticidad, además de algunos antisépticos estables y no irritables. Es uno de los cementos más empleados.

CEMENTOS CON BASES PLÁSTICAS:

Están formados por complejos de sustancias inorgánicas y plásticas. Los más conocidos son:

A.- A.H.26; que es una resina epóxica, de color ámbar claro, endurece a la temperatura corporal de 24 a 48 horas, puede ser mezclado con pequeñas cantidades de hidróxido de calcio, yodoformo y pasta trió. no es irritante, y favorece al proceso de reparación.

B.- Diaket; que es una resina polivinilica, el líquido es de color miel y aspecto supuroso y casi con las mismas características que el anterior.

CLOROPERCHA:

Es una combinación de cloroformo y gutapercha. Esta mezcla ha

logrado una estabilidad física, adherencia en las paredes, sellado hermético en la unión cemento-dentina etc., Es considerado como uno de los mejores materiales de obturación.

CEMENTOS Y PASTAS MOMIFICANTES:

Son selladores de conductos que contienen en su fórmula paraformaldehído(trióximetileno), fármaco antiséptico, fijador y momificador, además otras sustancias como óxido de cinc, diversos componentes fenólicos, timol, productos roentgenopacos, como sulfato de bario, yodo, mercuriales y algunos corticoesteroides.

PASTAS ALCALINAS:

Entre las pastas alcalinas más utilizadas, encontramos el hidróxido de calcio, sustancia radiopaca y medicamentosa. No endurece rápidamente, es reabsorbida.

Dentro de los conos, tenemos:

CONOS DE GUTAPERCHA:

Por su mejor plasticidad y fácil manipulación, se utilizan en conductos amplios, especialmente en dientes anteriores.

CONOS DE PLATA:

Son conductos bastante rígidos, casi no son recomendados ya que no llenan completamente la luz de los conductos, por lo tanto, no evitan la penetración de líquidos y exudados.

CONOS DE MATERIAL PLASTICO:

Son muy poco utilizados actualmente.

2.1- CONDICIONES Y POSTULADOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES.

CONDICIONES:

1.- Ser de fácil manipulación e introducción en los conductos, aún en los poco accesibles, y tener suficiente plasticidad como para adaptarse a las paredes de los mismos.

2.- Ser antiséptico para neutralizar alguna falla en el logro de la esterilización.

3.- Tener un pH. neutro y no ser irritante para la zona periapical, con el fin de no perturbar la restauración posterior del tratamiento.

4.- No ser conductos de los cambios térmicos.

5.- No sufrir contracciones o cambios de volumen.

6.- No ser poroso, ni absorber humedad.

7.- Ser radiopaco, para poder ser observado en la radiografía.

8.- No producir cambios de coloración en los dientes.

- 9.- No producir reabsorciones en el conducto.
- 10.- No provocar reacciones alérgicas.
- 11.- En caso de necesidad, ser retirado con facilidad.

POSTULADOS:

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

3.- METODOS DE OBTURACION CON CONOS DE GUTAPERCHA.

3.1.- OBTURACION CON CONO UNICO.

Primeramente se elegirá el cono de gutapercha adecuado, que es el cono principal o maestro, destinado a llegar a la unión cemento-dentina. Para no traumatizar los tejidos periapicales se corta la extremidad fina del cono, y éste se recorta según la longitud conocida del diente. Se le introduce en el conducto, y si el extremo grueso está a nivel con la superficie incisal u oclusal, el extremo fino debe llegar a la altura del ápice. Se

toma una radiografía. si pasará el foramen, se recorta el acceso, si no alcanza el ápice se le empuja con un obturador de conductos o se elige otro cono y controlaremos su ajuste con radiografía. A veces al introducir el cono de gutapercha, se proyecta aire delante, causando dolor, lo retiraremos y lo colocaremos nuevamente deslizándolo a lo largo de una pared para facilitar la salida del aire. Eligiendo el cono se mezcla el cemento, hasta conseguir la mezcla gruesa y de consistencia espesa, forraremos las paredes del conducto, aplicando una pequeña cantidad de cemento valiéndose de un atacador flexible o un lentulo, luego se pasa el cono por el cemento cubriéndolo hasta la mitad apical, en seguida se lleva al conducto.

Si la adaptación del cono es satisfactoria se secciona la parte sobrante con una espátula caliente a nivel del piso de la cámara, y se colocará la obturación temporal.

3.2.- TECNICA DE CONDENSACION LATERAL.

En el caso de encontrar conductos amplios, en los cuales no es posible obturarse correctamente con un cono único de gutapercha como es en casos frecuentes de algunos dientes anterosuperiores en personas jóvenes o en conductos con forma oval, como sucede en caninos superiores y premolares, se emplearan varios conos de gutapercha, comprimiendolos unos sobre otros y sobre las paredes del conducto mediante una condensación lateral cubriendo con

cemento las paredes del conducto y el cono principal, pero no los conos secundarios.

Una vez seleccionado el cono de gutapercha que haga un buen ajuste a nivel apical, y comprobado su conometría por medio de una radiografía, se procede a mezclar el cemento para conductos con una espátula de acero inoxidable y una loseta de vidrio estériles hasta obtener una consistencia cremosa. Luego se le lleva al interior del conducto, tratando de tapizar todas sus paredes con la ayuda de un lóntulo o de un atacador flexible. En seguida se toma el cono de gutapercha elegido y con unas pinzas portaconos o con pinzas de curación estériles, se le hace pasar por el cemento de la loseta, con la finalidad de revestirlo, y se le introduce en el conducto con un movimiento de vaivén para evitar que queden burbujas de aire atrapadas y hasta que el borde más grueso del cono llegue a nivel incisal u oclusal. A continuación, con un espaciador, se comprime el cono de gutapercha hacia las paredes del conducto, y mientras se retira el instrumento con movimientos de vaivén hacia uno y otro lado, se coloca un nuevo y fino cono accesorio de gutapercha exactamente en la posición ocupada por el instrumento. Esta operación debe repetirse hasta que no haya más espacio.

Una vez comprobada la correcta obturación por medio de una radiografía, con un instrumento previamente calentado a flama de mechero, se secciona el extremo grueso de los conos y se retira el exeso de cemento y gutapercha a nivel del piso de la cámara

pulpar. Se obtura con cemento de fosfato de cinc y se coloca la obturación o restauración definitiva.

3.3.- TECNICA DE CONDENSACION VERTICAL.

También se le denomina "técnica de gutapercha caliente".

En esta técnica la gutapercha es reblandecida por medio de calor, y la presión que se aplica es vertical. Este método puede emplearse en conductos con amplio orificio bucal y en conductos gradualmente cónicos hacia apical, para que la presión que se debe aplicar no haga correr el riesgo de la instrusión apical del material.

La manera de proceder es semejante a la técnica anteriormente descrita, solo que una vez que el cono haya sido introducido en el conducto previamente cementado con una delgada capa, se recorta su extremo grueso a nivel de la cámara pulpar. Luego se calienta un espaciador a la flama y se introduce con fuerza a nivel del tercio cervical. se empuja el material reblandecido hacia apical.

Por último, se colocará una base de fosfato de cinc, y tiempo después, la obturación o restauración definitiva.

3.4.- TECNICA DE CONO INVERTIDO.

El empleo de esta técnica se puede realizar cuando el diente no esté completamente formado, o cuando el forámen apical este muy amplio.

Se realizará por medio de la colocación de un cono de gutapercha con su extremo más grueso hacia el ápico, una vez colocado se tomará una radiografía para verificar la posición correcta del cono, y su perfecto ajuste en la región apical, se retira el cono del conducto, y se prepara el cemento para conductos, el cual se colocará en las paredes de éste y alrededor del cono. Se introduce el cono hasta la posición correcta, se agregan conos adicionales al rededor, hasta obturar totalmente el conducto, se condensa la gutapercha y se recorta el exedente hasta lograr una superficie suave, uniforme y bien obturada.

3.5.- TÉCNICA DE OBTURACION SECCIONAL.

Esta técnica se emplea en casos de conductos estrechos, como los que se presentan en dientes anteroinferiores o en conductos bucales o distales de molares.

Este método puede utilizarse para obturar el conducto en su totalidad o solo parcialmente, según se requiera, como cuando sucede cuando se va a colocar una corona con perno o espiga metálica.

Para esta técnica, el conducto se obtura con secciones o con

una sola sección de cono de gutapercha. Se inicia seleccionando un atacador de conductos y se introduce hasta quedar de 3 a 4mm. del ápice. A continuación, colocamos un tope o marca en el instrumento que nos señale hasta donde fue introducido. Se procede a elegir un cono de gutapercha, se comprueba su correcta conductometría y se recorta en secciones de 3 a 4mm.

Con el extremo del atacador seleccionado anteriormente, previamente calentado, se toma la sección apical del cono, y se lleva al conducto hasta donde nos lo permita el tope o la sección del cono. Se presiona con el instrumento, se le hace girar en forma de arco con movimientos de vaiven y se retira hasta que la sección de gutapercha esté bien. Algunos autores aconsejan mojar la sección del cono en eucaliptol antes de llevarlo al conducto, mientras que otros recomiendan revestirlo con cementos para conductos con la finalidad de lograr una mejor fijación.

Una vez depositada la sección apical del cono, se tomará una radiografía para determinar si su ajuste fue correcta. Si se desea continuar con la obturación completa del conducto con la misma técnica, se van agregando cementos de gutapercha correspondientes a las distintas secciones del conducto, condensándolos contra las anteriores en la misma forma, a fin de obtener una masa uniforme adosada por el cemento a las paredes dentinarias. Si se va a colocar una corona con espiga, sólo se empleará la primera sección del cono.

El inconveniente de este método es que los fragmentos de gutapercha pueden desprenderse del atacador y quedar retenidos en el conducto antes de alcanzar el ápice. Por otro lado, si se emplea demasiada presión, el segmento apical puede ser desplazado e irritar los tejidos periapicales.

3.6.- TÉCNICA DE OBTURACION POR MEDIO DE SOLUDIFISION.

Se denomina también "Técnica de Cloropercha, Xilopercha y Eucapercha", ya que son soluciones de gutapercha disuelta en cloroformo, xilol y eucaliptol respectivamente, aunque es más recomendada las técnicas de cloropercha y eucapercha.

3.6.1.- TÉCNICA DE CLOROPERCHA.

La mezcla de ambas se utiliza en la obturación, algunos autores prefieren tapizar las paredes del conducto; no es posible hacerlo de manera uniforme y puede obstaculizar la introducción de la punta inicial, en particular si es muy fina.

Tras la evaporación del cloroformo se puede producir un cambio dimensional en la obturación; por lo tanto, se tendrá sumo cuidado en realizar una obturación bien condensada y compacta.

3.6.2- TECNICA DE EUCAPERCHA.

La gutapercha es mucho menos soluble en el eucaliptol que en el cloroformo y tiene la ventaja de ser bactericida, en tanto que el cloroformo se evapora rapidamente, el eucaliptol no. Ambos productos tienen un historial excelente.

Tanto la cloropercha como la eucapercha se preparan en el momento de la obturación. Un cuadrado de hoja de gutapercha de 1cm. o un cono de gutapercha grueso serán adosados a un lado del godete, se añade cloroformo o eucaliptol hasta sumergir totalmente la gutapercha y después de unos momentos se puede recoger la combinación resultante e introducirla al conducto.

CAPITULO XII.- BLANQUEAMIENTO DE DIENTES DESPUES DEL TRATAMIENTO ENDODONTICO.

1.- GENERALIDADES.

Un diente puede tener alterado su color, brillo, translucidez, etc., por distintas causas, y es posible en algunas ocasiones instituir una terapéutica apropiada para devolver la estética original. Cuando la pulpa deja de existir, como cuando ocurre con los dientes de pulpa necrótica; o con tratamientos de conductos, se produce en mayor o menor grado un cambio súbito de color y de brillo, quedando el diente por lo general con un tono oscuro, con matices que oscilan entre los colores gris, verdoso, pardo o azulado.

Se le denomina blanqueamiento de dientes a la terapéutica destinada a devolver a un diente su color original y su normal translucidez. Se le denomina también "recromía o restauración estética".

2.- ETIOPATOGENIA. CAUSAS ENDOGENAS Y EXOGENAS.

Las causas de pigmentación dentaria pueden ser de origen general o sistémico, siendo estas endógenas o exógenas.

CAUSAS EXOGENAS:

Algunos alimentos y sobre todo los hábitos como son el fumar, masticar tabaco, tomar mucho café, etc, son entre otros, las causas de las pigmentaciones de tipo exógeno.

Otras de las causas son los fármacos y materiales usados en odontología que también pueden colorear al diente, y entre ellos algunos aceites volátiles, yodoformo, azocloramida, mercuriales orgánicos, nitrato, cemento de plata para conductos y diversas amalgamas.

CAUSAS ENDOGENAS:

La principal es la producida por la hemorragia pulpar y por los productos de desintegración que acompañan a las necrosis y a las gangrenas pulpares.

Los diversos traumatismos, el trabajo cameral y preparación de conductos, y sobre todo, la aplicación de arsenico, provocan graves trastornos vasculares, hacen que la sangre de origen pulpar penetre en los túbulos dentinarios, que se produzca hemólisis de los glóbulos rojos con la correspondiente liberación de hemoglobina y, finalmente: se forme como principal agente decolorante, "Sulfato de Hierro", de color negro.

En dientes con pulpa necrótica, el proceso es más intenso, al liberarse la hemoglobina del total de la sangre contenida en la pulpa, al que se añaden los productos de putrefacción y la acción

de microorganismos cromógenos.

3.- PREVENCIÓN

Un control de hábitos, una higiene oral correcta, un buen cepillado, podrá eliminar o disminuir las pigmentaciones de este tipo.

Se deberá abstener de usar sustancias que puedan colorear el diente.

En las biopulpectomías se pondrá especial cuidado de eliminar todo el techo pulpar, en especial, las astas pulpares de los dientes anteriores; evitar las hemorragias profusas y, cuando se presenten, combatir las por aspirado e irrigación.

Se recomienda lo siguiente:

1.- Cualquier resto de material de obturación que quede en la corona o cuello, deberá ser removido, para evitar que se transparente a través del esmalte y cara vestibular.

2.- Limpiar con una torunda de cloroformo, la superficie dentinaria de la cámara pulpar y colocar una capa delgada de cemento sobre el límite cervical de la obturación radicular.

3.- Sellar con gutapercha y un cemento temporal una torunda de algodón empapada en una solución o saturación de "Perborato de

Sodio en Peróxido de Hidrógeno".

4.- Una semana después se colocará en la cámara pulpar una obturación de cemento de silicato o de resina. No usar nunca cemento de silicato, de fosfato de cinc o de eugenolato de cinc, ya que pueden restar translucidez al diente.

4.- FARMACOLOGIA.

Se emplean medicamentos que liberen oxígeno, llamándolos blanqueantes; los cuales son activados mediante catalizadores físicos-térmicos (calor directo o indirecto), o fototerápicos (rayos infrarrojos o rayos ultravioleta).

Los más empleados son los siguientes:

PIROZONO:

Es una solución de peróxido de hidrógeno al 25% en éter.

SUPEROXOL:

Es una solución de peróxido de hidrógeno al 30% en agua.

Ambas son muy cáusticas, lo que obliga a trabajar con precaución, al paciente se le pondrá en la mucosa, vaselina, se le colocará un delantal de plástico y gafas oscuras.

También son muy recomendables las soluciones de: Hipoclorito

de Sodio, Dioddo de Sodio y Perborato de Sodio.

5.- TECNICAS DE BLANQUEAMIENTO.

5.1- TECNICA DE SUPEROXOL CON LAMPARA.

Tiene como base la acción del oxígeno naciente liberado por el superoxol, más intensa al ser activado el agente blanqueante por calor. Los pasos son los siguientes:

1.- Se elimina la obturación anterior, todos los residuos pulpares que pudiesen haber quedado, (astas o parte del techo pulpar).

2.- Aislamiento con el dique y hebras de seda.

3.- Se deshidrata la cavidad con cloroformo en alcohol de 95° (una parte en tres), que al mismo tiempo elimina las grasas. Se seca.

4.- Se colocará una torunda de algodón en la cámara pulpar, empacandola con un gotero de superoxol. Se ajustará un trozo de gutapercha y se presionará con un palillo de madera de naranjo para que el líquido penetre bien en los canaliculos dentinarios.

5.- Se cambia la torunda empapada del medicamento usado, se coloca otra por vestibular y se instala de 30 a 45 centímetros de

distancia una lámpara de rayos infrarrojos durante 30 minutos (los rayos se pueden canalizar exclusivamente sobre la zona de actuación mediante dispositivos metálicos en forma de embudo), manteniendo con el gotero poco a poco el agente blanqueante, y, sellado finalmente con gutapercha.

6.- Dos días después se observa si el blanqueamiento es ya correcto, y puede repetirse durante 15 minutos si es necesario blanquear más.

7.- Se obturará la cámara pulpar con silicato o resina.

5.2.- TÉCNICA DE SUPEROXOL-PERBORATO DE SODIO.

Spasser sugirió el empleo del perborato de sodio mezclado con agua, llevado a la cavidad y cara labial del diente durante 3 a 4 veces con intervalos de 4 días.

Nutting y Poe publicaron su método de blanqueamiento utilizando una mezcla de superoxol y perborato de sodio, sellando cavidad y sin emplear la lámpara.

Los mismos autores ratificarón su método con la técnica que se expone a continuación:

Se dispondrá de los dos agentes blanqueantes, superoxol y perborato de sodio. Se emplea con igual éxito o más, en lugar del perborato de sodio, el peroxiborato de sodio monohidratado

(Amosan), el cual libera más cantidad de oxígeno por miligramo, que la mezcla de superoxol y perborato de sodio. Los pasos son los siguientes:

1.- Con fresa redonda y cono invertido, se removerá todo el material (gutapercha, sellador, cemento, etc.), desde el techo pulpar hasta un nivel de 2 a 3mm. del margen gingival, en sentido apical.

2.- Se tomará el color del diente con una guía de colores.

3.- Se aísla con dique y grapa, previamente lubricado.

4.- Limpiar y lavar la cavidad con una torunda humedecida en cloroformo y xilol, para eliminar todos los restos.

5.- Preparar la mezcla blanqueante (superoxol y perborato de sodio y amosan).

6.- Llevar la mezcla a la cavidad y sellarla con óxido de zinc y eugenol, o cavit.

7.- Después de tres a cinco días, se comparará el color obtenido con el anotado anteriormente en la guía de colores, y si el blanqueamiento es insuficiente, se repetirá el tratamiento.

8.- Cuando se ha obtenido el color deseado, se lavará con cloroformo o xilol.

9.- Sellar y revestir la cavidad con monómero de acrílico,

para que ayude a sellar el tubulo y prevenga la decoloración por filtración.

10.- Obturar la cavidad con silicato o material plástico del color del diente.

11.- Revisar al paciente periódicamente, para ratificar el resultado del tratamiento.

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- *Endodoncia.*
Angel Lasala.
Tercera Edición.
Salvat editores, S.A.
- 2.- *Endodoncia. Tratamiento De Conductos.*
Roberto Leonardo.
Médica Panamericana.
- 3.- *Endodoncia.*
Grossman.
Editorial Progenetal.
Buenos Aires. Argentina.
- 4.- *Fundamentos De Endo-Metaendodoncia Práctica.*
Kuttler, Yury.
Editorial Méndez.
- 5.- *Endodoncia.*
Ingle Yury.
Editorial Interamericana.
- 6.- *Endodoncia Práctica.*
Yury Kuttler.
Editorial A.L.P.H.A.

- 7.- *La Pulpa Dental.*
Samuel Seltzer.
Editorial Mundi.
Buenos Aires, Argentina.
- 8.- *Endodoncia Clínica.*
John Dowson.
Editorial Interamericana.
- 9.- *Los Caminos De La Pulpa.*
Cohen Stephen, Richard C.
Editorial Intermédica.
- 10.- *Endodoncia.*
Oscar A. Maisto.
Editorial Mundi.
Buenos Aires, Argentina.
- 11.- *Manual De Endodoncia.*
Preciado Z. Vicente.
Cuellar Editores.
México D.F.
- 12.- *Endodoncia; El Acceso.*
Pedro Ardines Limonchi.
México: Odontolibros.
- 13.- *Endodoncia.*
Samuel Luks.
Editorial Interamericana.

Esta tesis fué elaborada en su
totalidad en los Talleres de -
Impresos Moya, Rep. de Cuba -
No. 99, Despacho 23 bis.
México 1, D.F. Tel. 657-24-74
Presupuestos 9 P.M. a 11 P.M.
Sr. Salvador Moya Franco.