



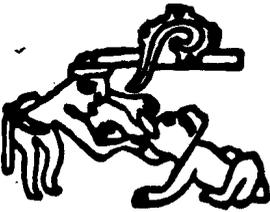
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Endodoncia en la Práctica General

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A :
LUCINA CALZADA DE LA TORRE**



Mexico, D. F.

1984



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INTRODUCCION

Así como en las demás ramas del saber humano se descubren nuevas técnicas que la sociedad se encarga de calificar y darle utilidad; en Odontología se han venido perfeccionando los materiales, instrumental y métodos para un tratamiento dental exitoso. Por tanto, corresponde al Cirujano Dentista, con sus conocimientos y experiencia clínica aliviar las molestias del paciente, con un tratamiento dental adecuado para salvar sus piezas dentarias, devolviéndoles su funcionabilidad y estética.

Tomando en cuenta que existe una gran aceptación para conservar los dientes naturales, los pacientes prefieren un tratamiento endodóntico en lugar de una extracción, por lo cual, el profesionista debe contar además de los conocimientos básicos, con el instrumental indispensable para realizar una conductoterapia en caso de ser necesario.

El tratamiento de conductos, es un procedimiento odontológico especializado para conservar un diente con seguridad y sin sintomatología, mediante la eliminación del tejido pulpar o restos existentes, desinfección de la cavidad pulpar y obturación de los espacios.

El acelerado avance tecnológico, el desarrollo de nuevas metodologías así como la introducción de antibióticos han llevado a la superación de los tratamientos endodónticos con resultados satisfactorios.

El presente trabajo trata de los aspectos generales de la endodoncia, así como de las técnicas e instrumentos que hoy en día se usan.

CAPITULO I

GENERALIDADES DE LA ENDODONCIA

- a).- Importancia de la Historia Clínica general y dental.
- b).- Indicações y contraindicaciones del tratamiento endodóntico.
- c).- Clasificación de lesiones pulpares y periapicales.
- d).- Material e instrumental necesarios.
- e).- Anatomía de la cavidad pulpar.

HISTORIA CLINICA

Para realizar un tratamiento correcto es de vital importancia un diagnóstico acertado, en donde se valorará la salud general del paciente así como la dental. Basándose para el logro de este objetivo en la Historia Clínica.

Al iniciar la Historia Clínica se realizará un interrogatorio que consiste básicamente en un diálogo en el cual el médico hace preguntas y el enfermo contesta. Es la parte más importante del estudio clínico porque establece el primer contacto entre el médico y el enfermo. Por consiguiente esta Historia Clínica es el relato escrito de los datos colectados por medio del interrogatorio y la exploración física. Es necesario cuidar que el relato aporte el mayor número de datos en forma coherente, de manera que permita fundar el diagnóstico correcto, así como toda información complementaria del caso en estudio.

La técnica correcta del interrogatorio implica un comportamiento amistoso, comprensivo para ganar su colaboración y confianza. Un estudio clínico correcto requiere adecuar la actitud del médico a la del paciente tanto como sea posible. El trato debe ser respetuoso e indicar deseos de comprender y ayudarle en su integridad biopsíquico-social; con esto se brinda mayor confianza al paciente y el odontólogo contará sin duda con mayor veracidad de los datos que son menester para un tratamiento dental. Para cumplir con este propósito el Cirujano Dentista debe contar con conocimientos para elaborar una Historia Clínica sencilla pero a la vez completa de manera que permita valorar la salud del paciente.

Esta Historia Clínica en la actualidad se ha convertido en regla general debido a la infinidad de problemas que se han presentado al realizar trata --

mientos dentales.

El odontólogo debe conocer en que condiciones de salud se encuentra el paciente que esta tratando ya que en la mayoría de los casos se requiere la administración de anestésicos y cuando se usen éstos, debe cuidarse que sean los adecuados porque en caso contrario puede ocasionar ciertas reacciones ffisicas-menores, algunas enfermedades graves y en casos extremos hasta la muerte.

Por ello se sugiere una apreciación concisa de su salud para prevenir en la mayoría de los casos parte de estas complicaciones.

El propósito del dentista al realizar este estudio es el evaluar si el paciente esta en condiciones físicas y emotivas para proseguir con relativa seguridad a realizar el tratamiento dental o si esta indicada una interconsulta médica general antes de iniciar dicho tratamiento.

En caso de que el paciente manifieste malestar se procederá al tratamiento inmediato para aliviar la molestia y dejar para una fecha posterior la Historia Clínica, preguntando en el momento solo datos de vital importancia como por ejemplo: alergia a anestésicos, enfermedades cardiovasculares, pacientes diabéticos, hipotensos e hipertensos entre otras.

Cuando el paciente no requiere de tratamiento inmediato podrá hacerse la Historia Clínica completa, que desde el punto de vista odontológico se compone de dos partes: Historia Clínica Sistemática y la Dental. Ambas se hacen a través de preguntas que serán pocas pero bien dirigidas complementadas con la observación y la exploración.

Hay cuatro razones principales por las cuales el dentista toma dicha Historia:

1.-Para tener la seguridad de que el tratamiento dental no perjudicará el estado general del paciente ni su bienestar.

2.-Para averiguar si la presencia de alguna enfermedad general o la toma

de determinados medicamentos destinados a su tratamiento pueden entorpecer o comprometer el éxito del tratamiento aplicado a su paciente.

3.-Para detectar una enfermedad ignorada que exija un tratamiento especial.

4.-Para conservar un documento gráfico que puede resultar útil en el caso de reclamación judicial por incompetencia profesional.

HISTORIA CLINICA SISTEMATICA

La historia clínica sistemática es una relación ordenada y detallada de todos los datos y conocimientos, tanto anteriores, personales y familiares, como actuales relativos a un enfermo, que sirve de base para el diagnóstico de la enfermedad actual.

La historia clínica sistemática debe de incluir los siguientes datos:

- a).-Datos generales.
- b).-Antecedentes hereditarios y familiares.
- c).-Antecedentes personales no patológicos.
- d).-Antecedentes personales patológicos.
- e).-Padecimiento actual.

Se hará énfasis en preguntar antecedentes de fiebre reumática, enfermedad cardíaca, enfermedad hepática, diabetes, hipertensión, hipotensión, enfermedades hemorrágicas, enfermedades infecciosas, alergias a medicamentos o alimentos.

Una razón importante que nos lleva a realizar este estudio es el de conocer si padece alguna afección, ya que, algunas enfermedades generales tienen repercusión en la cavidad bucal.

HISTORIA CLINICA DENTAL

Siguiendo el proceso realizamos el estudio de la cavidad bucal que princi
pia partiendo de la parte externa. Es un grandísimo error iniciar el examen in
trabucalmente. Se debe de adquirir el hábito de hacerlo por las zonas extrabu-
cales buscando fístulas, tumefacciones, asimetrías; para esto el paciente esta
rá con la boca cerrada y los músculos relajados. Se continuará el examen intra
bucal observando su estado de limpieza, grado de caries, tratamientos endodón-
ticos realizados, pulpas necróticas. Concluido el examen local relacionado con
la molestia principal se hará el examen general, observando primero lengua, --
garganta, piso de la boca, paladar duro y blando en busca de fístulas, torus,-
tumefacciones; si existiera enfermedad periodontal o presencia de bolsas, en -
fin se revisará toda la cavidad bucal y finalmente la relación oclusal.

También se pregunta si hay dolor, auxiliándonos de un interrogatorio orde-
nado y metódico para lograr con ello que el paciente nos comunique todos los -
detalles y características, momento en que aparece, duración, periodicidad, --
diurno, nocturno, si es tolerable, desesperante; puede ser descrito como sordo
agudo, pulsátil, ardiente; si el estímulo que lo produce o modifica es provo-
cado por la ingestión de bebidas frias o calientes.

En el examen dental se emplearan algunos métodos clásicos que a continua
ción se mencionan y los cuales nos llevarán a reconocer la vitalidad pulpar o
la presencia de alguna patología para poder realizar el tratamiento que se --
considere adecuado, a saber:

1.-Inspección visual. Se comienza revisando la parte externa, pasando -
posteriormente a la parte interna en donde se examinará la corona de los -
dientes y pueda hallarse caries, líneas de fractura, obturaciones anteriores,
pólipos pulpares, estado del periodoncio, cambios de color. anomalías de for
ma, estructura y posición. Todo esto lo realizamos con la ayuda de los ins-

trumentos dentales de exploración: espejo, sonda, lámpara intrabucal, hilo de seda, etc.

2.-Percepción táctil. Determina la consistencia del tejido mediante la palpación y ligera presión para apreciar su volumen, dureza, temperatura así como reacción dolorosa.

3.-Percusión. Consiste en dar un golpe suave pero rápido con el mango de un instrumento sobre la corona de un diente para determinar su sensibilidad. Se realiza en sentido horizontal y vertical. Tiene dos interpretaciones: la primera identifica el tipo de sonido que en dientes vitales será agudo firme y claro; en dientes despulpados será mate y amortiguado, la segunda determina su sensibilidad si el dolor es vivo, intolerable o leve.

4.-Movilidad. Se utiliza para determinar la firmeza del diente dentro del alveolo, se realiza moviendo el diente con los dedos en forma bucolingual generalmente y cuando hay ausencia de dientes contiguos se podrá hacer en sentido mesiodistal.

5.-Radiografías. Se emplean especialmente las periapicales, procurando que el diente a tratar ocupe el centro de la placa. Son de valor incalculable en el tratamiento endodóntico, ya que nos muestran el grado de caries y sus afecciones con la pulpa, afecciones periodontales, reacciones periapicales, número, forma, dirección, ampliación y longitud de conductos.

6.-Pruebas térmicas. Se aplica frío o calor para determinar la vitalidad de la pulpa.

Al concluir dicho examen se procederá a pensar en el tratamiento que se realizará, puesto que no todos los casos requieren de un tratamiento endodóntico, ya que cuando un diente manifiesta un problema pulpar reversible se debe aplicar un material sedante con la finalidad de estimular la formación de dentina reparativa y entonces la endodoncia podría ser innecesaria.

Si el caso amerita la intervención endodóntica se realiza una Historia -- Clínica por cada diente a tratar, conteniendo una Historia Clínica general -- con los puntos antes mencionados.

Al realizar una Historia Clínica dental resulta muy complicado escribir el nombre completo de cada diente, por lo que se han creado diagramas para realizar un registro por medio de signos que sustituyen los nombres ahorrando --- tiempo y espacio. Los números arábigos sirven para designar la dentadura adulta de la siguiente manera:

									SUPERIOR										
DERECHO	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	IZQUIERDO		
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8			
									INFERIOR										

A continuación se anexa un formulario de Historia Clínica que puede llevarnos a un buen diagnóstico y finalmente a un exitoso tratamiento.

HISTORIA CLINICA

NOMBRE _____ EDAD _____ SEXO _____

ESTADO CIVIL _____ TELEFONO _____

DOMICILIO _____ OCUPACION _____

LUGAR DE NACIMIENTO _____ ESCOLARIDAD _____

FECHA DE ULTIMA VISITA AL DENTISTA _____

MOTIVO DE LA CONSULTA _____

HISTORIA GENERAL

PADECIMIENTO ACTUAL _____

ANTECEDENTES HEREDOFAMILIARES _____

ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLOGICOS _____

ANTECEDENTES PERSONALES PATOLOGICOS _____

ALERGIA A ALGUNO DE LOS SIGUIENTES MEDICAMENTOS:

CODEINA _____ ACIDO ACETIL SALICILICO _____

ANESTESICOS _____ PENICILINA _____

ALIMENTOS _____ OTROS _____

HISTORIA DENTAL

ESTADO ACTUAL DE LA BOCA

TEJIDOS BLANDOS _____
_____TEJIDOS DUROS _____

ANTECEDENTES DEL DIENTE A TRATAR

DIENTE NUMERO

CARIES _____ OBTURACION _____ EROSION _____

ABRACION _____ TRAUMATISMO _____ OTROS _____

HISTORIA DOLOROSA:

FRIO _____ CALOR _____ DULCE _____ ACIDO _____ FUGAZ _____

NOCTURNO _____ PERSISTENTE _____ LOCALIZADO _____

IRRADIADO _____ PROVOCADO _____ ESPONTANEO _____

EXPLORACION _____ MASTICACION _____ PERCUSION _____

VITALOMETRIA:

RESPONDE _____ NO RESPONDE _____

INTERPRETACION RADIOGRAFICA:

ZONA PERIAPICAL _____

CAMARA PULPAR _____

CONDUCTO PULPAR _____ NUMERO _____

DIAGNOSTICO _____

TRATAMIENTO _____

PRONOSTICO _____

CONDUCTOMETRIA APARENTE	REAL
CONDUCTO UNICO _____	_____
VESTIBULAR _____	_____
LINGUAL _____	_____
MESIOVESTIBULAR _____	_____
DISTOVESTIBULAR _____	_____
MESIOLINGUAL _____	_____
DISTAL _____	_____
OTROS _____	_____

ANCHURA CONSEGUIDA:

NUMERO DE INSTRUMENTOS USADOS _____

NUMERO DEL DE MAYOR CALIBRE _____

OBTURACION : _____

TECNICA Y MATERIALES EMPLEADOS _____

OBSERVACIONES _____

FECHA _____

FIRMA

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LA ENDODONCIA

En los últimos años se ha puesto un mayor interés en el campo de la endodoncia y gracias a ello, los resultados han sido más satisfactorios, reduciendo cada vez más las contraindicaciones para realizar una terapéutica endodóntica.

Las indicaciones y contraindicaciones principales que se recomiendan para realizar una conductoterapia son descritas a continuación basadas en la experiencia de especialistas del ramo en cuestión.

INDICACIONES:

Anteriormente, se tenía un concepto erróneo con respecto a la realización del tratamiento endodóntico por peligro a la infección focal. Hoy en día, gracias al avance de la ciencia endodóntica se admite la posibilidad de tratar a personas enfermas que hace pocos años no se habría intentado.

Son varias las indicaciones para realizar un tratamiento endodóntico, ya que, todos los dientes desde los incisivos centrales hasta los terceros molares, tanto superiores como inferiores son candidatos potenciales al tratamiento; pero para decidir una conductoterapia es necesario una correcta evaluación clínica radiográfica previa.

El tratamiento endodóntico está indicado en los pacientes con las siguientes características:

a).-En mujeres embarazadas, solo hasta después del primer trimestre de su embarazo.

b).-En todas las personas a partir de los dos años de edad, hasta los de muy avanzada. Empero a los pequeños se les tendrá un trato especial en atención a los problemas de comportamiento, y en las que han llegado a la senec-

tud deberán localizarse perfectamente los conductos que al principio es difícil por motivos de su edad; pero que una vez localizado la labor será fácil.

c).-En los pacientes con diabetes a fin de evitar la elevación de la glucemia causada por la nerviosidad o aprensión exagerada, es necesario administrar un sedante como medida de atención y cuidado, amén de que no se debe de sobreinstrumentar en el momento de ejecutar la endodoncia por la lenta cicatrización por dicho padecimiento.

d).-Pacientes que están recibiendo medicación anticoagulante que no puede ser interrumpida.

e).-Pacientes hipertiroideos sobre todo del sexo femenino, en que tiene mayor predominio, misma que es un estado en que la glándula tiroides funciona con demasiada actividad. Estos pacientes son muy irritables por lo cual es recomendable premedicar sedantes. Como en este caso generalmente se usa adrenalina, ésta debe emplearse con cautela necesaria por tratarse de pacientes sensibles a dicho medicamento.

f).-Pacientes que presenten cardiopatías como la angina de pecho, que es la más frecuente, caracterizándose por presentar dolor torácico con sensación de sofocación y muerte inminente provocada por una emoción o esfuerzo. Este tipo de pacientes han de tratarse de la siguiente manera: prescribir barbitúricos como premedicación, media hora antes de la consulta para reducir la ansiedad y su estancia en el consultorio dental debe ser breve.

El infarto al miocardio es otra de las cardiopatías frecuentes en la que el paciente presenta dolor súbito constrictivo de la línea media asociado de sensación de muerte inminente e incluso el paciente puede sufrir choque o bien producirse un paro cardiaco o ambas sucesivamente. En los casos como éste el tratamiento dental solo podrá efectuarse seis meses después de haberse presentado el infarto, recomendándose que la consulta dental sea breve y por-

la mañana, previa la premedicación con barbitúricos. Así mismo, es aconsejable abstenerse de administrar anestésicos que contengan adrenalina en concentraciones superiores al uno por cien mil (0.01 mg/ cc.) así como inyecciones repetidas de anestesia.

g).-En sujetos con reumatismo poliarticular agudo, procurando no sobreinsultar, ya que esto traería como consecuencia una bacteremia. Se recomienda en el tratamiento la protección profiláctica con antibióticos por vía oral. En caso de alergia a la penicilina debe sustituirse por eritromicina.

h).-En individuos que presenten discracias sanguíneas o sea alteración en la composición de la sangre, verbigracia: La leucemia, la hemofilia, la agranulocitosis, las púrpuras y la anemia.

i).-En pacientes que tienen cáncer bucal en la zona del diente a tratar.

j).-En enfermos que presenten varios dientes despulpados.

k).-En los casos de lesión pulpar irreversible.

l).-En los dientes que presenten lesiones periapicales, o bien que estén destruidos por caries, que presenten fractura coronal, necrosis o con ápice abierto.

m).-En los casos de extirpación intencional para prótesis fija, restauración o tratamiento ortodóntico.

n).-Por resorción dentinaria interna y externa.

o).-En los casos de perforación accidental.

Ahora, en los casos delimitados en los incisivos del "c" al "h", es recomendable practicar la conductoterapia previa la utilización de desvitalizadores.

Así pues, en ese orden de ideas, para lograr una rehabilitación bucal completa, es necesario que en los casos ya mencionados se siga el tratamiento ade

cuado, esto es la desvitalización de la pulpa o la pulpectomía.

CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones para la realización de una terapéutica endodóntica son en realidad muy pocas y se describen a continuación:

- a).-Enfermedad periodontal severa no tratable.
- b).-En fracturas radiculares verticales ya que ofrecen un pronóstico muy pobre por lo que se aconseja la extracción.
- c).-En dientes que presenten resorción cemento-dentinaria extensa ya que existe una amplia destrucción de estructura radicular.
- d).-En dientes donde no es importante, necesario, ni estética la rehabilitación. Denominado diente estratégico.
- e).-Cuando existe perforación por debajo de la inserción epitelial, acompañadas de infección y movilidad.
- f).-En dientes mal formados no susceptibles de tratamiento o restauración.
- g).-Cuando existe proporción desfavorable entre corona y raíz.
- h).-Cuando los pacientes son psiconeuróticos, poco cooperadores e informales en su asistencia al consultorio.

PATOLOGIA PULPAR Y PERIAPICAL

El estudio de las enfermedades pulpares y periapicales proporcionan al Cirujano Dentista una base importantísima para el diagnóstico y tratamiento, — siendo un medio para evaluar el éxito como el fracaso. Ambas enfermedades son — muy comunes y pueden las dos afectar al diente.

En una investigación realizada por Bender y Seltzer comprobaron que la inflamación, degeneración o necrosis fue hallada en las pulpas dentarias del 90 — por ciento de los dientes con enfermedades periodontales y restauraciones. Por lo que, se debe realizar un diagnóstico adecuado pues el fracaso se puede deber al tratar uno de los tejidos e ignorar el otro.

Las siguientes nociones básicas del proceso de la enfermedad nos podrán — llevar a una decisión razonablemente exacta sobre si la pulpa es apta para una terapéutica preventiva o si requiere de un tratamiento endodóntico. Más aún, — una vez realizada la terapéutica, el médico debe ser capaz de predecir y eva—luar los resultados del tratamiento.

La forma en que la pulpa reaccione no depende unicamente del grado de irri—tación, sino también de las características y resistencia peculiar del tejido — pulpar a los diversos irritantes.

Existen diversas clasificaciones publicadas en los últimos años y aquí solo se mencionara la clasificación de Grossman por ser considerada la más completa. Esta clasificación se basa fundamentalmente en la sintomatología y es la si—guiente:

1.-HIPEREMIA

2.-PULPITIS

a).-Aguda serosa

- b).-Aguda supurada
- c).-Crónica ulcerosa
- d).-Crónica hiperplásica

3.-DEGENERACIONES

- a).-Cálcica
- b).-Fibrosa
- c).-Atrófica
- d).-Resorción interna
- e).-Resorción cemento dentinaria

4.-NECROSIS O GANGRENA DE LA PULPA.

HIPEREMIA PULPAR

La hiperemia puede definirse como el enrojecimiento creciente de un tejido por dilatación de sus vasos microscópicos. Claro está, el volumen de sangre contenido en la parte afectada está aumentado.

Hiperemia pulpar es el aumento del flujo sanguíneo hacia la pulpa.

Un diente con hiperemia es sensible a los cambios térmicos en particular al frío. El dolor pasará en cuanto se retire el estímulo. Este tipo de dolor es fuerte de corta duración que puede persistir desde unos segundos hasta un minuto.

Los dientes así afectados presentan regularmente caries profundas, restauraciones defectuosas, obturaciones altas o por un trauma.

El tratamiento será preventivo que consiste en la eliminación del agente causal y protección o recubrimiento pulpar antes de que la pulpa sea intensamente dañada. Esta curación se deja durante una semana o más hasta que los síntomos hayan cedido. Una vez que los síntomas han desaparecido se examinará la vitalidad pulpar con el objeto de asegurarse que no haya habido necrosis. Si el

diente reacción favorable y no presenta ninguna sintomatología puede ser obturada procurando que las restauraciones no queden altas.

PULPITIS AGUDA SEROSA

Inflamación aguda de la pulpa que se caracteriza por episodios intermitentes o continuos de dolor espontáneo o provocado.

Puede ser una secuela inmediata frecuente de una hiperemia no atendida, aunque el origen más frecuente es la invasión bacteriana en el proceso de la caries. Los cambios térmicos y en especial las bebidas frías provocan un dolor relativamente intenso que perdura aún después de haber retirado el estímulo. El dolor puede ser provocado también por alimentos ácidos, dulces, presión de los alimentos en la cavidad, succión ejercida por la lengua o los carrillos y por la posición de decúbito que produce una gran congestión de los vasos pulpares. El dolor experimentado puede ser sordo, lancinante y pulsátil.

Una vez que sobreviene esta lesión, el daño es irreparable ya que no hay tratamiento que sea capaz de conservar la pulpa, por lo que se hará extirpación inmediata de la pulpa o la colocación existente y transcurridos algunos días se procederá a hacer la extirpación de la pulpa.

PULPITIS AGUDA SUPURADA

Inflamación dolorosa aguda que se caracteriza por la formación un absceso en la superficie o intimidad de la pulpa. La causa más común es la infección bacteriana por caries. El paciente manifiesta presentar dolor lacínante, terribre, pulsátil. Se presenta principalmente en la noche, aumenta con el calor y puede disminuir con el frío, aunque el frío continuo puede intensificarlo.

PULPITIS CRONICA ULCEROSA

Es la ulceración de la pulpa expuesta, se presenta en dientes jóvenes bien nutridos o en pulpas vigorosas de personas mayores.

Puede originarse con frecuencia en pulpas expuestas, en caries de recidiva y por debajo de obturaciones despegadas o fracturadas.

El dolor no es un rasgo notable de esta enfermedad aunque los pacientes se quejan de un dolor leve y la reacción a los cambios térmicos es menor.

La integridad de la pulpa tarde o temprano se pierde y requiere el tratamiento endodóntico inmediato o la remoción del tejido carioso hasta la pulpa -- procurando provocar la hemorragia, estimulando para ello irrigaciones con agua tibia estéril, colocar un medicamento desinfectante y después de dos o tres -- días se hará la extirpación del paquete vasculonervioso.

PULPITIS CRONICA HIPERPLASICA

Inflamación de tipo proliferativo de una pulpa expuesta caracterizada por tejido de granulación, se presenta regularmente en la gente joven. Como el tejido hiperplásico contiene pocos nervios, es relativamente insensible, cuando -- hay dolor es leve que se presenta en el momento de la masticación, en que la -- presión del bolo alimenticio sobre el polipo puede causar cierto dolor.

La Lesión no es reversible y puede ser tratada por la extirpación de la -- pulpa siguiendo el procedimiento que a continuación se menciona:

Extirpación del pólipo cortándolo por su base con un bisturí fino y afilado humedecido con fenol que actúa como anestésico para tejido blando y ayuda a detener la hemorragia. Una vez eliminado el pólipo se lavará con agua oxigenada y se cohibirá la hemorragia con epinefrina o con peróxido de hidrógeno. Se colocará posteriormente una curación sedante eliminando la pulpa en la siguiente sesión.

DEGENERACION PULPAR

Cuando la intensidad de una lesión excede la capacidad de la célula a responder en forma positiva, se da origen a una reacción negativa, lo cual constituye lo que se designa con el nombre de degeneración. Con el término degeneración se conoce también cambio en tamaño, constitución química, metabolismo y estructura de las células y tejidos, lo cual generalmente ocurre después de la acción de un agente agresivo o también después de que se ha presentado la enfermedad.

Se presentan los siguientes tipos de degeneraciones:

DEGENERACION CALCICA

Es un fenómeno común que puede verse desde una edad temprana y consiste en que una parte del tejido pulpar está reemplazada por tejido calcificado, esta calcificación se presenta tanto en la cámara pulpar como en el conducto radicular, siendo más frecuente a nivel cameral.

Hay que distinguir la calcificación fisiológica que progresivamente va disminuyendo el volumen pulpar con la edad, de la calcificación patológica como respuesta reactiva ante un traumatismo o ante el avance de un proceso destructivo como abrasión o caries.

DEGENERACION ATROFICA

Se produce lentamente con el paso de los años y se considera fisiológica en la edad senil, aunque puede presentarse como consecuencia de traumatismos, caries, preparación de cavidades, oclusión traumática o inflamaciones periodonticas gingivales.

DEGENERACION FIBROSA

Caracterizada porque los elementos celulares están reemplazados por tejido

conjuntivo fibroso. Cuando se extirpan estas pulpas presentan un aspecto coriáceo característico.

RESORCION DENTINARIA INTERNA

Descrita bajo el nombre de mancha rosada a fines del siglo pasado. La primera manifestación de la lesión es la aparición de una zona de tono rosado en la corona del diente, que representa el tejido pulpar hiperplásico y vascular, en caso de que la resorción comience en la raíz, no hay hallazgos clínicos significativos. Existe reabsorción de la dentina producida por cambios vasculares en la pulpa

Al examen radiográfico se observa como un aumento del espacio ocupado por la pulpa, es decir, el diente afectado presenta una zona radiolúcida redonda u oval en la parte central de éste ya sea que abarque la corona o la raíz e incluso puede ser tan extensa que abarque ambas partes.

No hay predilección específica, el diente atacado puede ser cualquiera.

Si la resorción se encuentra en la porción coronaria el esmalte también es reabsorbido; si esta en la raíz puede haber resorción de dentina y cemento que si no se trata a tiempo puede ocasionar una perforación resultando imposible de terminar por donde se inició la lesión, ya que no se presenta ninguna sintomatología.

Si la reabsorción se descubre a tiempo, es decir, antes de la perforación de la corona o raíz se puede realizar el tratamiento endodóntico, el proceso se detendrá y el diente podrá conservarse una vez efectuado el tratamiento de rutina. Una vez producida la perforación, el diente debe ser extraído.

RESORCION CEMENTO DENTINARIA EXTERNA

Resorción que hace el periodonto de la dentina y el cemento, la zona ero--

sionada es algo cóncava en relación con la superficie de la raíz. Esto se descubre mediante la toma de unas radiografías en diferentes angulaciones para poder localizar el lugar de la reabsorción.

El tratamiento consiste en realizar un colgajo, preparar una cavidad radicular y obturar con amalgama sin cinc y suturar. Si la lesión es muy amplia, extraer el diente.

NECROSIS PULPAR.

Necrosis es la muerte patológica de las células o tejidos en zonas localizadas en un organismo en condiciones vivas, considerada como la reacción celular más seria e irreversible.

La necrosis pulpar es la muerte de la pulpa y el final de su patología cuando no puede reintegrarse a su normalidad funcional.

La necrosis puede ser parcial o total. Estos restos necróticos pueden estar en licuefacción o coagulación; en la necrosis por licuefacción el tejido pulpar se caracteriza por transformarse en una masa semilíquida o casi líquida como consecuencia de la acción de las enzimas proteolíticas. En la necrosis por coagulación el tejido pulpar se convierte en una masa blanda de proteínas coaguladas, grasas y agua.

La necrosis puede generarse por una pulpitis no tratada o por la consecuencia inmediata de una lesión traumática que corte el aporte sanguíneo a la pulpa obturaciones sin base, al usar acrílicos, en fin cualquier cosa que dañe a la pulpa.

El diente dañado presenta cambio de color y un olor pútrido característico. Puede ser descubierta al estar tallando el diente en cavidades profundas ya que se presenta en una situación indolora, aunque puede presentar un dolor ligero al calor. El paciente manifiesta haber tenido un dolor intenso que duró desde -

unos minutos hasta unas horas desapareciendo posteriormente por completo. El diente puede estar ligeramente movable y observarse en la radiografía un ligero engrosamiento de la línea periodontal.

El tratamiento consistirá en la eliminación de los restos pulpares e iniciando la medicación antiséptica. La cámara pulpar será abierta para establecer un drenaje a los líquidos, exudados y gases resultantes de la desintegración, establecido el drenaje puede dejarse el conducto abierto o iniciar la terapéutica antiinfecciosa sellando antibióticos o productos formolados.

La necrosis no tratada puede extenderse más allá del agujero apical, donde causará una inflamación del ligamento periodontal produciendo una periodontitis apical aguda.

PATOLOGIA PERIAPICAL

El ligamento periodontal es la estructura de tejido conectivo que rodea a la raíz y la une al hueso. Es una continuación del tejido conectivo de la encía y se comunica con los espacios medulares a través de canales vasculares del hueso. Cuando el ligamento periodontal enferma puede trastornar la salud y estabilidad del diente en el alveolo originando lesiones periapicales y mortificaciones pulpares a través del mismo periodonto. Sin embargo la vía más corriente de acceso al periápice es el conducto radicular.

La pulpa normal recibe su irrigación e inervación a través del tejido conectivo periapical y encerrada en su rígido caparazón impide la penetración de elementos extraños hacia el periodonto; pero cuando la pulpa claudica, esencialmente por avance de la infección o cuando un elemento extraño la reemplaza poniéndose en contacto con el periodonto apical éste reacciona ante la nueva situación creada variando en alguna forma su estructura normal.

Cuando la pulpa se encuentra infectada y esta no es tratada o no se aplica la terapéutica adecuada avanza la infección a través de los conductos radiculares hasta la zona periapical causando inflamación de los mismos.

Las lesiones del tejido conectivo periapical evolucionan en forma aguda o crónica con características clínicas que frecuentemente responden a estados anatómopatológicos definidos.

Las lesiones periapicales pueden ser de etiología infecciosa, traumática o medicamentosa.

Las enfermedades de la zona periapical pueden agruparse de la siguiente manera:

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

1.-PERIODONTITIS APICAL AGUDA

Es la inflamación dolorosa local alrededor del ápice de un diente, resultante de una irritación procedente del conducto radicular o de un traumatismo.

La causa puede ser la extensión de una lesión pulpar o causada por tratamientos endodónticos que inadvertidamente se extiende más allá del agujero apical; en pulpa vital que haya sufrido algún traumatismo oclusal por restauración alta, bruxismo, perforaciones laterales, uso de medicamentos como el formocresol.

El paciente manifiesta tener un dolor ligero y sensibilidad del diente, a la radiografía el ligamento periodontal apical puede aparecer normal o ligeramente ensanchado, a la palpación y presión es sensible.

El tratamiento consiste en eliminar la causa que lo produjo por ejemplo en dientes vitales eliminar la presencia de sustancias químicas o medicamentos, si el diente está necrótico se inicia de inmediato la terapéutica endodóntica.

Si la periodontitis aguda no es tratada puede continuar su extensión, -- llegando a desarrollar un absceso apical agudo.

2.- ABSCESO ALVEOLAR AGUDO

Es una inflamación purulenta localizada en los tejidos periodontales. -- Esta acumulación de pus localizada en el hueso alveolar a nivel del ápice radicular de un diente es resultante de la muerte de la pulpa con la expansión de la infección a los tejidos periapicales a través del foramen apical.

La causa primordial es la necrosis en la que el resultado es una inflamación supurante extensa, también pudiendo ser ocasionada por irritación traumática, mecánica o química.

El paciente presenta dolor irradiado, pulsátil, presión leve continua sobre el diente con extrusión, empujándolo hacia el alveolo proporciona aliviosensibilidad de la encía a la palpación, sensibilidad del diente a la percusión, movilidad dentaria; cuando la infección progresa el diente se torna -- alargado y flojo pudiendo afectar a los dientes adyacentes.

A la agravación de los síntomas clásicos suele agregarse el edema y la inflamación de los tejidos blandos de la cara. El pus acumulado busca un lugar de salida y generalmente perfora la tabla ósea para emerger por debajo de la mucosa a través de una fístula en el interior de la boca, piel de la cara, cuello, seno maxilar o cavidad nasal.

El absceso alveolar no solo se origina por la agravación de una periodontitis aguda, sino con discreta frecuencia, por la agudización de una le--

sión crónica periapical generalmente infecciosa.

El tratamiento inmediato consistirá en drenar el conducto, dejándolo abierto por unos días, colocando solo una torunda muy pequeña de algodón en la cámara pulpar para evitar el atascamiento y obstrucción de alimentos dentro del conducto. Se recomienda al paciente dieta líquida, enguajes suaves, - en casos graves administración de antibióticos. Una vez eliminadas las molestias será tratado el diente endodónticamente.

Antes de colocar algún instrumento irrigar el conducto con agua oxigenada y solución de hipoclorito de sodio a fin de arrastar alimentos y otros restos que pudieran haberse acumulado.

Este absceso puede evolucionar hacia la resolución sin dejar rastro, -- siempre que la intervención endodóntica haya sido correcta.

3.-ABSCESO ALVEOLAR CRONICO

Infección de poca virulencia y larga duración localizada en el hueso alveolar periapical y originada en el conducto radicular.

Este absceso puede provenir de un absceso alveolar agudo preexistente o como consecuencia de un tratamiento endodóntico irregular o defectuoso, por momificación pulpar con extensión de proceso infeccioso hasta el periápice.

Suelen ser asintomáticos, aunque puede manifestar el paciente dolor sorudo, leve, elevación del diente, el deseo de morder y frotar el diente y su hallazgo se verifica al practicar el examen radiográfico en la que pueden aparecer lesiones radiolúcidas grandes, pequeñas, dufusas o bien circunscritas.

El tratamiento a seguir es eliminar la infección del conducto radicular, una vez, que ésta desapareció, la fístula suele cerrar permanentemente poco después. Si el hueso está lesionado, además del tratamiento de conductos se hará la apicectomía.

GRANULOMA

Masa proliferativa de tejido inflamatorio crónico que consiste en vasos sanguíneos neoformados, tejido conectivo en proliferación, con predominio de células plasmáticas, junto con linfocitos y leucocitos polimorfonucleares. El granuloma está rodeado por una cápsula fibrosa que es prolongación de la membrana periodontal del diente atacado. Es una lesión redonda que se expande lentamente y causa resorción del hueso al que sustituye, lo que origina la aparición de una zona radiolúcida apical localizada.

El granuloma es una etapa evolutiva más avanzada de la infección de una pulpa necrosada. Se cree que el granuloma tiene una función defensiva y protectora, es decir en este lugar las bacterias se destruyen.

A la radiografía aparece como una zona radiolúcida de tamaño variable en apariencia unida al ápice radicular, en ocasiones esta radiolucidez es una lesión bien circunscrita.

La causa del granuloma es la muerte de la pulpa seguida de una infección o irritación suave de los tejidos periapicales que provoca reacción celular proliferativa.

Generalmente es asintomático, excepto en casos poco frecuentes en que se desinfecta y supura, pudiendo agudizarse con mayor o menor intensidad desde ligera sensibilidad periodontal, hasta violentas inflamaciones.

La terapéutica más conveniente será conservadora, mediante el tratamiento endodóntico, es decir, eliminación de la pulpa enferma en la que habrá resolución del granuloma y sustitución del mismo por hueso. En caso de fracaso se recurrirá a la cirugía haciendo un legrado periapical y en casos extremos apicectomía.

Si se deja sin tratar se transforma en quiste radicular.

QUISTE RADICULAR

El quiste es una bolsa circunscrita cuyo centro esta ocupado con material líquido o semisólido tapizado en su interior por epitelio, en el exterior por tejido conjuntivo fibroso.

Un quiste radicular es una bolsa epitelial de crecimiento lento que ocupa una cavidad patológica ósea localizada en el ápice de un diente. Puede contener un líquido viscoso caracterizado por la presencia de cristales de colesterol.

El quiste es una secuela común pero no inevitable del granuloma que se origina como una consecuencia de una irritación física, química o bacteriana que ha causado mortificación pulpar.

No presenta sintomatología. Es una lesión que representa un proceso inflamatorio crónico y se desarrolla solo en períodos prolongados. Los dientes afectados pueden presentar movilidad.

El aspecto radiográfico es semejante en gran parte de los casos al granuloma, diferenciándolo solamente en su tamaño, ya que en esta lesión se presenta la zona radiolúcida un poco mayor.

El tratamiento más seguro consiste combinando la terapéutica endodóntica con la apicectomía y el curetaje de los tejidos blandos.

INSTRUMENTAL ENDODONTICO

La realización de toda cavidad pulpar requiere de sumo cuidado y para ello tiene que ser limpiada y modelada con el objeto de recibir una obturación hermética. Para el logro de este objetivo se tiene a disposición una serie de instrumentos que han venido creando y modelando algunos especialistas en la materia. Cada uno de estos aparatos tiene una aplicación determinada por lo que se debe de contar con conocimientos minuciosos para su manejo y emplearlos -- con seguridad logrando obtener con éxito el máximo de eficiencia en el menor tiempo y con un mínimo de esfuerzo.

Para los tratamientos que recaen en la rama de la endodoncia el Odontólogo tiene actualmente la ventaja de conocer y contar con instrumental tanto rotatorio como manual. Cada uno de éstos es usado de acuerdo a la experiencia -- que se tenga en el manejo y en relación a cada caso en particular que se le -- presente.

El enlistado siguiente muestra los instrumentos que son operados por máquina, así como la clasificación que se les hace normalmente:

a).-Instrumentos y fresas convencionales usados en pieza de mano convencional.

b).-Instrumentos para conductos radiculares especialmente diseñados y usados en pieza de mano especial.

INSTRUMENTOS CONVENCIONALES:

1.-Pieza de mano convencional que forma parte del tomo dental y en ella se fijan los instrumentos rotatorios, estos instrumentos actúan con energía mecánica, produciendo un corte que será la entrada o acceso a la cámara pulpar --

haciéndose mediante los instrumentos llamados fresas.

2.-Fresas. Son de distintas formas y varían de acuerdo a la función que se vaya a realizar.

2.1.-Fresas redondas de forma esferoidal. En su parte activa o cabeza tiene cuchillas dispuestas en forma de "S". Están indicadas para actuar en dentina, así como descubrir los cuernos pulpares y para abrir la cámara. Con este instrumento se logra el acceso con rapidez y resulta fácil la perforación. Existen diferentes tamaños y se utilizan de acuerdo al diente.

2.2.-Fresas troncoónicas, especiales para abrir cavidades ya que cortan el esmalte hasta llegar a la dentina.

Durante el manejo de las fresas descritas anteriormente no se ejerce fuerza excesiva ni se fuerza el instrumento porque el esmalte puede agrietarse. Se dejará que la fresa corte, dirigida por el médico con un movimiento suave.

3.-Ensanchadores de máquina. Su uso es muy restringido a pesar del enorme interés que se les ha puesto, solo puede emplearse en casos excepcionales, como en el caso de presentarse conductos rectos. Debido a la rápida rotación de la máquina existe mayor peligro, ya que al estar trabajando se pierde la sensación táctil pudiendo crear falsas vías, formar escalón, causar perforación o rotura del instrumento. Además al estar funcionando el instrumento este se vuelve menos flexible y por lo tanto difícilmente se adapta a la forma del conducto pudiendo ocasionar la ruptura del mismo. A pesar de su uso limitado y de la peligrosidad se han creado ensanchadores especiales que pueden ser usados en la ampliación de conductos para retirar instrumentos rotos. De estos ensanchadores existen de tipo Gates y de tipo Peeso, los cuales se describen a continuación:

3.1.-Ensanchador tipo Gates. Tiene una punta cortante en forma de capullo montada sobre un tallo fino y rígido, éste se encuentra adherido a un

cuerpo de fresa tipo cerrojo. La punta del instrumento actúa como un buscaconducos dentro del mismo conducto sin dañar las paredes, ni crear perforaciones o escalones. Debe ser usado en pieza de mano de baja velocidad, además deberá ser removido frecuentemente del conducto, el cual será lavado para limpiar los restos de dentina y también para enfriar la superficie radicular.

3.2.-Enanchador tipo Pessa. Tiene forma de taladro torcido con punta afilada pudiendo ocasionar una perforación. Es útil al ampliar conductos y preparar la raíz para recibir una restauración vaciada en metal y retenida en postes.

4.-Obturadores espirales o léntulos. Son instrumentos impulsados por movimiento giratorio para pieza de mano o contrángulo. Son fabricados con alambre fino y delgado el cual se tuerce para formar una espiral cónica, pueden emplearse en pieza de mano de alta o baja velocidad. Su uso es el de llevar la pasta medicamentosa hasta el ápice sobre todo en la colocación de pastas poliantibióticas y para la asociación de corticosteroides antibióticos.

Este instrumento debe ser manejado con extremo cuidado, ya que si los conductos son estrechos, será forzado y por lo tanto tenderá a fracturarse. Además tiende a impulsar el cemento más allá del ápice y el fraguado se acelera debido a su acción de batido.

Nunca deberá meterse cuando la máquina está funcionando. Lo indicado es medir la longitud adecuada, cargar el instrumento con medicamento, insertarlo en el conducto con la máquina parada, encenderla y al mismo tiempo retirarlo lentamente.

El exceso de material se retirará con un obturador limpio y poniendo a girar la máquina en sentido contrario a las manecillas del reloj, de esta manera se dejará una capa medicamentosa adecuada.

INSTRUMENTOS ESPECIALES

Actualmente se han introducido al instrumental endodóntico dos piezas de mano anguladas accionadas por el torno: El Giromatic y el Racer.

1.-El giromatic (micromega). Pieza de mano en forma contrángulo, aceptatiranervios barbados o limas y transforma la rotación continua en movimientos alternativos de cuartos de vuelta, es decir proporciona un movimiento oscilatorio de un cuarto de círculo y retrocede al punto de partida.

Sus ventajas esenciales son: Seguridad, debido a que el instrumento está adherido firmemente a la pieza de mano y la flexibilidad del instrumento.

Las desventajas primordiales son: la de perder el sentido del tacto y la de tender a empaquetar las virutas en el conducto.

Al usar este instrumento se debe tener conocimiento de la anatomía pulpar, experiencia en el tratamiento de conductos y conocer las instrucciones del fabricante.

2.-Pieza de mano Racer. Aparato en forma de contrángulo en el cual se puede colocar una lima convencional a la que se le hace oscilar en el conducto. Realiza su rotación a 45 grados y con una velocidad de 500 a 1500 rpm.

La desventaja que que presenta se nota en los restos que pueden ser empujados a través del forámen apical causando obliteración del ápice.

Este artefacto, al igual que el giromatic deben considerarse como instrumentos complementarios y para su uso se necesita conocimiento y experiencia.

INSTRUMENTAL DE TIPO MANUAL

Aunque se haya mencionado primeramente el instrumental rotatorio, el uso manual tiene la misma importancia por su utilidad y fácil manejo para el odontólogo. Este será descrito de acuerdo a su utilización al trabajar en el conducto.

Para su mejor estudio los clasificaremos en instrumental de:

- a).-AISLAMIENTO
- b).-EXPLORACION
- c).-EXTIRPACION
- d).-ENSANCHAMIENTO
- e).-OBTURACION

a).-INSTRUMENTAL DE AISLAMIENTO

Tiene como finalidad eliminar la humedad para realizar el tratamiento en condiciones de asepsia. Con ello se permite una buena visibilidad y protege al paciente de la aspiración o ingestión de instrumentos u otro material.

El instrumental necesario de aislamiento del campo operatorio más usual-- se describe a continuación, así como sus características:

a.1.- Dique de hule. Es una tela de goma de extraordinaria elasticidad Se encuentra disponible en diferentes colores. espesores y anchos. Su presentación es en rollo o en cuadros previamente cortados de 12 centímetros y medio-- a 15 centímetros. Su función es aislar absolutamente para no permitir la entrada de saliva u otros líquidos al campo quirúrgico de la zona a tratar.

a.2.-Perforador. Es una pinza que permite realizar perforaciones en -- el dique. Tiene una especie como de alicates que lleva en una de sus partes activas un pequeño disco giratorio con una serie de perforaciones de distinto -- diámetro. Sigue comunmente el siguiente proceso: se coloca la goma entre las -- ramas de la perforadora; se ubica sobre el orificio del diámetro adecuado al lugar preciso que se desea perforar, se presionan las pinzas y de esta manera se logra una perforación sin irregularidades, evitando desgarraduras en su colocación.

a.3.-Grapas o clamps. Son pequeños aparatos empleados para retener en

posición al dique de goma y están constituidos por dos ramas horizontales o bo cados que en su parte interna hacen contacto con los cuellos de los dientes. - Cada aleta o abrazadera horizontal tiene un pequeño orificio circular destinado a recibir los mordadientes del portagrapas. Su fabricación es en forma dife rente teniendo así la ventaja de adaptarlas a la mayoría de los dientes. Los - que tienen un solo arco en cada abrazadera se usan para incisivos, caninos y - premolares; los que tienen dos arcos en cada abrazadera son utilizados para mo- lares inferiores; los que tienen dos arcos en una abrazadera y un arco en la -- otra se emplean para molares superiores derecho e izquierdo.

a.4.-Portagrapa. Instrumento destinado a facilitar la aplicación del - clamps, formado por dos brazos articulados de diferente curvatura siendo la me nor de ellas la que corresponde a la parte activa del aparato. En su parte ac- tiva por la parte externa presenta dos pivotes destinados a tomar la grapa por su arco para abrirla y llevarla, de ésta manera, al cuello del diente.

a.5.-Hilo de seda. Conocido también como hilo dental, se utiliza tam- bién para efectuar la ligadura de los dientes aislados por la goma impidiendo- que éste se desplace sobre la corona del diente, su uso no es necesario pero - esta indicado primordialmente para probar los contactos entre dientes antes de de la aplicación del dique.

a.6.-Portadique. Es un instrumento sencillo que se utiliza para man- tener tensa la goma en su posición deseada. Tiene forma de "U" abierta hacia - arriba que de trecho en trecho tiene unos pernos destinados a prender la goma. También es llamado arco de Young y éste puede ser metálico o de plástico.

a.7.-Eyector o aspirador de saliva. Se utiliza como elemento adicio-- nal para completar la exclusión de la humedad que mediante un dispositivo adap tado a la salivadera de la unidad, absorben por vacío la saliva acumulada.

Estos aspiradores presentan una ayuda muy eficaz y deben ser usados siste

máticamente.

b).-INSTRUMENTAL DE EXPLORACION

Los que recaen dentro de esta clasificación tienen la función de ayudar a localizar la entrada de los conductos y para hacer el recorrido adecuado en ellos, siendo los siguientes:

b.1.-Explorador endodóntico. Es un instrumento cuya parte activa termina en una punta aguda. Existen exploradores simples y dobles; su utilización principal es localizar la entrada de los conductos.

b.2.-Sonda lisa. Se emplea para hallazgo y recorrido de los conductos especialmente los estrechos.

c).-INSTRUMENTAL DE EXTIRPACION

Son destinados a eliminar toda la pulpa, restos de ella o materiales extraños. Dentro de esta clasificación tenemos:

c.1.-Cucharilla o excavador. Se caracteriza por tener una hoja curva con una ligera concavidad terminada en un borde biselado y cortante en todo su contorno. Se utiliza para la eliminación de la pulpa coronaria hasta llegar a la entrada de los conductos y una vez localizados se hará la extirpación de la pulpa radicular.

c.2.-Tiranervios o sondas barbadas. Instrumentos de mango corto que poseen un vástago de sección circular, cuya superficie fué entallada para formar una infinidad de barbas o prolongaciones laterales. Los hay en diferentes calibres: extrafino, finos, medianos y gruesos. Es un instrumento muy frágil por lo que debe manejarse con mucho cuidado. Penetran con facilidad en el conducto y una vez estando dentro se gira una o dos vueltas; al tacto debe sentirse libre, una señal que enredo y engancho la pulpa, es que al soltarse el mango tiende a volverse en sentido contrario del giro inicial. Son útiles también en la remoción de hilos de algodón, puntas de papel y conos de gutapercha, así

como también en la remoción de una lima o ensanchador roto.

d).-INSTRUMENTOS DE ENSANCHAMIENTO

Son los que se utilizan para la preparación del conducto y para aumentar su diámetro, están destinados a ensanchar, ampliar y alisar las paredes del conducto haciendo un correcto limado utilizando movimientos de impulsión, rotación, vaiven y tracción.

Los principales son cuatro, a saber:

d.1.-Limas hedstrom. Llamados también escófinas. Se componen de una serie de conos de bordes extremadamente filosos y punta muy afilada. Sus espirales son mas apretadas que los del ensanchador o lima. Deben manejarse con mucho cuidado ya que el material de su fabricación es muy delicado, siendo algo quebradiza y poco flexibles. Se utiliza principalmente en conductos amplios. Puede clavarse en las paredes de la dentina de las que no puede retirarse con movimiento de tracción, sino que se debe retroceder como un tornillo y retirar la posteriormente. Como tiene bordes cortantes afilados es muy útil para retirar instrumentos fracturados dentro de los conductos radiculares.

d.2.-Limas de cola de rata. De forma cónica parecida al tiranervios, su uso es muy restringido, este instrumento no se encuentra disponible en tamaños estandarizados dejando superficies ásperas e irregulares en las paredes del conducto. El acero del cual está fabricado es muy suave, por lo que se puede trabajar en conductos curvos. Son muy activas en el limado y alisado de paredes, realizándolos con la acción de empujar y sacar.

d.3.-Limas tipo K. Se fabrica retorciendo un vástago cuadrangular hasta convertirlo en un instrumento puntiagudo. Puede usarse como acción de ensanchador y limado de las paredes simultaneamente mediante la impulsión suave, movimiento de leve rotación y retroceso apoyando el aparato sobre las paredes del conducto y deberá penetrar en el conducto holgadamente.

d.4.-Ensanchadores o escariadores. Se fabrican retorciendo un vástago triangular hasta darle una forma cónica afilada para lograr mejor penetración. Son usados para ampliar los conductos y darle forma circular a los irregulares. El instrumento se coloca dentro del conducto radicular, se gira media vuelta - en sentido de las manecillas del reloj para que los bordes cortantes muerdan - la dentina. El ensanchador es girado en sentido inverso un cuarto de vuelta y se retira del conducto.

e).-INSTRUMENTAL PARA OBTURACION

El objeto de éstos es el de llevar el material a todas las paredes del -- conducto y lograr un sellado hermético a nivel apical, así como evitar que se dejen espacios muertos.

Los instrumentos usados dependen de la técnica que se emplee para obturar el conducto, siendo los siguientes:

e.1.-Ensanchador. Ha sido descrito anteriormente y también tendrá la función de llevar al interior del conducto el sellador, procurando embarrar el medicamento en todas sus paredes.

e.2.-Condensadores. También se llaman espaciadores. Son vástagos metálicos de punta aguda, destinados a condensar lateralmente los materiales de obturación y obtener el espacio necesario para seguir introduciendo nuevas puntas. Se fabrican rectos, angulados, biangulados y en forma de bayoneta.

e.3.-Atacadores u obturadores. Vástagos metálicos que tienen una punta cónica y se emplean para atacar el material de obturación en sentido coronal-apical, utilizando calor para reblandecer las puntas de gutapercha. Este puede condensar tanto lateral como verticalmente.

e.4.-Empujadores cortos de Luks. Tienen puntas afiladas con mangos similares a los ensanchadores, su corta longitud permite tener una mayor sensación táctil. Realiza la misma función que los atacadores y empujadores.

e.5.-Pinzas portaconos. Destinados a la sujeción de conos o puntas de gutapercha y plata, que se llevarán al conducto, tanto en la prueba, como en la obturación definitiva.

e.6.-Portaamalgamas para conductos radiculares. Estos se utilizan --- cuando se realiza la obturación radicular con amalgama. Se encuentran disponibles tres tipos diferentes, que se describen someramente a continuación:

e.6.1.-Pistola de conductos radiculares "P.D." de Messing. Es parecida a una jeringa, cuyo émbolo tiene un resorte. Los hay en tres diámetros diferentes; los de mayor grosor son útiles para obturaciones retrógradas de -- conductos en apicectomía.

e.6.2.-Portaamalgama endodóntico de Hill. Es parecido al ante--- rior pero más pequeño y no posee resorte.

Ambos portaamalgamas solo pueden usarse en conductos rectos y amplios.

e.6.3.-Portaamalgamas para conductos radiculares de Diamashkieh. Este instrumentos es más pequeño que el de Hill, pueden encontrarse en tres - tamaños diferentes, teniendo cada portaamalgama un condensador. El tallo del - instrumento es flexible, longitud corta y puede emplearse en dientes anterio-- res y posteriores, que por lo general los últimos tienen conductos muy delga-- dos.

ESTANDARIZACION DEL INSTRUMENTAL

Anteriormente los instrumentos para conductos no estaban estandarizados y cada fabricante numeraba sus instrumentos de manera diferente trayendo como -- consecuencia un sin fin de errores.

A partir de 1958 Ingle y Levine presentaron una nueva línea de instrumen-- tos y materiales de obturación estandarizados, con estricto control micrométri-- co, basando en normas geométricas previamente calculadas, dando a los instru--

mentos una uniformidad en el aumento progresivo de su tamaño, diámetro y conicidad.

La longitud estandar de los instrumentos es de 25 milímetros desde la punta hasta el mango. La parte activa de éstos, es decir, la parte cortante espiral, no debe ser menor de 16 milímetro, el aumento gradual de tamaño es centésimas de milímetro.

La numeración va del 8 al 140 y cada instrumento se identifica por el número que viene marcado en el tacón del manguito o bien por series de colores que se repiten cada seis números y permiten, una vez aprendidos, facilitar su identificación. Este sistema de código de colores resulta práctico.

Los instrumentos del 10 al 60 aumentan en su diámetro, entre uno y otro número 0.05 milímetros y a partir del 60 al 140 aumenta 0.10 milímetros.

La clave de los colores es la siguiente:

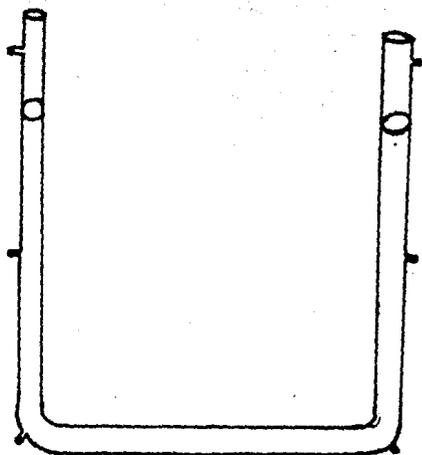
COLOR DEL MANGO	NUMERO DE LOS INSTRUMENTOS		
ROSA	.006		
GRIS	.008		
VIOLETA	10		
BLANCO	15	40	90
AMARILLO	20	50	100
ROJO	25	55	110
AZUL	30	60	120
VERDE	35	70	130
NEGRO	40	80	140

Las ventajas de la estandarización consisten en la meticulosidad de su trabajo y la coloración de los mangos ayuda a usar el instrumental de una manera metodizada.

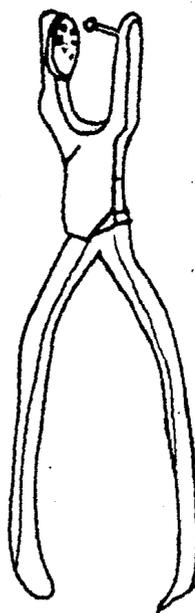
Inicialmente se hizo la estandarización de limas y ensanchadores y posteriormente los conos de gutapercha y los pernos con las mismas normas y numeración; pero con 9 micras menos en el diámetro para facilitar el ajuste y cementación.

A continuación se muestran dibujos del instrumental descrito anteriormente:

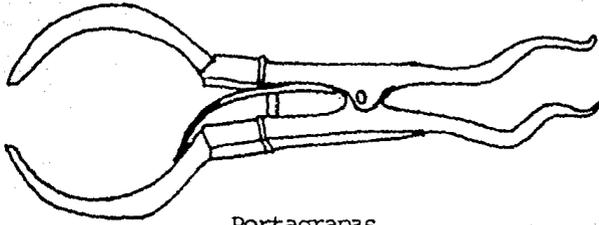
INSTRUMENTAL DE AISLAMIENTO



Arco de Young



Pinza Perforadora

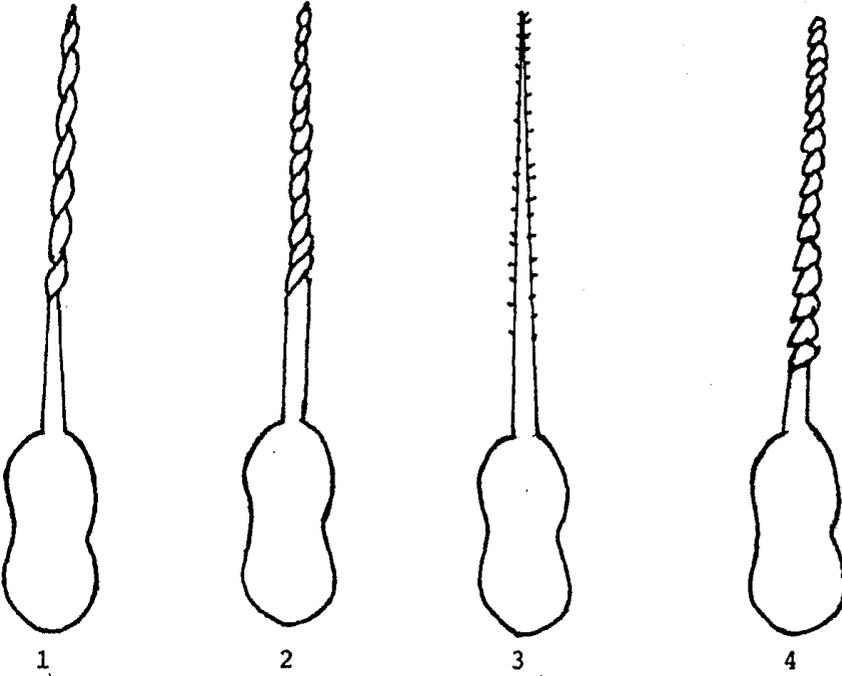


Portagrapas

Tipos de grapas



INSTRUMENTOS DE ENSANCHAMIENTO



- 1).- Lima tipo K
- 2).- Ensanchador
- 3).- Lima cola de ratón
- 4).- Hedstrom

ANATOMIA DE LA CAVIDAD PULPAR

Para realizar un tratamiento endodóntico adecuado, se deben de contar con conocimientos esenciales de la forma de los dientes, su función, posición, tamaño y estructura de cada órgano dentario.

La funcionabilidad del aparato dentario debe conceptuarse desde el punto de vista de su totalidad, es decir de todos los elementos que lo constituyen. Pero en el tratamiento clínico operatorio se realizan una por una las unidades que se encuentran afectadas; se trata diente por diente hasta conseguir la rehabilitación de la función por tal motivo es obligatorio contar con conocimientos de la morfología individual de cada diente.

Diente es el nombre genérico que designa la unidad anatómica de la dentadura sea cual fuese la posición que guarda en las arcadas. Para identificar cada unidad en particular se agrega un adjetivo que especifica su función correspondiente, así se tiene: dientes incisivos, dientes caninos, dientes premolares y dientes molares.

A pesar de que todos los dientes son morfológicamente diferentes guardan entre sí algunas características constantes. Para su estudio se divide la unidad anatómica en tres partes: corona, cuello y raíz.

Corona es la porción visible que se encuentra cubierta de esmalte.

Cuello de un diente es el contorno que marca la unión entre corona y raíz y tiene la particularidad de ser único aún en dientes multirradiculares.

Raíz es la parte que sirve de soporte, que se encuentra firmemente colocada dentro de la cavidad alveolar y se encuentra cubierta por cemento. Los dientes pueden tener una sola raíz, dos, tres e incluso cuatro que se encuentran unidas por un solo tronco. El nombre de las raíces está en relación con la posición que guarden respecto a los planos sagital o transversal del -

organismo denominándoles raíz mesial, distal, vestibular, palatina y lingual.

Todos los dientes estan formados por cuatro tipos de tejidos, de los cuales tres son duros y mineralizados que son: esmalte, cemento y dentina y constituyen la cubierta del cuarto tejido llamado pulpa. La pulpa está situada dentro del diente en la porción central y en una cavidad que recibe el nombre de cavidad pulpar.

La cavidad pulpar es la cavidad central del diente y esta totalmente rodeada por dentina, con excepción del foramen apical. Esta cavidad se estudia en dos partes: porción coronaria en la que se encuentra alojada la cámara pulpar y porción radicular en donde hallaremos el conducto radicular.

La cámara pulpar toma la misma forma de la corona de acuerdo al diente que se trate. La pared que corresponde a la cara oclusal cuando existe se llama techo de la cavidad constituido por dentina y limita a la cámara, oclusal e incisalmente. En el techo existen unas prolongaciones de la cámara también ocupadas por la pulpa, llamadas cuernos de la pulpa, dirigidas hacia la cima o vértice de las cúspides de la corona que corresponden a cada uno de los lóbulos de crecimiento. Estos cuernos son formaciones anatómicas que deben tenerse en cuenta para cualquier intervención clínica en la corona de un diente. El piso de la cámara pulpar corre más o menos paralelo al techo y esta constituido por la dentina que limita la cámara pulpar a nivel del cuello. Las entradas de los conductos son aberturas en el suelo de la cámara pulpar de dientes multirradiculares que conducen al interior de los conductos radiculares.

CONDUCTO RADICULAR

El conducto radicular es la porción de la cavidad pulpar que continua a la cámara pulpar y termina en el foramen apical, el cual se comunica con el exterior y es el sitio por donde penetra el paquete vasculonervioso que nutre

y sensibiliza a la pulpa. El conducto radicular sigue por regla general el mismo eje de la raíz. La mayoría de las veces el número de conductos concuerda con el de las raíces, pero en algunos casos, una raíz puede tener más de un conducto.

El conducto radicular se divide en tres partes:

- 1.- tercio coronario
- 2.- tercio medio
- 3.- tercio apical

El estudio del tercio apical es importantísimo porque es aquí donde se encuentra el foramen y que al realizar una terapéutica endodóntica, este tercio debe quedar completamente sellado. Este tercio de la raíz debe trabajarse con cuidado ya que en esta zona se presentan curvaturas, deltas apicales y conductos accesorios.

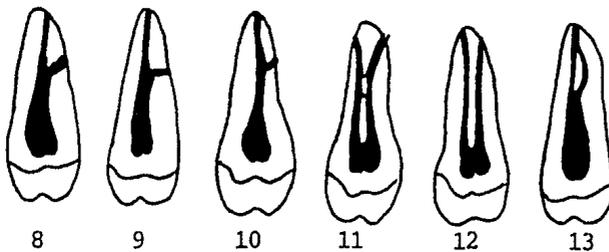
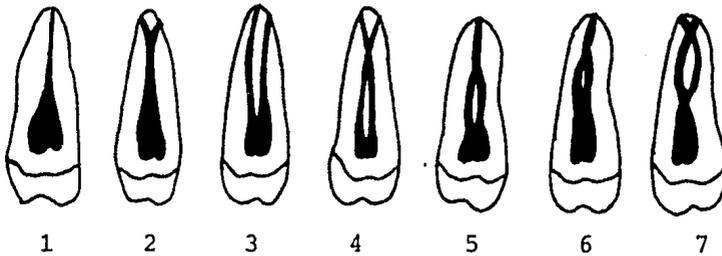
Conducto accesorio o conducto lateral son ramificaciones laterales del conducto periapical y en general se presentan en el tercio apical de la raíz o en la zona de furcación.

Se considera que un diente tiene una anatomía normal cuando posee el número corriente de conductos radiculares del tamaño adecuado, no presenta anomalías de forma que puedan dificultar extraordinariamente el uso de los instrumentos.

Más que el número de raíces nos interesa saber el número de conductos, que es la zona de trabajo.

Generalmente cuando en la cámara pulpar se origina un conducto, este continúa por lo general hasta el ápice, pero puede presentar los siguientes accidentes de disposición:

- 1.- Conducto único normal
- 2.- Conducto bifurcado
- 3.- Conducto paralelo
- 4.- Conducto fusionados y luego bifurcados
- 5.- Conductos fusionados
- 6.- Conducto bifurcado y luego fusionado.
- 7.- Conducto bifurcado luego fusionado con nueva bifurcación.
- 8.- Conducto lateral oblicuo
- 9.- Conducto lateral oblicuo
- 10.- Conducto lateral acodado.
- 11.- Interconducto
- 12.- Plexo interconductos o reticular
- 13.- Conducto recurrente.



Como existen diferencias entre las raíces de todos los dientes se irán describiendo individualmente.

CENTRALES SUPERIORES

Poseen una sola raíz, un solo conducto; ocasionalmente presenta conductos accesorios. Son en general grandes y rectos en un 75%, presentando curvatura hacia Di. en un 8%, hacia Me en un 4%. Ve. un 9% y hacia Li. 4%. Su longitud promedio es de 23.7 mm longitud máxima 27.3 y longitud mínima 21.5. Normalmente muestra tres cuernos pulpares. A nivel cameral labiolingualmente - presenta mayor amplitud en el cuello, mesiodistalmente son más anchos en sus niveles incisales. El conducto radicular es más amplio bucolingualmente.

INCISIVO LATERAL SUPERIOR

También es de forma cónica, de diámetro menor que los incisivos centrales, pudiendo presentar una curvatura apical bastante acentuada hacia distal en un 53% de los casos, es recto en un 30%, curvatura hacia Me, de un 3%, -- hacia Ve. de un 4%, Li. 4% y curva en bayoneta gradual 6%. Su longitud promedio es de 32.1, longitud máxima 26.0 y longitud mínima 19.2. Los incisivos laterales tienen por lo general 2 cuernos pulpares.

CANINO SUPERIOR

Es mayor tamaño que los incisivos, posee una sola raíz, un solo conducto y en un 25% de los casos se puede encontrar un conducto accesorio que se dirige hacia la superficie palatina. Tiene conductos ovales, rectos en un 39%, pueden mostrar curvatura hacia distal en un 32%, Ve. 13%, Li. 7% y curva en bayoneta 7%. Amplios en sentido bucolingual. La cámara pulpar es bastante angosta tiene un solo cuerno pulpar que apunta hacia el plano incisal.

PRIMER PREMOLAR SUPERIOR

Este diente presenta dos raíces bien desarrolladas 2 conductos en un 72% de los casos, uno vestibular encorvado hacia lingual y uno palatino con curvaturas pequeñas hacia cualquier punto, siendo la de mayor longitud la palatina. Puede ser también uniradicular teniendo dos conductos en un 13%. En la

mayoría de los casos independientemente del número de raíces presenta dos conductos uno bucal y uno palatino. En caso de existir un solo conducto será en un 9% y los conductos serán de forma elíptica cuya amplitud mayor será en sentido bucolingual. En casos mínimos es decir del 6% de los casos se pueden -- encontrar 3 conductos tres raíces. Presenta dos cuernos pulpares. Su longitud promedio es de 22.3 mm., longitud máxima 25.8 mm. y longitud mínima 18.8 mm.

SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR

Normalmente tiene una raíz recta, con un conducto radicular en un 75% , puede llegar a presentar dos conductos dos raíces en un 24% y muy rara vez -- puede presentar 3 conductos (1%). Son amplios en sentido bucolingual. La -- cámara pulpar es ancha bucopalatinamente y tiene dos cuernos pulpares bien de finidos.

PRIMER MOLAR SUPERIOR

Es un diente multirradicular, presenta tres raíces, tres conductos de -- los cuales dos son vestibulares (uno mesial y uno distal) y uno palatino. El conducto mesiovestibular es de forma piramidal, es usualmente el más difícil de instrumentar, debido a que sale de cámara pulpar en dirección mesial. Es -- más angosto en sentido mesiodistal. El conducto distobucal es de forma ovoides, angosta en sentido mesiodistal es el conducto mas corto y delgado de los tres y sale de la cámara pulpar en dirección distal, normalmente presenta una curvatura en forma de gancho hacia mesial a partir del tercio medio, pero sobre todo en apical. El conducto palatino es el más largo y ancho de los tres puede ser recto o curvo hacia vestibular, sale de la cámara pulpar como un -- conducto redondo que se estrecha gradualmente de tamaño hacia el ápice.

Presenta un porcentaje elevado con cuatro conductos y en ocasiones hasta cinco dos conductos en la raíz mesiovestibular, 2 distales y uno palatino. --

Tiene una longitud promedio de 22.3 mm longitud máxima 25.0 y longitud mínima de 19.6 mm.

SEGUNDO MOLAR SUPERIOR

Es muy semejante a la del primer molar, aunque es más pequeño. El espacio interradicular es más reducido, debido a que no existe tanta separación entre las raíces como el primer molar, con frecuencia las raíces están soldadas entre sí, pero independientemente de esto casi siempre presenta tres conductos radiculares. Las raíces son más esbeltas y proporcionalmente más largas. La raíz palatina tiene un promedio de 20.5 mm de longitud.

TERCER MOLAR SUPERIOR

No puede hacerse una descripción exacta, debido a que toma fisonomías caprichosas, puede ser unirradicular o multirradicular. Es el diente que presenta más diversidad en el número y forma de raíces.

INCISIVOS CENTRALES INFERIORES

Normalmente presenta una raíz única recta en un 60%, puede presentar una curvatura hacia distal en un porcentaje de un 23% así como también una raíz con dos conductos en un 40% y en muy raras ocasiones dos conductos, dos forámenes en un 2% de los casos. Es más corto que el lateral. Tiene una longitud promedio de 21.8 mm., longitud máxima de 25.1 mm. y longitud mínima de 19.4 mm. Se encuentran generalmente tres cuernos pulpares que no están bien desarrollados, ancha en sentido labiolingual.

INCISIVO LATERAL INFERIOR

Es de forma y posición iguales al incisivo central, aunque existe mayor curvatura del tercio apical hacia distal y también existen casos raros de bifurcación.

CANINO INFERIOR

Se parece al superior pero en dimensiones menores, amplio en sentido bucolingual y aplanado mesiodistalmente, tiende a ser recto en un 68% y con curvaturas hacia distal del 20% y con raras curvaturas hacia mesial y vestibular de un 2%. Presenta un solo conducto en el 94% de los casos y puede presentar dos conductos, dos raices bien diferenciados uno vestibular y uno lingual en un 6%. Tiene una longitud promedio de 26.0 mm., longitud máxima de 27.4 mm y longitud mínima de 24.6 mm.

PRIMER PREMOLAR INFERIOR

Normalmente presenta un conducto radicular único en el 73.5% de los casos, presentando en ocasiones dos conductos muy estrecho con un foramen en el 6.5% de los casos y con más frecuencia 2 raices dos conductos en el 19% de los casos. Se encuentran también formas radiculares con características de trifurcación determinadas por hendiduras profundas en la parte distolingual de la raíz y en la vestibular en un 0.5%. Posee dos cuernos pulpares uno bucal que está bien desarrollado y el otro lingual que esta menos pronunciado. Su longitud promedio es de 22.9 mm longitud máxima 24.2 mm. y longitud mínima 21.2 mm de longitud.

SEGUNDO PREMOLAR INFERIOR

La mayoría de las ocasiones presenta un solo conducto, puede presentar dos conductos dos raices en un 11.5%, dos conductos un foramen en un 1.5% y en raras ocasiones puede presentar tres conductos. Es ancho en sentido bucolingual y puede existir ligera curvatura en el tercio apical con dirección hacia distal. Presenta dos cuernos pulpares bien desarrollados uno bucal y otro lingual. Su longitud promedio es de 22.3 mm, longitud máxima de 25.0 mm. y longitud mínima de 19.3 mm.

PRIMERO Y SEGUNDO MOLARES INFERIORES

Se describiran juntos debido a que son similares. Normalmente tienen dos raíces, tres conductos; una raíz mesial y una distal. La raíz mesial tiene dos conductos que terminan en un solo foramen en un 49% de los casos, una mesio lingual y otra mesiobucal, siendo más difícil de instrumentar el conducto mesiobucal; el conducto mesiolingual presenta una ligera curvatura hacia mesial es ligeramente más largo en sentido transversal. Esta raíz mesial puede presentar 1 conducto, un foramen en un 13% o presentar 2 raíces dos conductos en un 38%. El conducto distal es más grande y redondeado y ligeramente más largo que los anteriores, normalmente tiene un conducto un foramen y en ocasiones raras 2 conductos dos forámenes así como dos conductos un foramen en un 5%. Tiene cinco cuernos pulpares en el caso del primer molar y cuatro en el segundo molar, siendo los más largos los cuernos pulpares linguales.

TERCEROS MOLARES

Presenta también una anatomía caprichosa al igual que los terceros molares superiores. Por lo general presenta tantos conductos como cúspides tenga, teniendo raíces cortas y malformadas. Puede presentar anatomía semejante al segundo molar.

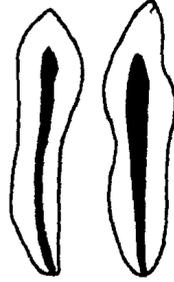
DIENTES INFERIORES



CENTRAL INFERIOR



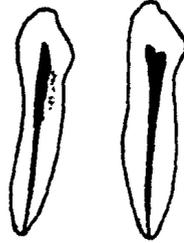
LATERAL INFERIOR



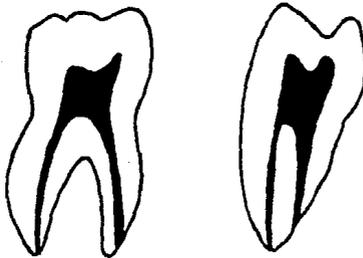
CANINO



PRIMER PREMOLAR

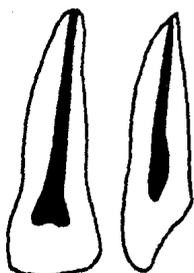


SEGUNDO PREMOLAR



MOLARES INFERIORES

DIENTES SUPERIORES



CENTRAL



LATERAL



CANINO



PRIMER PREMOLAR



SEGUNDO PREMOLAR



MOLARES INFERIORES

CAPITULO II

PROCEDIMIENTOS PREOPERATORIOS AL TRATAMIENTO DE CONDUCTOS

- a).- Preparación del paciente.
- b).- Técnicas de anestesia.
- c).- Aislamiento del campo operatorio.
- d).- Importancia e interpretación radiográfica.

PREPARACION DEL PACIENTE

Antes de iniciar un tratamiento dental se aconseja que el doctor informe al paciente todo lo referente al tratamiento que se le pretende realizar.

El paciente debe tener conocimiento de las operaciones a las cuales ha de someterse. Nada produce más aprensión que la falta de comunicación y desorientación del paciente. El individuo que sabe lo que se le esta realizando y por qué, probablemente coopere mejor que aquél al que no se le informa.

Una manera excelente de establecer comunicación con el paciente consiste en explicarle punto por punto el por qué la elección de un tratamiento de conductos. Esta explicación se hará en forma sencilla evitando tecnicismos, procurando que el lenguaje sea sencillo, ya que ésta explicación le proporcionará un conocimiento sobre su estado bucal y ayudará a que tome una decisión y aceptación, respecto al tratamiento a realizar.

La preparación del paciente es un proceso continuo que se inicia en la primera visita, cuando el médico le informa el estado actual de su boca, explicando también causas de su padecimiento y los medios para restablecer su aparato masticador.

Debe dedicar el profesional tiempo y atención necesarias para explicarle en que consiste el tratamiento de los dientes despulpados, ya que la mayoría de los temores surgen por falta de información adecuada. Se le hace saber también, que el tratamiento endodóntico será indoloro y que para la realización de éste se requiere de la aplicación de anestesia local, así mismo que el tratamiento tiene como finalidad conservar el diente con seguridad y sin sintomatología y que al ser tratado y restaurado como corresponde durará tanto como un diente vital.

Se hará incapié, en que es más recomendable conservar un diente mediante dicho tratamiento que realizar la extracción y reemplazarlo por un aparato protetico, explicándole también, los problemas que puede ocasionar dejar un espacio vacío.

Hay que explicarle claramente la finalidad de la intervención y advertirir le acerca de las posibles molestias posoperatorias. En muchos casos se ha deprescribir preparados hipnóticos o tranquilizantes la noche anterior a la intervencción y las horas que preceden inmediatamente a la sesión operatoria para calmar la aprensión del paciente. Si existe una historia de enfermedad general que pueda afectar la reacción del paciente a la intervención quirúrgica se han de tomar las precauciones pertinentes. Los problemas generales importantes, especialmente los que requieren medicamentos tales como anticoagulantes o esteroides, se han de discutir con el médico de cabecera del paciente.

Así mismo se le informará que una vez concluido el tratamiento se le programará para una serie de visitas periódicas de control, indicándole que para ello se tomarán radiografías del diente tratado como parte de la asistenciadental, explicando su importancia.

b).- TECNICAS DE ANESTESIA

Para realizar una pulpectomía o pulpotomía, se utilizan generalmente -- anestésicos, los cuales cumplen la función de suprimir por medios terapéuticos la sensibilidad de una región de la boca, por medio de la inyección de -- sustancias químicas, que al ponerse en contacto con las terminaciones nervioperiféricas anulan la transmisión del dolor a los centros superiores. La conciencia del paciente permanece intacta en la anestesia local.

Un anestésico local en endodoncia necesita los siguientes requisitos:

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

2.-Duración prolongada. Como la biopulpectomía es una intervención que necesita de 30 minutos a 2 horas, la duración de la anestesia debe abarcar este lapso, cosa que no sucede en una exodoncia simple.

3.-Ser profunda e intensa, permitiéndolo hacer la labor endodóntica que sea con una completa insensibilización.

4.-Lograr campo isquémico, para poder trabajar mejor, con más rapidez, - evitar las hemorragias y la decoloración del diente.

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

6.-No ser irritable, para facilitar una buena reparación postoperatoria y evitar los dolores que pueden presentarse después de la intervención.

Para la aplicación del anestésico se emplean jeringas Carpule, que consta de una parte pasiva portadora del tubo o ampolla de anestesia y una parte activa articulada con la primera y movable que impulsa por presión manual, el émbolo lleva también agujas metálicas delgadas.

Grossman recomienda el uso de derivados de la anilina para la anestesia local en endodoncia y cirugía. Se elige generalmente primero xilocaina y en su defecto mepivacaina, ambas de inducción rápida, amplia duración, no tóxicas a las dosis habituales y jamás provocan accidentes secundarios, especialmente por sensibilización.

En los anestésicos intraorales la premedicación generalmente se descuida a pesar de ser un poderoso coadyuvante para su éxito. No siempre es necesario usarla, pero sí en pacientes nerviosos y pusilánimes; también en intervenciones largas y penosas ayudará a mejorar sus efectos y los dolores postoperatorios se reducen.

La anestesia local puede realizarse de distintas maneras, encaminadas todas a llevar la solución anestésica a las terminaciones nerviosas periféricas para permitir, así, realizar sin dolor las maniobras quirúrgicas.

Cuando existen dientes que no tienen vitalidad y se va a realizar un tratamiento endodóntico, no es necesario el uso de los anestésicos, sin embargo, puede usarse anestesia local para dar seguridad al paciente y para evitar molestias en la encía al colocar la grapa y anestesiar algunas fibras pulpaes - queden señales de vitalidad.

Como inyecciones iniciales tenemos:

- 1.-Mandibular
- 2.-Mentoniana
- 3.-Cigomática superior
- 4.-Palatina posterior
- 5.-Nasopalatina

Este tipo de anestésias no pueden ser profundas por lo que se requiere de reforzarlas con inyecciones complementarias, antes de penetrar profundamente en la pulpa.

Hay tres tipos de inyecciones complementarias:

- 1.-Infiltración subperióstica
- 2.-Infiltración intraseptal
- 3.-Inyección intrapulpar

1.-Infiltración subperióstica. Este tipo de anestesia se aplicará una vez que se haya anestesiado el tejido de la zona a tratar y para el logro de esta técnica se procederá de la siguiente manera: se incerta la aguja por debajo de la unión mucogingival, acercándose a la superficie ósea con una angulación de 90 grados, empujando la punta de la aguja a través de la mucosa hasta ponerla-

en contacto con el tejido periostico fibroso que recubre el hueso en la zona del ápice radicular. Mientras se mantiene la presión sobre la punta de la aguja para que permanezca debajo del periostio y junto al hueso se reduce la angulación de la aguja y se avanza la punta un milímetro debajo del periostio, depositando la solución anestésica. Las fibras del periodonto forzarán la solución anestésica a través de la tabla cortical porosa y hacia el hueso esponjoso -- subyacente, hasta que entre en contacto con las fibras nerviosas que inervan la pulpa dentaria.

2.-Infiltración intraseptal. En esta técnica se utiliza una aguja de 2.5-centímetros de calibre 25. Para lograr la anestesia es suficiente con ejercer presión manual firme para penetrar en el hueso, facilitando ésta mediante la rotación de la aguja a medida que se introduce en el hueso de la cresta. En caso de que no sea posible penetrar con la aguja en el hueso se aconseja hacer un orificio en el hueso cortical para que se pueda depositar en el hueso esponjoso la solución anestésica de donde pasa rápidamente a los ápices de uno o dos dientes, dando una anestesia profunda, pero de corta duración. Por lo general se hacen dos inyecciones intraseptales por diente, es decir, una por mesial del tabique óseo interdentario y otra por distal del mismo. Al hacer la inyección intraseptal, la angulación de la aguja es de 45 grados respecto del eje mayor del diente.

Esta técnica lleva a una anestesia instantánea, sin afección de los tejidos blandos y tiene una tasa muy alta de éxitos. Sin embargo tienen las desventajas de que es más compleja para ejecutar y su duración es muy corta y, lo que es más importante, existe el riesgo de introducir la infección en el hueso esponjoso, ya sea por la esterilización imperfecta de los instrumentos o por la inyección a través de los tejidos infectados.

3.-Inyección intrapulpar. Es una inyección de último recurso. Antes de --

aplicarla se le explicará al paciente que debido a la inflamación de la pulpa y tejidos circundantes se obtendrá anestesia profunda y completa, depositandose gotas de anestésico dentro del conducto y que al hacerlo tendrá una sensación dolorosa momentánea tolerable ya que las inyecciones anteriores han anestesiado parcialmente los nervios sensoriales. Esta técnica tiene la desventaja de forzar el material infectado dentro de los tejidos periapicales.

La anestesia profunda es esencial para una extirpación pulpar vital, pero hay ocasiones en donde, a pesar de dosificaciones correctas y técnicas adecuadas, la anestesia que se obtiene es inadecuada. Tales situaciones son traumáticas para el paciente y embarazosas para el dentista.

Las razones de este fracaso son numerosas, y aquí solo mencionaremos, en forma somera las más importantes:

1.-Fracaso de la anestesia en un diente con una inflamación pulpar aguda

La razón de este fracaso es desconocida a pesar de que se han enunciado y propuesto varias teorías:

a).-El dolor debido a un diente periostítico produce tanto estímulo-nervioso, que la solución anestésica local es incapaz de bloquear la conducción de todos estos impulsos y algunos de ellos llegan al encéfalo.

b).-El PH de los productos inflamatorios en la región del diente es más ácida que lo usual, volviendo a la solución anestésica local menos efectiva.

c).-Jorgensen ha postulado que como existe la tendencia de que el dolor neutralice en el sistema nervioso central los efectos de los anestésicos, tales como la morfina, puede haber una explicación similar para los resultados tan defectuosos logrados con los anestésicos locales.

d).-Hudson ha postulado la teoría de una posible difusión de la inflamación a lo largo de la vaina miélnica del nervio, que restringe la absor-

ción de anestésico local.

e).- Usualmente hay mayor vascularización del tejido que rodea al diente periostítico y, por lo tanto, el anestésico local es retirado de la corriente sanguínea antes de que esté capacitado para actuar. Cerca del ápice - hay éstasis vascular, de manera que el anestésico se encuentra incapacitado - para alcanzar esta región.

2.-Fracasos de la anestesia por infiltración

Esto puede deberse a una de las siguientes causas o a la combinación de varias de ellas:

a).-Depósito de la solución anestésica en la zona equivocada durante una inyección suprapariostica.

b).-Juicio equivocado de la dosis requerida.

c).-Elección incorrecta de la técnica.

d).-Técnica incorrecta en la presencia de inflamación o infección.

e).-Inyección intravascular.

f).-Variaciones de tolerancia individual a la solución anestésica.

g).-Variación del umbral doloroso del paciente, e inclusive del mismo individuo en diferentes ocasiones.

3.-Fracasos de la analgesia regional

a).-Conocimiento insuficiente de la anatomía local de la región.

b).-Variaciones anatómicas individuales.

c).-Variaciones por causa de la edad.

d).-Técnica errónea.

AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO

Se entiende por aislamiento del campo operatorio en las intervenciones - que realizamos en la cavidad bucal, al conjunto de procedimientos que tienen por finalidad eliminar la humedad, realizar los tratamientos en condiciones - de asepsia y restaurar los dientes de acuerdo a las indicaciones de los materiales que se empleen.

La exclusión de la humedad y el mantenimiento estricto de la asepsia, -- son dos factores conducentes a asegurar la eficiencia de toda intervención en odontología.

La sequedad del campo operatorio puede lograrse por dos procedimientos :

- a).- De naturaleza química
- b).- De naturaleza mecánica

Entre los primeros se encuentran los fármacos que aminoran durante un - lapso la función de secreción salival, estos pueden tener indicaciones en personas muy nerviosas y con acentuada tendencia a una abundante salivación.

Entre los medicamentos capaces de disminuir la secreción salival tenemos la atropina de 0.25 a 1 mg., la bellafolina a dosis de 1 ó 2 comprimidos o de 10 a 20 gotas, labantina o el bromuro de metantelina a la dosis de 100 mg.

Con los de naturaleza mecánica se puede realizar el aislamiento absoluto y el aislamiento relativo.

El aislamiento relativo no permite asepsia quirúrgica completa, pero facilita la exclusión de la humedad y contribuye a proporcionar al odontólogo - la comodidad indispensable para cumplir con su tarea en forma eficiente. Los medios para conseguirlo pueden ser: rollos de algodón de diámetro y extensión adecuados a cada caso, los cuales se sostienen en posición por medio de dispositivos especiales y los aspiradores de saliva que deben de usarse sistemáticamente.

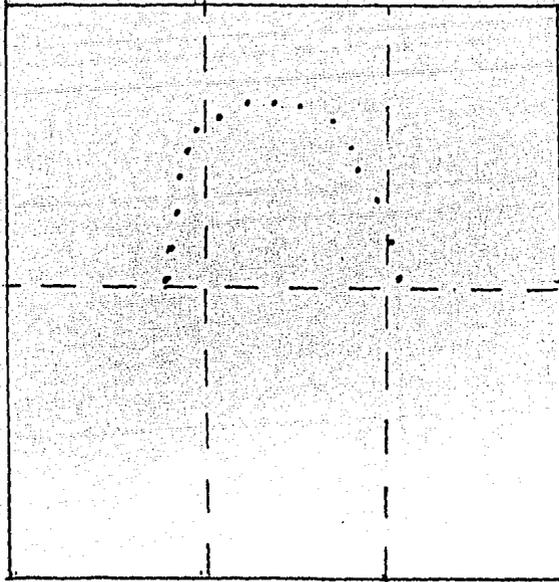
Aislamiento absoluto es un procedimiento mediante el cual se separa la porción coronaria de los dientes de los tejidos blandos de la boca mediante el uso de la tela de goma especialmente diseñada para este fin. Siendo el único y más eficaz medio para conseguir un aislamiento absoluto del campo operatorio con la máxima sequedad y en las mejores condiciones de asepsia.

Se realizará un examen detenido de la zona a aislar para asegurarnos que todos los elementos estarán preparados y evitar de esta forma pérdida de tiempo.

Los tejidos blandos y dientes deben de lavarse con una solución antiséptica, se limpiarán los dientes eliminando tártaro si lo hubiera especialmente en los espacios interdentarios, probar relaciones de contacto para cerciorarnos de las dificultades que tendremos al pasar la goma recorriendo un hilo de seda encerado.

El dique debe de cubrir la boca abierta en una extensión comprendida entre la base de la nariz y el borde del mentón y en sentido transversal hasta la parte media de las mejillas facilitando de esta manera la obtención de un campo operatorio completamente aséptico.

Al dique debe realizársele una perforación de manera que ésta coincida con el diente o dientes respectivos, para el logro de esto dividiremos el dique en cuadrantes por medio de líneas imaginarias, siendo la porción superior que esta sobre la línea horizontal para la arcada superior y la inferior para la mandíbula; la línea vertical representa el eje medio entre ambas arcadas como lo muestra la figura siguiente:



Para la perforación de la goma se utiliza la perforadora que hace orificios pequeños para incisivos y caninos; para los premolares mediano y los grandes para la serie de los molares.

En la mayoría de los casos el método de elección es el de aislamiento de un solo diente. Este método presenta dos ventajas: la primera es que el dique se aplica rápido y con facilidad y la segunda, que con una sola abertura es menos probable que se produzcan filtraciones y contaminación bacteriana. Cuando no es posible abrazar adecuadamente el diente que se ha de tratar resulta inevitable el aislamiento dental múltiple.

Las técnicas empleadas para el aislamiento del campo operatorio son tres:

- 1).- Colocación del clamp y luego la goma de dique.
- 2).- Aplicación de la goma y luego el clamp.
- 3).- Colocación simultánea del dique y la grapa.

En la primer técnica se elige la grapa adecuada y ésta se colocará de manera que el arco de una de las dos porciones horizontales, se oriente hacia la parte distal del diente con el fin de no entorpecer la visibilidad. Para llevarla al diente se usa el portagrafa, cuyos extremos se hacen coincidir con los dos orificios que existen en la grapa, se lleva al diente correspondiente, ya logrado esto se coloca el dique en la boca y se hace coincidir la perforación destinada a la grapa. Luego se presiona hacia el cuello del diente, distendiendo la abertura pasando el dique por debajo de los bocados o ramas horizontales de la grapa, las cuales están ocultas por el dique, quedando de esta manera el campo operatorio aislado.

En la segunda técnica, después de perforar, la goma, se estira y se presiona en cada diente para conseguir su pasaje a través de los puntos de contacto procurando que el diente o dientes a aislar estén secos, consiguiéndolo de la siguiente manera: se proyecta aire a presión a fin de evitar que la viscosidad de la saliva haga deslizar la goma.

El dique se sostiene con los dedos índice y medio a la altura del diente por vestibular y lingual, mientras que con la otra mano se coloca la grapa sostenida por el portaclamp. Aunque esta técnica es relativamente fácil se debe de realizar con rapidez pues se corre el riesgo de que si se suelta la goma, ésta se deslizará, trayendo como consecuencia pérdida de tiempo.

La tercera técnica de colocación simultánea del clamp y dique es la más común, economiza mayor tiempo que los procedimientos anteriores.

Esta técnica se divide en tres tiempos:

- 1.- Ubicación del clamp en la goma
- 2.- Toma del clamp y la goma con el portaclamp.
- 3.- Colocación en la boca.

De acuerdo a la experiencia de cada dentista y según los casos que se

le presenten, el profesionalista escogerá la técnica de colocación de la grapa y el dique que se le facilite.

Una vez colocada la grapa y el dique en la boca del paciente, la goma se apoyará en bastidores que son sencillos pero sumamente útiles en la terapéutica endodóntica. El más conocido es el arco o bastidor de Young, que es metálico siendo excelente pues ayuda a mantener la goma tensa, facilitando de esta manera la labor profesional. Existe otro bastidor, que es relativamente nuevo, conocido, como el bastidor de nylon de Ostby que desempeña las mismas funciones que el anterior, teniendo como ventaja ser radiolúcido en la toma de radiografías pues no es necesario quitarlo, ahorrándose tiempo.

Una vez asentado con firmeza el dique, la técnica aséptica es la regla.- La superficie dental expuesta y el dique se limpian cuidadosamente con una torunda, un rollo de algodón o un pincel mojado con desinfectante para eliminar los microorganismos residuales. Hecho ya esto, se puede empezar al tratamiento definitivo.

Finalizando la labor que exigió el aislamiento absoluto del campo operatorio, es necesario remover el dique de goma. Para ello se requiere tomar las debidas precauciones pues no solamente hay que eliminar el dique, sino también recordar que las papilas y toda la encía involucrada, especialmente a nivel del dique que soportó el clamp, debe normalizarse.

Con sumo cuidado se ubican los bocados del portaclamp en las perforaciones que tiene la grapa y se distiende hasta lograr su eliminación del diente, se procede a examinar los espacios interdentarios especialmente las papilas a fin de observar si no ha quedado algún trozo de goma, restos de material de obturación.

Ventajas más importantes que proporciona la utilización del dique:

- 1.- Aislamiento del campo operatorio

2.- Posibilidad de asepsia y antisepsia.

3.- Protección de los tejidos blandos de los procedimientos operatorios así como de sustancias tóxicas e irritantes.

4.- Evita el riesgo de aspiración de sustancias y cuerpos extraños al tracto digestivo o respiratorio.

5.- Ahorra tiempo operatorio ya que mantiene bastante inmobilizado y relajado al paciente.

6.- Elimina la posibilidad de contaminación tanto en el medio dentario, como en materiales restauradores y medicamentos, por la saliva, el medio bucal y las gotitas de foudle del aliento.

7.- Concentra la luz.

8.- Conserva las propiedades físicas y químicas de los materiales restauradores porque proporcionan un medio libre.

IMPORTANCIA E INTERPRETACION RADIOGRAFICA

Radiografía es una fotografía del interior del cuerpo humano obtenida por medio de los rayos roetgen, luego de haber éstos atravesado los tejidos durante la exposición e incidido sobre la película radiográfica que deberá ser procesada a fin de obtener la imagen radiográfica. Este método de examen se basa en las distintas densidades de los tejidos al paso de los rayos roetgen, lo que determina las gradaciones de sombra que luego serán diagnosticadas. Su importancia tanto preoperatoria como la que se toma durante una intervención o luego de ella es fundamental y constituye un complemento indispensable de diagnóstico.

Las radiografías son ayuda inapreciable en la terapéutica endodóntica y sin ellas la calidad del tratamiento puede ser muy deficiente.

En endodoncia se emplean las placas intrabucuales en especial periapical procurando que el diente en tratamiento ocupe el centro geométrico de la placa. Esta radiografía mostrará en toda su longitud al diente haciendo énfasis en el ápice radicular y estructuras de soporte.

La técnica interproximal se tomará en casos especiales como en las proyecciones pulpares directas e indirectas biopulpectomía parcial, necropulpectomía parcial o cuando se desee conocer con más exactitud la topografía cameral.

Cuando el tratamiento endodóntico se complementa con cirugía, las placas oclusales son muy útiles y en ocasiones estrictamente necesario.

La radioproyección en dirección ortorradial se hará con el sistema usual o sea con angulación perpendicular. En algunos dientes normales (premolares superiores, raíz mesial del primer molar inferior, etc.) hacen que éstos, registren superpuestos sus raíces y conductos lo que se traduce en un inconveniente.

niente para la interpretación en endodoncia.

Para evitar las imágenes superpuestas, separar raíces o conductos y en general cuando se desee apreciar mejor luz o anchura de los conductos en sentido vestibulolingual o la interrelación entre varios instrumentos, conos o conductos de dientes multirradiculares, monorradiculares se modificará la angulación horizontal, dirigiendo el rayo central hacia mesial o distal, esto es, distorradial o mesiorradial, con lo que la angulación lateral u horizontal se modificará unos 20 ó 30 grados según el caso.

En los tres casos se mantendrá la misma angulación vertical y el cono se dirigirá al centro geométrico del diente. Asimismo debe ajustarse el cabezal del sillón, de manera que la arcada que va exponerse a los rayos X quede paralela al piso cuando se abra la boca.

Se recomienda que las radiografías tomadas sean fechadas y archivadas en orden cronológico; en cada una de ellas se observará lo siguiente:

Preoperatoria.- La radiografía diagnóstica preoperatoria debe ser estudiada con mucho cuidado, no solo como auxiliar del diagnóstico, sino como "proyecto" para el plan de tratamiento. En ella podemos apreciar las características anatómicas del diente: tamaño, forma, número y disposición de las raíces, tamaño y forma de la pulpa, lumen mesiodistal de los conductos, relacionados con el seno maxilar, conducto dentario inferior, así como la edad del diente y el estado de formación apical.

También hay que observar los tejidos de soporte óseo, forma y densidad de la lámina dura o cortical, hueso esponjoso y su trabeculación.

También se observarán las lesiones patológicas: tamaño y forma de la cavidad o fractura, relación caries-pulpa, formación de dentina terciaria, presencia de pulpolitos, resorciones internas o externas, granulomas, quistes, dientes incluidos, dens in dente, etc.

Finalmente, se pueden observar intervenciones endodónticas anteriores.

Conductometría.- La radiografía no solo es un elemento valioso para el diagnóstico, sino que es una herramienta de trabajo indispensable. Esta radiografía tiene por objeto medir la longitud del diente y por lo tanto, el conducto.

Se obtiene después de insertar en cada conducto una lima o ensanchador - procurando que la punta quede a 0.8 - 1 mm del ápice roentgenográfico.

En dientes posteriores o de varios conductos, se harán varios roentgenogramas cambiando la angulación horizontal.

Conometría.- tiene dos finalidades importantes: primero confirma la prueba visual y el grado del ajuste del cono de obturación primario. Segundo, nos brinda la última oportunidad de apreciar el avance de los instrumentos. Si se ha cometido un error en la conductometría y la instrumentación del conducto fue corta o excesiva, tenemos aquí la última oportunidad en emendarlo. La conometría al igual que la conductometría, podrá repetirse las veces que se estime necesario.

Condensación.- es la que se toma una vez concluida la obturación del conducto, para comprobar si la obturación ha quedado correcta, especialmente en su tercio apical, llegando al lugar deseado, sin sobrepasar el límite prefijado, ni dejar espacios muertos subcondensados. De esta manera, y de ser necesario, podrá rectificarse la obturación cuando no haya quedado como se había planeado.

Postoperatorio inmediato.- llamado también de control de obturación, tiene como objetivo evaluar la calidad de la obturación en forma definitiva - a partir del cual se comprobará ulteriormente la reparación.

Los rayos X se usan en el tratamiento endodóntico para:

1.- Un mejor diagnóstico de las alteraciones de los tejidos duros y es--

estructuras perirradiculares.

2.- Establecer el número, localización, forma, tamaño y dirección de las raíces y conductos radiculares.

3.- Estimar y confiar la longitud de los conductos radiculares antes de la instrumentación.

4.- Localizar conductos difíciles de encontrar o descubrir conductos radiculares insospechados, mediante el examen de la posición de un instrumento en el interior de la raíz.

5.- Ayudar a localizar una pulpa muy calcificada o muy retraída o ambas cosas.

6.- Establecer la posición relativa de las estructuras en la dimensión vestibulolingual.

7.- Confirmar la posición y adaptación del cono principal de obturación.

8.- Ayudar a evaluar la obturación definitiva del conducto.

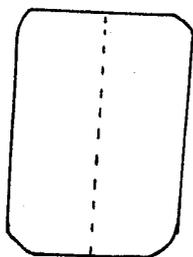
9.- Complementar el examen de labios, carrillos y lengua para localizar fragmentos dentarios u otros extraños después de lesiones traumáticas.

10.- Localizar un ápice muy difícil de encontrar durante la cirugía periapical usando como referencia un objeto opaco colocado al lado del ápice.

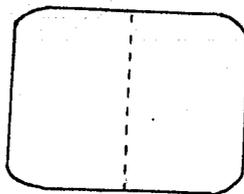
11.- Confirmar antes de suturar que se han quitado todos los fragmentos dentarios y todo exceso de material de obturación de la zona periapical y del colgajo al concluir una intervención quirúrgica perirradicular.

12.- Evaluar en radiografías de control a distancia, el éxito o el fracaso del tratamiento endodóntico.

Línea de guía para la colocación de películas anteroposteriores

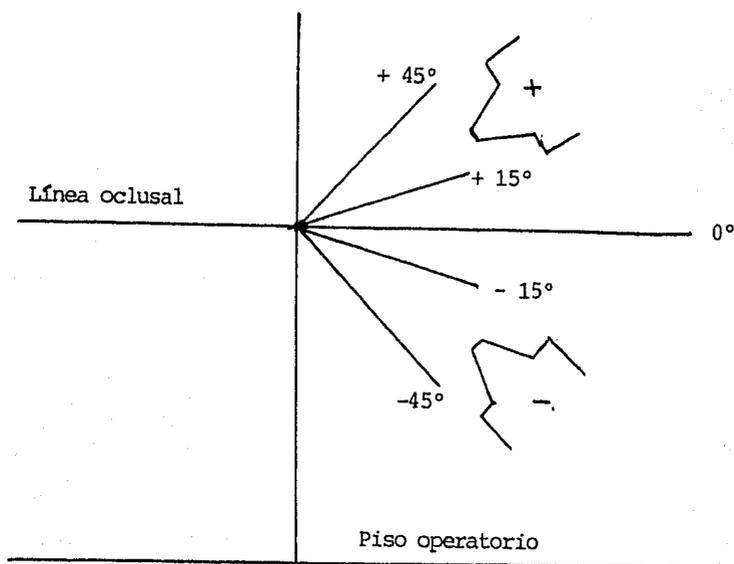


Región anterior

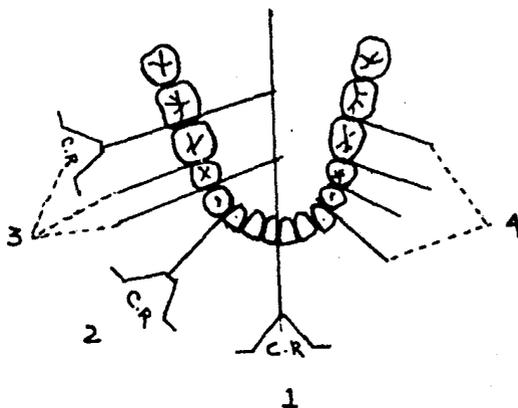


Región posterior

Vista lateral que muestra angulaciones verticales con línea oclusal paralela al piso



Vista oclusal de los dientes que muestra las angulaciones horizontales



- 1).- Exposición de incisivos
- 2).- Exposición de caninos
- 3).- Exposición de dientes posteriores
- 4).- Superficies proximales

CAPITULO III

- a).- Preparación de cavidades para endodoncia.
- b).- Terapéutica radicular:
 - b.1.- Recubrimiento pulpar directo e indirecto
 - b.2.- Pulpotomía vital
 - b.3.- Momificación pulpar
 - b.4.- Pulpectomía total.
- c).- Medicación del conducto radicular
- d).- Trabajo biomecánica e irrigación del conducto
- e).- Obturación radicular (técnica y materiales).

a) PREPARACION DE CAVIDADES PARA ENDODONCIA

La preparación de una cavidad para endodoncia comienza cuando tocamos - el diente con un instrumento cortante y la obturación definitiva del espacio radicular dependerá en gran medida del cuidado y precisión con que se ejecute esta preparación inicial.

Por razones de conveniencia descriptiva, podemos separar la preparación de cavidades para endodoncia en dos divisiones anatómicas: a).- preparación coronaria y b).- preparación radicular.

Las preparaciones endodónticas abarcan la base coronaria y radicular, -- cada una preparada por separado pero que finalmente concluyen en una sola -- preparación.

Los principios de la preparación de cavidades para endodoncia están basados en los principios de la preparación de cavidades por Black, ligeramente - modificados y son los siguientes:

a.1.- PREPARACION CORONARIA

I.- Abertura de la cavidad

II.- Forma de conveniencia.

III.- Eliminación de la dentina cariada remanente.

IV.- Limpieza de la cavidad.

a.2.- PREPARACION DE LA CAVIDAD RADICULAR

IV.- Limpieza de la cavidad (continuación)

V.- Forma de retención.

VI.- Forma de resistencia.

El estudio de la anatomía de las cámaras y conductos radiculares ayudará a la localización inmediata de la entrada de los conductos. Los dientes jóvenes generalmente no presentan problemas, pero mientras más adulto es el paciente más dificultad presentarán sus dientes principalmente los mesiales de

los grandes molares.

I.- ABERIURA DE LA CAVIDAD

Se consigue perforando con una fresa hasta penetrar en el espacio de la cámara pulpar, eliminando dentina, esmalte estrictamente necesarios para alcanzar todos los cuernos pulpares y poder maniobrar libremente en los conductos.

Para que las preparaciones sean óptimas es necesario tener en cuenta tres factores de la anatomía interna: a).- tamaño de la cámara pulpar, b).- forma de la misma y c).- número de conductos radiculares y su curvatura.

II.- FORMA DE CONVENIENCIA

Esta forma de conveniencia que se le da a cada pieza a tratar permite realizar una preparación como obturación correctas.

Esta forma de conveniencia tiene cuatro ventajas importantes:

- 1.- Libre acceso a la entrada del conducto.
- 2.- Acceso directo al foramen apical.
- 3.- Ampliación de la cavidad para adaptarla a las técnicas de obturación.
- 4.- Dominio completo de los instrumentos ensanchadores.

III.- ELIMINACION DE LA DENTINA CARIADA

Las caries y restauraciones defectuosas remanentes en la preparación de cavidades para endodoncia deben de ser eliminadas por tres razones:

a).- Para eliminar por medios mecánicos la mayor cantidad posible de bacterias del interior del conducto.

b).- Para eliminar la estructura dentaria que en última instancia manchará el diente.

c).- Eliminar toda la posibilidad de filtración marginal de saliva en la cavidad preparada.

IV.- LIMPIEZA DE LA CAVIDAD

La caries, los residuos y el material necrótico deben ser eliminados

de la cámara pulpar antes de comenzar la preparación radicular, ya que el de-
jarlos implicaría problemas tales como: Obstrucción del conducto, acrecenta-
miento de la población bacteriana y manchar la corona de los dientes. El la-
vado con hipoclorito de sodio o agua oxigenada es un excelente medio para lim-
piar la cámara y los conductos de los residuos persistentes. La limpieza de
la cavidad es parte importante de la preparación radicular.

a.2 PREPARACION DE LA CAVIDAD RADICULAR.

Una vez concluida la cavidad de acceso coronario, se puede comenzar la -
preparación de la cavidad radicular. La preparación del conducto radicular -
tiene dos finalidades: 1.- Hacer limpieza de los conductos radiculares y 2).-
Dar a la cavidad radicular una forma específica para recibir un tipo de obtu-
ración también específico. La finalidad última es la obturación hermética --
del espacio radicular.

IV.- Limpieza de la cavidad

A la limpieza de la cavidad coronal continua la limpieza radicular, es -
decir la minuciosa limpieza de las paredes de la preparación hasta que queden
completamente lisas por medio del trabajo biomecánico. La irrigación ayuda -
mucho a hacer la limpieza de la cavidad a arrastrar los residuos necróticos y
dentinarios que produce el limado.

V.- FORMA DE RETENCION

En el tercio apical deben de quedar de dos a tres milímetros de paredes
casi paralelas para asegurar el asentamiento firme del cono primario. Este -
es decisivo y exige un minucioso cuidado en su preparación ya que el lugar --
donde se hace el sellado contra futuras filtraciones o percolaciones hacia el
conducto.

VI.- FORMA DE RESISTENCIA

La finalidad es oponer resistencia en la sobreobturación ya que de ello

depende el éxito del tratamiento y es en la unión cemento dentinaria que se encuentra aproximadamente a 0.5 milímetros de la superficie externa de la raíz. La violación de esta integridad por sobreinstrumentación lleva a complicaciones.

PREPARACION DE ACCESO

El acceso a la cámara pulpar se hace después de descontaminar la superficie del diente con un antiséptico aplicado con una torunda de algodón o en spray.

El lugar de acceso a la cámara pulpar, se hace por lingual en los dientes anteriores; y por oclusal en los posteriores.

Cualquier caries existente debe limpiarse cuidadosamente puesto que de otra manera se rompe la cadena de asepsia en el tratamiento al llevar microorganismos al conducto cada vez que un instrumento toque de paso la zona infectada.

Reglas para la preparación de accesos:

- 1.- Conseguir la apertura de la cámara pulpar y tener acceso a los conductos y foráminas.
- 2.- Dar lugar a la entrada de conductos en piezas multirradiculares. El acceso se hará a cámara pulpar directamente.
- 3.- Determinar brevemente la anatomía interna del diente que vamos a tratar.
- 4.- Conocer la orientación axial que tenga un diente en relación con la arcada dentaria.
- 5.- Eliminar los puntos de contacto y esmalte que no tenga soporte dentinario, esto se hace con fresas de fisura o troncocónica. El acceso nos dará mejor visibilidad, así como un espacio adecuado para una buena instrumentación.
- 6.- Eliminar antes de llegar a cámara pulpar la dentina cariada, pues si se deja habrá infección.

DIENTES ANTERIORES

En incisivos y caninos, bien sea superiores o inferiores la apertura se hará partiendo del cingulo y extendiéndola de dos a tres milímetros hacia incisal para eliminar el cuerno pulpar.

La preparación de acceso se empieza con una fresa redonda que se dirige perpendicularmente a la superficie lingual del diente eliminando esmalte o material de obturación y la dentina que cubre la cámara pulpar.

El tamaño y la forma de la preparación de acceso terminada dependen de la anatomía de la cámara pulpar. Si los cuernos de la pulpa son prominentes la abertura tendrá forma triangular, mientras que si la pulpa ha retrocedido la abertura será redonda. Se ha de exponer toda la cámara incluso los cuernos para hacer posible la extirpación de todos los residuos pulpares y evitar que el diente cambie de color. La preparación de acceso acabada ha de permitir la colocación de una lima de suerte que solamente actúe en la porción apical del canal. Con ello se consigue el dominio completo de los instrumentos en el interior del canal en todo momento.

PREMOLARES SUPERIORES

La apertura será siempre ovalada o elíptica, alcanzando las cúspides en sentido vestibulolingual. Puede hacerse un poco mesializada.

El acceso premolar se hace de la misma manera y también en este caso el tamaño y la forma de la preparación variarán de acuerdo con la anatomía de la cámara pulpar en cada diente.

La apertura de los premolares, en síntesis, tendrá la forma de un embudo aplanado en sentido mesiodistal.

PREMOLARES INFERIORES

La apertura al igual que los anteriores será en la cara oclusal, de forma circular o ligeramente ovalada.

MOLARES SUPERIORES

La preparación de acceso a los molares maxilares y mandibulares son de forma similar, pero su posición varía.

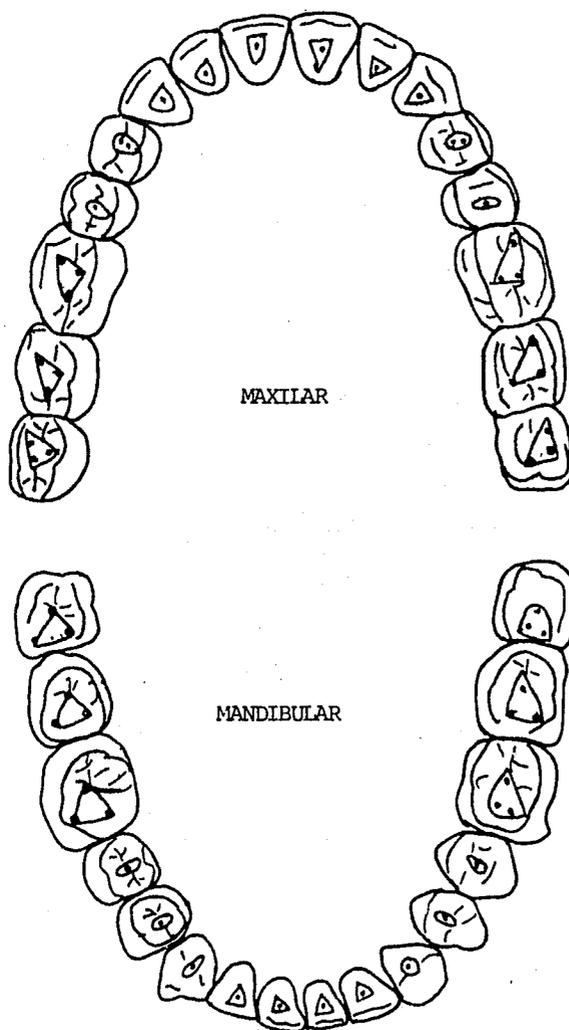
A la cámara pulpar superior se entra a través de la fosa mesial con una fresa rápida se desbasta a través del esmalte una abertura triangular con la base hacia bucal. La penetración en la cámara pulpar se efectúa con una fresa redonda de longitud regular. La fresa se dirige hacia el canal de la raíz palatina porque es el mayor de los tres y el más fácil de localizar. Una vez localizado se suprime el resto del techo de la cámara pulpar. A medida que se extiende la preparación hacia las cúspides bucales se descubrirán las aberturas de los canales M.D.. Expuestos todos los orificios de los conductos se quita la dentina que sobresale y se alisan las paredes de la cámara con una fresa de fisura de extremo liso del número 7. Como siempre la abertura del acceso ha de ampliarse lo suficiente para que los instrumentos del canal radicular no rocen las paredes de la preparación.

MOLARES INFERIORES

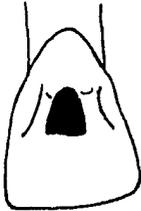
El triángulo de acceso del molar inferior tiene su base en mesial, también puede ser de forma trapezoidal cuya base se extenderá desde la cúspide mesiovestibular. Se penetra en la cámara pulpar con una fresa redonda de longitud normal que se dirige hacia el canal distal más grande. Se pone al descubierto la cámara pulpar con una fresa redonda de longitud quirúrgica que se mueve hacia mesial para exponer los dos orificios de los canales. El acceso se completa con una fresa de extremo liso para alisar las paredes.

No se iniciará la labor de apertura sin antes verificar que el aislamiento es correcto, que no hay filtración de saliva y que la anestesia se ha producido.

LUGAR DE ACCESO A LAS CAMAS PULPARES Y CONDUCTOS RADICULARES



ACCESOS EN ANTERIORES



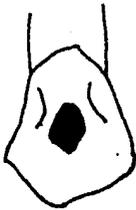
Central Sup.



Lat. Sup.



Incisivo Inf.



Canino superior



Canino Inf.

ACCESO EN POSTERIORES



Premolar superior



Premolar inf.



Molar superior



Molar inferior.

b) TERAPEUTICA RADICULAR

La capacidad de realizar un tratamiento endodóntico con soltura y confianza depende de lo familiarizado que se esté con ciertos aspectos de la morfología y patología dental. Un conocimiento práctico de la anatomía pulpar y de las estructuras periapicales, así como un buen conocimiento de las enfermedades que lo afectan constituyen la base de todas las técnicas de diagnóstico y tratamiento.

El diagnóstico en endodoncia es básico como lo es en cualquier otra rama de la Odontología y la Medicina para poder instituir una terapéutica racional.

Una vez seleccionado el diente y decidido si la pulpa es reversible o no, se elaborará un plan terapéutico lo más conservador posible siempre y cuando no comprometa la ulterior evolución y previniendo las posibles complicaciones.

A continuación se enumeran los principales tipos de terapéutica, desde el más conservador al más radical:

1).- Protección pulpar directa.- es la terapéutica por medio de la cual se protege la integridad de la pulpa, cuando queda cubierta con un espesor de dentina generalmente sana.

Es la caries dental avanzada la que abarca, la casi totalidad de los casos clínicos en los que se practica el recubrimiento pulpar indirecto; pero en muchas ocasiones, causas iatrogénicas y traumáticas pueden motivar el empleo de esta terapéutica.

Los objetivos principales de la terapia pulpar indirecta son los siguientes:

- 1.- Aislamiento del diente a tratar con grapa y dique.
- 2.- Eliminación de toda la dentina cariada reblandecida.
- 3.- Lavar la cavidad con agua y secar la superficie cuidadosamente.

4.- Si el espesor residual de la dentina se ha calculado en menos de un milímetro colocar una base de hidróxido de calcio otra de eugenato de cinc y después cemento de fosfato de cinc. Si se ha calculado que la dentina residual es de espesor mayor a un milímetro aplicar la mezcla de eugenol y óxido de zinc.

5.- Observar el diente entre cuatro a ocho semanas. Si en ese intervalo no se presentó sintomatología, se procederá a terminar la restauración final.

b.1.- RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO

Intervención endodóncica que se realiza, en caso de exposición accidental de la pulpa. su objeto es conservar las funciones de esta y provocar el cierre biológico de la brecha mediante dentina.

La causa de la exposición pulpar es un factor importante para determinar si un diente puede ser tratado con éxito mediante la terapéutica pulpar directa. Una exposición de la pulpa pudo haber sido producida por la fractura de un diente a consecuencia de una lesión traumática por accidentes mecánicos durante las operaciones de restauración o por lesiones cariosas. En cada caso deberá sopesarse cuidadosamente las posibilidades de éxito o de fracaso de dicho tratamiento.

Antes de instituir la terapéutica pulpar directa hay que considerar varios factores:

a).- Quanto mayor sea el área expuesta, tanto mayor es la oportunidad de contaminación microbiana.

b).- Quanto mayor es el tiempo de exposición de los tejidos de la pulpa a los líquidos de la boca, tanto mayor es la contaminación microbiana, independientemente de la exposición de la pulpa.

c).- Cualquier tipo de lesión traumática previa sufrida por el diente puede haber alterado la vitalidad de la pulpa. Esta tal vez haya sufrido o esté sufriendo las alteraciones degenerativas que afecten desfavorablemente

el tratamiento del diente por la terapéutica pulpar directa.

Para tener éxito en el recubrimiento pulpar directo se deberán tener en cuenta las siguientes reglas:

- 1.- Exposición pulpar pequeña (no mayor de un mm.)
- 2.- Las exposiciones por caries no son adecuadas debido a que el sitio de exposición, está, inevitablemente muy infectado y la pulpa ya ha sido invadida por bacterias y probablemente tiene ya una inflamación crónica.
- 3.- La cavidad debe mantenerse libre de contaminación salival con el objeto de impedir la infección pulpar, la cual disminuye las oportunidades de que la pulpa se alivie.
- 4.- La edad desempeña un papel importante en el éxito de la operación.
- 5.- El recubrimiento directo de un diente asintomático tiene mayor posibilidades de éxito que un diente que ha presentado síntomas específicos.

La técnica a seguir es la siguiente:

- a).- Aislamiento con dique y grapa.
- b).- Lavar la cavidad con suero fisiológico tibio para eliminar restos de sangre.
- c).- Aplicar el hidróxido de calcio sobre la herida pulpar con presión suave.
- d).- Colocación de una pasta de óxido de cinc y eugenol y cemento de fosfato de cinc como obturación provisional.
- e).- Si hubiera dolor durante las primeras horas se controlará el dolor con analgésicos a dosis habituales.
- f).- La evolución favorable será comprobada por el roetgenograma de control.

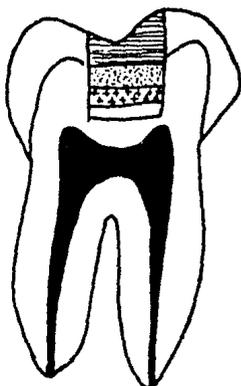
Es posible conservar una pulpa vital expuesta mediante esta técnica, -- pero debe de tenerse en cuenta que las oportunidades de éxito son menores que

para un recubrimiento indirecto.

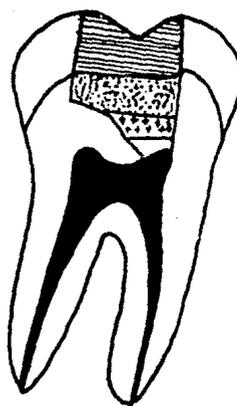
Las contraindicaciones de la protección pulpar directa incluyen antecedentes de:

- 1.- Dolor dental intenso por la noche
- 2.- Dolor espontáneo
- 3.- Movilidad dental.
- 4.- Ensanchamiento del ligamento periodontal.
- 5.- Manifestaciones radiográficas de degeneración pulpar o periapical.
- 6.- Hemorragia excesiva en el momento de la exposición.
- 7.- Salida de exudado purulento o seroso de la exposición.

RECUBRIMIENTO PULPAR
INDIRECTO



RECUBRIMIENTO PULPAR
DIRECTO



-  OBTURACION PERMANENTE
-  CEMENTO DE OXIFOSFATO DE ZINC
-  EUGENATO DE ZINC
-  HIDROXIDO DE CALCIO
-  PULPA

MATERIALES USADOS EN RECUBRIMIENTOS PULPARES

Los materiales usados para recubrimientos pulpaes directos e indirectos deben de tener las siguientes propiedades:

- 1.- Ser sedantes, no irritantes y antisépticos
- 2.- Ser un buen aislante térmico
- 3.- Capaces de poderse aplicar a la pulpa expuesta con poca o nula presión.
- 4.- Que endurezcan rapidamente sin expansión ni contracción.
- 5.- La respuesta funcional de la pulpa debe ser tal, que forme una especie de barrera calcificada entre el material y la pulpa vital.

Las bases protectoras, en especial las que se aplican en forma de pastas o cementos, son por lo general antisépticas y desensibilizantes, pero no toxicopulpaes y, además de aislar físicamente la dentina profunda de agentes térmicos y de los gérmenes no vivos, son eminentemente dentinógenas, o sea, que estimulan la formación de dentina reparativa, objetivo tan importante que justifica el procedimiento en sí de la protección indirecta pulpar.

Los dos materiales más comunmente usados para la protección pulpar son :
Cemento de Oxido de cinc con eugenol y el Hidróxido de Calcio.

Oxido de Cinc y Eugenol.- Elemento básico en operatoria conocido como --ZOE. Es un buen protector pulpar, sobre todo si la capa de dentina residual no es muy delgada. Posee propiedades sedativas, anodinas desensibilizantes y debilmente antisépticas. Constituyen un cemento quelante hidráulico de gran valor terapéutico y estimulante de la cicatrización y de la dentinogénesis.

Hidróxido de Calcio.- Este material es el más usado tanto para los recubrimientos pulpaes directos como en los indirectos. Estimula la formación de dentina terciaria y la cicatrización o cierre de la herida por tejidos du-

ros. Posee un Ph fuertemente alcalino. Como protector pulpar actúa sobre los microorganismos que pudieran quedar en la dentina, los destruye y promueve -- que la pulpa elabore dentina secundaria como defensa.

b.2.- PULPOTOMIA VITAL

Consiste en la extirpación parcial de la pulpa cameral y la conservación vital de la pulpa radicular con formación de un puente de neodentina cicatrizal. Luego se coloca un medicamento o curación adecuada sobre el tejido remanente para tratar de favorecer la cicatrización y la conservación de este tejido vivo.

Para poder llevar a cabo esta terapéutica se observará que la inflamación o degeneración queden limitadas a la pulpa coronal. Se tomará la decisión después de revisar cuidadosamente la historia dental y examinar el diente clínica y radiográficamente.

Las indicaciones principales son las siguientes:

a).- Dientes jóvenes especialmente los que no han terminado su formación apical.

b).- Caries profundas en dientes jóvenes y con procesos pulpares reversibles, siempre y cuando se tenga la seguridad de que la pulpa radicular no -- esta comprometida.

Esta contraindicada en dientes de adultos con conductos estrechos y ápices calcificados. En todos los procesos inflamatorios pulpares, como pulpitis irreversible, necrosis y gangrenas pulpares.

Técnica:

1.- Anestesia y aislamiento del campo operatorio.

2.- Excavación del material carioso con fresa redonda.

3.- Amputación de los tejidos de la pulpa coronal con una fresa redonda estéril a una velocidad relativamente alta obteniendo una vista amplia de las

entradas de los conductos radiculares.

4.- Lavado de la cavidad con suero fisiológico o agua de cal. En las puntas de la amputación, se coloca un taponcito de algodón humedecido con agua bidestilada durante tres a cinco minutos para controlar la hemorragia. En caso de no ceder la hemorragia se aplicará trombina en polvo o una torunda de algodón humedecida con solución a la milésima de adrenalina.

5.- Cohibida la hemorragia cerciorarse de que la herida pulpar es nítida y no presenta zonas esfaceladas.

6.- Colocación de una pasta de hidróxido de calcio químicamente puro con agua estéril y de consistencia cremosa, presionando ligeramente para que quede adaptado e inmediatamente colocar una capa de eugenato de cinc, otra de fosfato de cinc como obturación provisional. Control radiográfico. La obturación definitiva puede colocarse de inmediato o bien esperar la aparición del puente de dentina.

7.- Se harán controles sistemáticos a los 6, 12, 18 y 24 meses después de la intervención durante los cuales se verificará que el diente esta asintomático con formación del puente de dentina y en dientes jóvenes estrechamiento progresivo del lumen de los conductos.

b.3.- MOMIFICACION PULPAR

Tratamiento endodóntico que consiste en la eliminación de la pulpa cameral y en la aplicación de fármacos formuladas que momifiquen, fijen o mantengan un ambiente especial de antisepsia en la pulpa remanente radicular.

Esta intervención consiste en dos fases que se complementan entre sí:

a).- Desvitalización de la pulpa con trióxido de arsénico o paraformaldehído de fuerte acción tóxica que aplicados durante un día actúan sobre el tejido pulpar dejándolo insensible, sin metabolismo ni vascularización permitiendo de esta manera su exéresis cameral.

b).- Momicación propiamente dicha, consiste en la eliminación de la pulpa coronaria previamente desvitalizada y aplicación de una pasta fijadora o momificadora para que actuando constantemente sobre la pulpa residual radicular, mantenga un ambiente aséptico y proteja el tejido remanente.

Ya seleccionado el caso se procederá de la siguiente manera:

1.- Preparación de la cavidad eliminando dentina reblandecida, esmalte socavado y obturaciones anteriores.

2.- Aislamiento del diente con dique y grapa, lavado y secado de la cavidad y colocación de trióxido de arsénico adaptándolo al fondo de la cavidad cubriéndolo con una torunda de algodón seca y estéril y sellado de la cavidad con oxifosfato de cinc o cavit y se cita para tres a siete días después. Se le advertirá al paciente que posiblemente presente molestias ligeras que cederán con analgésicos.

Si se emplea paraformaldehído como desvitalizante el lapso de espera de 15 a 20 días.

Después de transcurridos algunos días de colocado el desvitalizador se procede a la realización de la momificación de la siguiente manera:

1.- Aislamiento y esterilización del campo

2.- Eliminación de la cura arsenical y lavado de la cavidad.

3.- Acceso a la cámara pulpar y eliminación de la misma con excavadores hasta la entrada de los conductos. Nunca hay hemorragia.

4.- Lavado de la cavidad, control de la entrada de los conductos con el típico color chocolate y aplicación de tricresol formol o líquido de Oxpara durante 5 a 10 minutos mientras se prepara la pasta momificadora.

5.- Aplicación de la pasta al paraformaldehído procurando que se aplique bien al fondo de la cavidad y a la entrada de los conductos radiculares. Eliminación de la pasta que haya quedado en las paredes marginales, lavado y ob-

turación con cemento de fosfato de cinc.

6.- Control radiológico mediante el cual se verificará el objetivo alcanzado.

Posteriormente se realizará la restauración correspondiente.

Existe otra técnica que se diferencia de la mencionada en la que se requiere el uso de anestesia; pero la anestesia esta contraindicada en los pacientes con enfermedades de tipo hemorrágico o en los que tengan cualquier otra enfermedad en la que no este indicada la anestesia local.

La momificación pulpar es una intervención de recurso o cuando no se pueda hacer una biopulpectomía total correspondiente con su obturación de conductos respectivamente.

Contraindicaciones:

En afecciones pulpares muy infectadas.

En dientes anteriores porque altera su color y translucidez y también porque es muy sencillo hacer la pulpectomía total.

Farmacología:

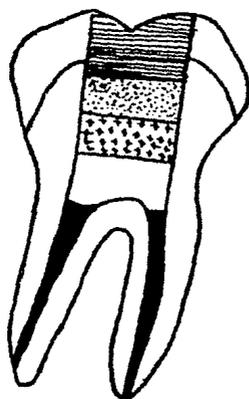
Trióxido de arsénico.- Es un polvo blanco cristalino, es un poderoso veneno empleado como droga para desvitalizar la pulpa siendo el mejor hasta ahora. Actúa como veneno protoplásmico mortificando la pulpa en dos o tres días. La cavidad debe ser sellada cuidadosamente para evitar filtraciones que dañan a la encía y a las estructuras vecinas.

Para la mayor parte de los profesionales es mejor emplear patentados comerciales de fórmulas estables y bien equilibradas con antisépticos volátiles y anestésicos que garantizan una aplicación prácticamente indolora y una dosificación casi exacta. El medicamento mejor conocido es el Cautinef arsenical.

Paraformaldehído.- llamado también trioximetilo. Se presenta como polvo

blanco soluble en agua. Su acción es doble como desvitalizante y como momifi-
cador. A la temperatura ambiente desprende vapores de formol que actúa como
antiséptico volátil.

PULPOTOMIA VITAL



OBTURACION PERMANENTE



CEMENTO DE OXIFOSFATO DE ZINC



EUGENATO DE CINC

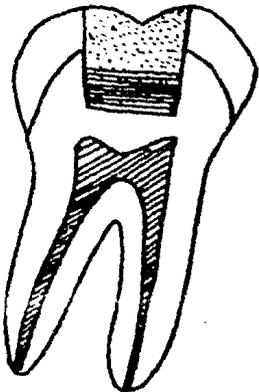


HIDROXIDO DE CALCIO

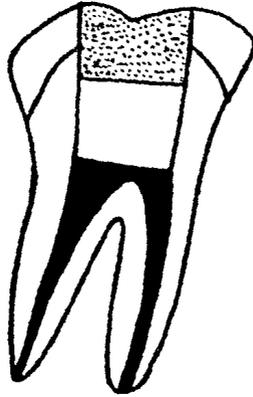


PULPA

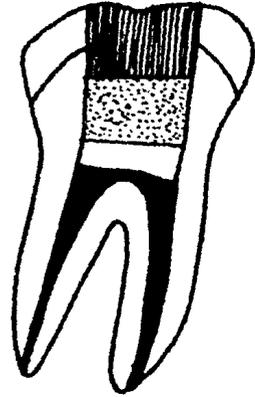
ESQUEMA DE LA NOMIFICACION PULPAR



COLOCACION DE PASTA DESVITALIZANTE



CURA OCLUSIVA DE FOSFOCRESOL



OBTURACION TERMINADA



Pulpa



Pulpa desvitalizada



Pasta arsenical



Oxifosfato de cinc.



Obturación permanente



Pasta monificadora

b.a PULPECTOMIA TOTAL

Es el tratamiento endóntico por excelencia, el más conocido y más utilizado en procesos pulpares de cualquier índole.

Consiste en la eliminación de la totalidad de la pulpa vital hasta la unión cemento dentinaria apical, preparación y esterilización de los conductos y obturación de estos. Está indicada en todas las enfermedades pulpares que se consideren irreversibles y cuando se ha fracasado con otra terapia más conservadora. Algunas veces también los procedimientos para prótesis fija o restauración exigen la extirpación intencional.

Los pasos para realizar una pulpectomia correcta son los siguientes:

- 1.- Hacer anestesia regional.
- 2.- Tallar una abertura coronaria mínima y probar la pulpa para comprobar la profundidad de la anestesia.
- 3.- Si fuera necesario inyectar anestésico en la pulpa.
- 4.- Completar la abertura de la cavidad.
- 5.- Eliminar la pulpa coronaria con una cucharilla.
- 6.- Extirpar la pulpa.
- 7.- Detener la hemorragia y eliminar los restos pulpares del conducto.
- 8.- Colocar una medicación o la obturación definitiva.

DETERMINACION DE LA LONGITUD DEL DIENTE

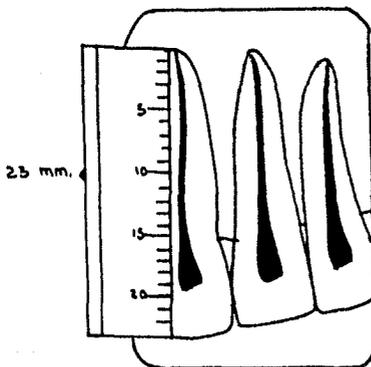
Una vez hecha la cavidad de acceso adecuada y efectuada la exploración - del conducto, lo más decisivo para asegurar el éxito del tratamiento es la de terminación exacta de la longitud del diente antes de iniciar la preparación radicular.

El procedimiento de conductometría nos lleva al conocimiento de la longi tud de cada conducto entre el forámen apical del conducto y el borde incisal. El objeto de hacer una correcta conductometría es evitar llevar los instrumen tos o la obturación más alla del ápice.

Los requisitos para una técnica de conductometría son:

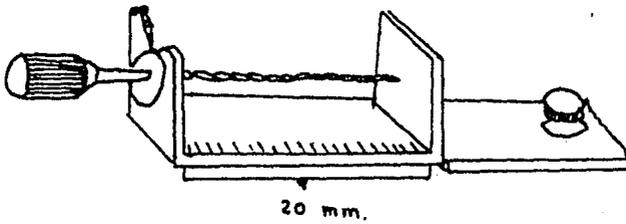
- 1.- Ser exacta
- 2.- Poder realizarse con facilidad y rapidez
- 3.- Ser de fácil comprobación.

A.- Radiografía preoperatoria



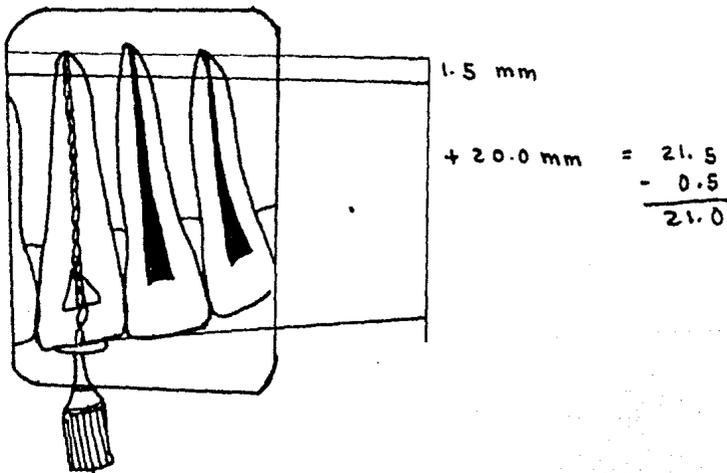
A

B.- Margen de seguridad restando 3 mm.



B

C.- Introducir el instrumento en el conducto hasta el tope.



C

EXTIRPACION DE LA PULPA RADICULAR

Una vez encontrados los orificios de los conductos y recorridos parcialmente, se procede a la extirpación de la pulpa radicular, que puede hacerse indistintamente antes o después de la conductometría o mensuración.

La elección del instrumento que ha de usarse para este procedimiento — esta condicionada por el tamaño del conducto.

Si el conducto es amplio se utilizará tiranervios introduciéndolo hasta el ápice girándolo lentamente para enganchar el tejido fibroso de la pulpa y luego se saca con lentitud. Si no se logró hacer la extirpación total se repite la operación. Si el conducto es demasiado amplio se pueden introducir dos tiranervios simultáneamente.

Quando el conducto es estrecho no hay necesidad de usar tiranervios, es preferible usar limas delgadas para la remoción del tejido pulpar.

La pulpectomía incompleta dejará en el conducto restos de tejido orgánico que provocan intenso dolor. Todo resto de tejido dejado en el interior del conducto será obstáculo para la obturación apropiada. Si persiste la hemorragia es un signo de que quedan apéndices de tejido pulpar. Si esta no cede -- con el cepillado de las paredes del conducto con un tiranervios, entonces se lleva al interior del conducto una punta de papel embebida en adrenalina y se le mantiene así hasta detener la hemorragia. Una punta del papel con fenol o formocresol, mantenida en el ápice del conducto durante 3 ó 4 minutos cumple el mismo fin por cauterización de los tejidos periapicales. Después se lava bien el conducto y se seca.

c) MEDICACION INTRACANICULAR

Su empleo se ha de considerar como un medio coadyuvante de la intervención meticulosa con los instrumentos y de la irrigación. Su único objetivo es el de mantener la asepsia dentro del canal entre los tratamientos.

Hay muchos agentes antibacterianos y antifungicidas aceptables, pero los que gozan de mayor aceptación son el eugenol, paraclorofenol alcanforado y el acetato de metacresil (cresatina). Se moja una pequeña torunda de algodón en el medicamento, se pone en la cámara sobre la abertura de los canales y se cierra con una obturación temporal.

Tras la extirpación de la pulpa vital suele emplearse el eugenol. Es lo suficientemente germicida para mantener la asepsia en la cavidad pulpar hasta que se obtura el canal y como es anodino reduce al mínimo las molestias consecutivas a la extirpación.

Cuando la pulpa infectada ha sufrido necrosis lo más adecuado es el paraclorofenol alcanforado, germicida potente. Se ha de aplicar con precaución porque es irritante para los tejidos periapicales cuando se fuerza su paso por el agujero apical.

La cresatina no es irritante y posee propiedades anodinas, resulta bastante eficaz contra los hongos o bacteria vegetativas. Su uso está indicado después de la extirpación vital y siempre que exista el riesgo de una irritación periapical.

Los antibióticos y los sulfas se usan con frecuencia como medicación combinada intracanicular porque cada uno de ellos posee un espectro definido de microorganismos a los cuales inhibe o mata. La pasta p.BEC que es una mezcla de penicilina, bacitracina, estreptomina y caprilato sódico es un preparado que ha demostrado su utilidad hace tiempo y que goza de un uso amplio. Se introduce en los conductos del diente a través de una aguja montada

sobre un tubo de pasta o bien con una lima o escariador. En otra técnica — que goza de popularidad se mezclan cristales de sulfatiazol con agua con la ayuda de una espátula, se pone la pasta en los canales radiculares y se cubre con una torunda de algodón, mojada en paraclorofenol alcanforado en la cámara pulpar.

Por regla general, en terapéutica endodónica la preparación para la — aplicación de un medicamento en el canal es más importante que la composición química del propio medicamento. Cualquier agente antimicrobiano de amplio — espectro, o que no sea específico, que no resulte lesivo para el paciente puede utilizarse para mantener la asepsia en un canal que se ha limpiado correctamente.

d) PREPARACION BIOMECANICA

La preparación biomecánica o instrumentación es la limpieza mecánica de los conductos que tiene por objeto eliminar de la cámara pulpar y de los conductos restos de tejido pulpar, residuos extraños, dentina infectada o reblandecida ensanchar las paredes del conducto para que reciba una mayor cantidad de medicamento o antibiótico alisar las paredes del conducto y dar al canal la forma conveniente para alojar el material de obturación adecuado.

La preparación biomecánica requiere de un conocimiento de la anatomía -- de los conductos radiculares.

Generalmente el primer instrumento usado en el canal es el tiranervios -- que tiene por objeto enganchar y extirpar el tejido pulpar. Es útil en los -- dientes anteriores y en los premolares y en los conductos palatinos y dista-- les de los molares. Este instrumento se introduce en el canal hasta que se -- nota una ligera resistencia, se hace girar hasta que enganche el tejido pul-- par y se retira. Nunca se ha de forzar para que rebase el punto de la prime-- ra resistencia porque podría quedar trabada en las paredes del conducto y rom-- perse. Pueden utilizarse tiranervios extrafinos en los canales pequeños pero generalmente son preferibles las limas para eliminar el tejido pulpar de los conductos vestibulares curvos de los molares superiores y de los conductos -- mesiales de los molares inferiores.

Para evitar hacer bordes y perforar la pared del conducto que traería -- como consecuencia molestias y fracaso en el tratamiento, se ha de determinar la longitud de cada raíz o conductometría antes de iniciar el ensanchamiento. La longitud de cada diente se mide desde el foramen apical del conducto y el borde incisal u oclusal del diente tratado, mediante una radiografía preopera-- toria, transportar esta medida al instrumento y colocar un tope de goma a esta altura e insertar una lima del número 10 ó 15 hasta esta distancia y tomar --

otra radiografía para confirmar el dato. Si la punta de lima no llega o rebasa el ápice radiográfico, se corrige la longitud estimada teniendo en cuenta la longitud real. El canal se ha de ensanchar hasta aproximadamente 0.5 a 1 milímetro del ápice, porque la mayoría de los forámenes apicales no se abren en el mismo vértice de la raíz. Por consiguiente la longitud de trabajo es de 0.5 a 1 milímetro menor que la longitud real de la raíz. Una vez determinada la longitud de trabajo se anota en la ficha del paciente y se usa posteriormente para ajustar los topes de goma en todas las limas.

En los dientes multirradiculares para evitar la superposición de las raíces conviene tomar una radiografía por conducto o introducir instrumentos diferentes en cada conducto y tomar una radiografía mesializada o distalizada para obtener la conductometría correcta.

La lima endodóntica normalmente es el único instrumento que se necesita para ensanchar el canal. Si se prefiere se puede alternar los escariadores con las limas. Se considera que los escariadores son muy útiles para quitar la gutapercha durante la preparación del lecho para el perno metálico y cuando hay que repetir el tratamiento.

La lima endodóntica se ha de utilizar con sumo cuidado para evitar roturas. La que se utiliza primero apenas ha de tocar las paredes del canal cuando se introduce a la longitud de trabajo; se le hace dar un cuarto de vuelta, se retira y se limpia con una torunda de algodón. La lima del número siguiente no se ha de introducir hasta que la primera gire fácilmente y después de haber irrigado el conducto para arrastrar los restos de tejido pulpar y virutas dentinarias acumuladas durante el limado y ensanchamiento del conducto. Así comienza a darse la forma de retención en el tercio apical del conducto y la forma de resistencia en el foramen.

Es conveniente trabajar en un ambiente húmedo ya que se facilita el cor-

te de la dentina y además los restos y viruta de dentina húmedas permanecen adheridos al instrumento cuando se le extrae en vez de quedar en el conducto. Por otra parte la presencia de una solución antiséptica en el conducto puede contribuir a reducir la cantidad de microorganismos mientras se le ensanche.

Se sigue operando con las limas progresivamente mayores hasta que la que se utiliza corte en todos los lados del tercio apical del canal y se encuentre una clara resistencia al ser retirada. Con ello se tiene la seguridad de que al menos en el tercio apical del conducto se ha conseguido la forma exacta de la lima y el cono del material de obturación encajará con la precisión de una incrustación. Luego se alisa la porción coronal con la lima, pero ejecutando un movimiento de vaiven en vez de la rotación. La presencia de limaduras de dentina limpias y blancas indica que los residuos han sido removidos y que los instrumentos han "fresado" apropiadamente las paredes cavitarias.

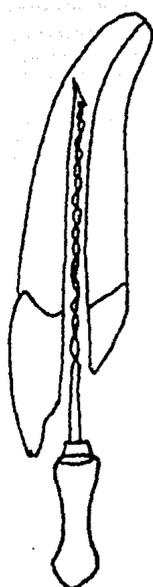
En el caso de los canales finos como los que se hallan en las raíces vestibulares de los molares superiores y en las raíces mesiales de los molares inferiores cuando los instrumentos queden muy ajustados deben de ser lubricados con jabón líquido, septisol o R-CPrep, que es una mezcla de urea, EDTA y peróxido de hidrógeno glicerinado. La forma de su uso es introducir primero en el conducto el lubricante, a continuación se instrumenta y después se lava con hipoclorito de sodio. En estos canales estrechos es prudente detenerse en la lima número 25 ya que las limas mayores que esta no son flexibles y se corre el riesgo de que produzcan rebordes o perforaciones en las raíces. La posibilidad de labrar rebordes se reduce al mínimo precurvando las limas que se han de usar en canales curvos.

Debido a las ligeras diferencias de diámetro entre los escariadores y limas de un mismo tamaño, deben emplearse ambos tipos de instrumentos conse-

cutivamente en los conductos estrechos lo cual asegura un aumento más gradual en el ensanchamiento que si se utiliza una sola clase de ellos, reduciendo así el riesgo de fractura de un instrumento.

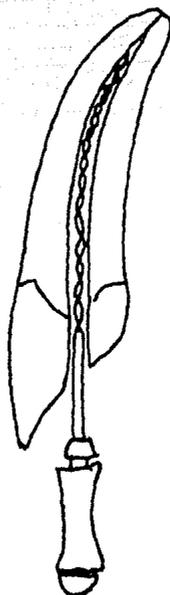
En la preparación biomecánica de los conductos deben de observarse las siguientes reglas:

- 1.- Hay que obtener el acceso directo en línea recta.
- 2.- Los instrumentos lisos deben de preceder a los barbados o rugosos.
- 3.- Deben determinarse con precisión la longitud del diente y colocar -- en todos los instrumentos topes para hacer una preparación correcta hasta la unión cementodentinaria.
- 4.- El conducto debe ser ensanchado por lo menos tres tamaños mayores -- que el diámetro original procurando darle un ensanchado uniforme en toda su longitud hasta la unión cementodentinaria dándole forma cónica principalmente en el tercio apical.
- 5.- En conductos curvos se curvará ligeramente la lima para facilitar -- el trabajo alisado y ampliación.
- 6.- Se recomienda que los instrumentos trabajen en ambientes húmedo.
- 7.- Un escariado o lima no se forzará cuando se encuentre resistencia.
- 8.- Cuando se dificulte la ampliación del conducto se puede utilizar -- EDTAC (sal disódica de ácido etilendiamino teracético con catacilón) como mejores lubricantes y ensanchadores químicos respectivamente.
- 9.- Se procurará que por ningún motivo se lleven los instrumentos más -- allá del ápice, ni se arrastren residuos transapicalmente para no traumatizar el tejido periapical.



1

Correcto



2

Incorrecto

Dibujo esquemático que muestra el peligro que existe de perforar un -
conducto debido a su rigidez original.

En conductos curvos curvar los instrumentos.

IRRIGACION DEL CONDUCTO

Al preparar un canal radicular para la obturación, la irrigación adecuada es el detalle más importante después de la intervención con los instrumentos.

La finalidad esencial de la irrigación es arrastrar los restos orgánicos, eliminar las virutas de dentina desprendida durante la instrumentación y contribuir a la desinfección del conducto radicular, cuando éste esté infectado, disminuyendo el contenido microbiano del mismo. La irrigación sirve además para facilitar la instrumentación al lubricar las paredes del conducto y eliminar las limaduras de dentina.

Son varias las sustancias de irrigación utilizadas. Posiblemente el líquido de mayor uso como irrigante es la solución de hipoclorito de sodio al 5% que se halla en el comercio con el nombre registrado de ZONITE. Es un excelente solvente y decolorante de los tejidos.

Se han recomendado las irrigaciones alternantes de hipoclorito de sodio al 5% y agua oxigenada al 3%. El hipoclorito de sodio se usa más que otras soluciones para el lavado por el disolvente más eficaz del tejido pulpar. Además al combinarse con el peróxido de hidrógeno, libera oxígeno naciente produciendo efervescencia que ayuda a arrastrar los restos fuera del conducto. Esta combinación es especialmente útil cuando se han acumulado muchos residuos en la cavidad pulpar. Es preciso no olvidar que las preparaciones que contienen peróxido de hidrógeno no deben sellarse. Hay que neutralizarlas con lavados de hipoclorito de sodio de lo contrario puede originarse una periodontitis grave, debido a la continua liberación de burbujas de oxígeno.

Se han sugerido asimismo el lavado con solución salina (suero fisiológico) o agua bidestilada siendo toleradas por el organismo y rara vez producen complicaciones.

El hidróxido de calcio (agua de cal) por su pH alcalino, sin ser anti-séptico, actúa como tal. Muchos autores hacen el último lavado con agua de cal.

Es conveniente irrigar los conductos mediante una jeringa hipodérmica y una aguja que se dobla en un ángulo obtuso para alcanzar más fácilmente los conductos, no solo en los dientes anteriores sino también en los posteriores.

La técnica de la irrigación es simple pero se debe realizar cuidadosamente cuidando de no amustar la aguja en el conducto pues se corre el peligro de empujar la solución hacia los tejidos periapicales. Se introduce parte de la aguja en el conducto radicular de modo que quede libre dentro de él y se deje suficiente espacio para el reflujo de la solución.

La irrigación debe de ir seguida de un secado cuidadoso del conducto. La mayor parte de la solución irrigante remanente podrá eliminarse colocando la aguja en el conducto y retirando lentamente el émbolo de la jeringa. El secado final se realizará con puntas absorbentes.

Nunca deberá de emplearse aire comprimido para secar el conducto pues -- puede producirse un enfisema (aire en los tejidos) con una brusquedad alarmante.

La irrigación está indicada en las siguientes etapas de los procedimientos endodónticos:

- 1.- Antes de la instrumentación de una cavidad pulpar previamente abierta para establecer el drenaje con el objeto de remover partículas de alimentos y saliva.

- 2.- Durante la preparación de acceso.

- 3.- Al concluir la preparación de acceso antes de usar los instrumentos en el conducto.

- 4.- Después de la pulpectomía.

5.- A intervalos durante la instrumentación.

6.- Al finalizar la instrumentación del conducto.

La irrigación debe ser completa y frecuente. Coadyuva al triple fin de desbridar los canales durante la actuación con los instrumentos, humedecer la dentina para facilitar su corte y asegurar la limpieza requerida para que sea eficaz la aplicación de medicamentos en el interior de los canales.

e) OBTURACION DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

Se denomina obturación de conductos al reemplazo del contenido pulpar - (normal o patológico) por materiales inertes no irritantes, no resorbible y/o antiséptico que aislen en lo posible el conducto radicular, obturándolo de la zona periapical.

El objetivo de la obturación de conductos es el establecimiento de un se llado hermético en el forámen apical y la obliteración total del espacio del conducto radicular.

La obturación se realizará cuando el conducto radicular este seco, es de cir no presente exudado, siempre que el diente a tratar este asintomático, es decir que no experimente ningún malestar, que sea capaz de morder con el dien te normalmente y su movilidad debe de ser normal.

Si esta presente cualquiera de los síntomas antes mencionados, es mejor que el diente sea recubierto y se mantenga bajo observación hasta que este completamente asintomático.

La obturación de conductos se hace con dos tipos de material que se com plementan entre sí:

A).- Material sólido en forma de conos o puntas cónicas prefabricadas y que pueden ser de diferente material, tamaño, longitud y forma.

Se fabrican en gutapercha y plata. Los conos de gutapercha son relativa mente bien tolerados por los tejidos, fáciles de adaptar y condensar y al re blandecerse por medio de calor o por disolventes como el cloroforno xilol o - eucaliptol, constituyen también un material manuable que permite una correcta obturación en cualquier técnica. El único inconveniente de los conos de guta percha consiste en la falta de rigidez lo que en ocasiones hace que el cono - se detenga o se doble al tropezar con un impedimento.

Los conos de plata son mucho más rígidos que los de gutapercha, su elevada roentgenopacidad permite controlarlos a la perfección y penetrar con relativa facilidad en conductos estrechos sin doblarse, ni plegarse, lo que los hace muy recomendables en los conductos de dientes posteriores, que por su curvatura, forma o estrechez ofrecen dificultades en el momento de la obturación. Los conos de plata tienen el inconveniente de carecer de la plasticidad y adherencia de los de gutapercha y por ello necesitan de un perfecto ajuste y del complemento de un sellador correcto aplicado que garantice el sellado hermético.

Ambos tipos de conos son elaborados por distintos fabricantes en tamaños estandarizados. Los de gutapercha se encuentran en el comercio en los tamaños del 15 al 140 y los de plata del 8 al 140.

B).- Cementos pastas o plásticos diversos que pueden ser patentados o preparados por el profesional.

Estos complementan la obturación de conductos, fijando y adhiriendo los conos, rellenando todo el vacío restante y sellando la unión cemento-dentaria. Se denominan también selladores de conductos.

Una clasificación elaborada sobre la aplicación clinicoterapéutica de estos cementos es la siguiente:

- a).- Cementos con base de eugenato de cinc.
- b).- Cementos con base plástica
- c).- Cloropercha
- d).- Cementos monificadores a base de paraformaldehído.
- e).- Pastas resorbibles (antisépticos y alcalinos).

Los tres primeros se emplean con conos de gutapercha o plata y están indicados en la mayor parte de los casos cuando se ha logrado una preparación de conductos correcta en un diente maduro y no se han presentado dificulta-

des.

Los cementos momificadores tienen principal indicación en los casos en que por diferentes causas no se ha terminado la preparación de conductos o se tiene duda de la esterilización.

Las pastas resorbibles están destinadas a actuar en el ápice o más allá tanto como antisépticos como para estimular la reparación que deberá seguir a su resorción.

Los materiales para obturación radicular deben de satisfacer los siguientes requisitos:

- 1.- Ser fácil de introducir en el conducto radicular.
- 2.- Sellar el conducto tanto en diámetro como en longitud.
- 3.- No contraerse una vez insertado.
- 4.- Ser impermeable a la humedad.
- 5.- Ser bacteriostático o al menos no favorecer la proliferación bacteriana.
- 6.- Ser radiopaco.
- 7.- No debe manchar la estructura dentaria.
- 8.- No debe irritar los tejidos periapicales.
- 9.- Ser estéril o de esterilización fácil y rápida antes de su inserción.
- 10.- Poder ser retirado fácilmente si fuera necesario.

Una correcta obturación de conductos consiste en obtener un relleno total y homogéneo de los conductos debidamente preparados hasta la unión cementodentaria. La obturación será la combinación metódica de conos previamente seleccionados y de cemento para conductos.

Tres factores son básicos en la obturación de conductos:

1.- Selección del cono principal y de los conos adicionales.

2.- Selección del cemento para obturación de conductos.

3.- Técnica, instrumental y manual de obturación.

Hay varios métodos para la obturación del conducto radicular. Las técnicas más conocidas son:

A).- METODOS DE OBTURACION CON GUTAPERCHA

La gutapercha es una exudación lechosa coagulada y refinada de ciertos árboles indígenas del archipiélago malayo. La calidad de la gutapercha que se ofrece en el comercio dental depende del proceso de refinación y de las sustancias mezcladas a ella. Los conos de gutapercha se componen esencialmente de óxido de cinc (60 ó 70%) gutapercha refinada pura (20 a 25%) una sal metálica pesada para aumentar la radiopacidad y una pequeña cantidad de cera o resina.

a).- METODO DEL CONO UNICO

Indicada en los conductos con una conicidad muy uniforme, se emplea casi exclusivamente en los conductos estrechos de premolares, vestibular de molares superiores y mesial de molares inferiores.

La técnica es la siguiente:

Se observa en la radiografía la longitud, el recorrido y el diámetro del conducto preparado mecánicamente y se selecciona un cono de gutapercha estandarizado que corresponda al tamaño del conducto después de ensanchado. Se coloca el cono en el conducto, se toma una radiografía para verificar la adaptación lateral y apical del cono. Si sobrepasa el foramen apical se corta el excedente, si no llega a él se ensancha el conducto hasta que el instrumento del mismo número penetre holgadamente. Se inserta nuevamente el cono y se toma una radiografía para verificar la adaptación del cono. Una vez adaptado se mezcla el cemento de conductos hasta lograr una consistencia homogénea.

génea espesa y filamentosa usando una espátula y una lozeta estéril; con un atacador flexible para conductos o un escariador se aplica el cemento a las paredes del conducto hasta que quede bien revestido. A continuación se pasa el cono sobre el cemento hasta que su mitad apical quede cubierta y se le lleva al conducto con una pinza para algodón quedando el extremo grueso a la altura de la superficie incisal u oclusal. Se toma una nueva radiografía y si el cono ajusta satisfactoriamente, se corta su extremo grueso con un instrumento caliente a la altura del piso de la cámara pulpar.

b).- TECNICA DE CONDENSACION LATERAL

Cuando el conducto es amplio o se ensancha en dirección apical y no puede ser obturado con un cono único.

Esta técnica consiste en revestir la pared dentinaria con el sellador incertar a continuación el cono principal de gutapercha (punta maestra) del tamaño adecuado y que ajuste exactamente a la porción apical del conducto radicular y completar la obturación con la condensación lateral y sistemática de los conos adicionales, hasta llegar a la obliteración total del conducto.

La técnica es la siguiente:

Seleccionar un cono de gutapercha estandarizado que haga un buen ajuste apical, tomar radiografía para verificar la adaptación del cono y hacer las correcciones necesarias respecto de la longitud. Es conveniente que el cono llegue hasta un milímetro antes del ápice, ya que, la presión utilizada para condensar los conos secundarios podría empujar ligeramente el cono principal a través del foramen apical. Se cubre la pared del conducto con cemento, en seguida se introduce el cono en el conducto y se condensa lateralmente contra las paredes del conducto. La presión se aplica varias veces y la gutapercha se mantiene bajo presión aproximadamente quince minutos; el espaciador es retirado rápidamente y reemplazado por una punta de gutapercha ligeramente

cubierta con sellador de la misma forma y dimensiones que el espaciador. El procedimiento se repite hasta que ya no puedan acuñarse más puntas dentro del conducto. Cortar el extremo grueso de los conos con un instrumento caliente y retirar el exceso de gutapercha y cemento de la cámara pulpar. Finalmente tomar una radiografía de la obturación terminada.

c).- METODO DE CONDENSACION VERTICAL

Este método, denominado también de gutapercha caliente busca que el calor reblandezca la gutapercha, la cual se condensa entonces verticalmente formando una obturación radicular homogénea de mayor densidad a través de todo el conducto; pero particularmente en la zona apical. La condensación se lleva a cabo con una serie graduada de empujadores los cuales son cónicos, pero difieren de los separadores porque tienen punta chata.

Los pasos de esta técnica son los siguientes:

- 1.- Adaptar un cono en el conducto de la manera habitual.
- 2.- Recubrir las paredes del conducto con una capa fina de cemento para conductos.
- 3.- Cementar el cono.
- 4.- Cortar el extremo coronario del diente con un instrumento caliente.
- 5.- Calentar al rojo un portador de calor, como un espaciador y presionarlo inmediatamente dentro del tercio coronario de la gutapercha.
- 6.- Al retirar el espaciador del conducto, se remueve parte de la gutapercha.
- 7.- Aplicar presión vertical con un atacador, empujando el material plástico en dirección apical.
- 8.- La aplicación alternada del espaciador caliente es la gutapercha, --seguida de la presión ejercida por los atacadores fríos, producirá una condensación "en forma de onda", de la gutapercha caliente por delante del atacador

que sellará los conductos accesorios y cerrará la luz del conducto en las tres dimensiones, a medida que se aproxima al tercio apical.

9.- El remanente del conducto se obturará con secciones de gutapercha - caliente condensando cada una pero evitando que el espaciador caliente arrastre la gutapercha.

Otro tipo de técnica de termodifusión consiste en reblandecer la gutapercha en un líquido caliente e inyectarla en el conducto por medio de una jeringuilla de presión.

d).- METODO DEL CONO INVERTIDO

Quando el ápice del diente no ha terminado su formación y el foramen apical es muy amplio, como sucede en los dientes anterosuperiores de personas jóvenes, se puede usar el método de cono invertido.

Se coloca un cono de gutapercha con su extremo grueso dirigido hacia el ápice y se condensan luego conos adicionales a su alrededor de manera habitual. Se toma una radiografía del cono invertido colocado, para verificar su ajuste apical haciendo en ese momento las correcciones necesarias. Se cubren con cemento las paredes del conducto y la superficie del cono y se inserta éste hasta la altura correcta. A continuación se ponen conos adicionales alrededor del cono invertido como se describió en el método de condensación lateral hasta obturar la totalidad del conducto.

e).- TECNICA DEL CONO ENROLLADO

Se utiliza en conductos radiculares amplios, con paredes paralelas ya que la forma cónica de los conos no permite su ajuste adecuado en el conducto.

En estos casos es necesario enrollar tres o más conos sobre una loseta de vidrio entibiada a fin de obtener un cono de gutapercha grueso de diámetro uniforme. Otro método consiste en enrollar los conos de gutapercha sobre una

loseta fría con una espátula ancha previamente calentada. El cono terminado debe de esterilizarse en alcohol, que también ayuda a enfriarlo y a darle mayor rigidez y después se probará en el conducto.

La punta del cono se ablanda en cloroformo, se inserta en el conducto, se toma una radiografía para verificar su adaptación. El cono debe de adaptarse en un conducto húmedo para evitar que se adhiera a sus paredes, dificultando su retiro.

f).- TECNICA SECCIONAL

La técnica seccional puede emplearse para obturar el conducto en su totalidad o solo parcialmente, cuando se planea emplear el diente para un anclaje intrarradicular. Mediante este método el conducto se obtura con una o varias secciones de un cono de gutapercha. Se elige el cono se corta en secciones y se toma la sección apical con un atacador para gutapercha que estará provisto de un tope de manera que coincida con la longitud del diente. Se lleva hasta el ápice se gira con movimiento de vaivén hasta desprenderlo del cono. Se toma una radiografía para verificar el ajuste del cono, si esta correcto se continuará agregando nuevos trocitos de gutapercha hasta terminar. Si se va a colocar un anclaje intrarradicular solo se empleará la primera sección es decir la sección apical del cono de gutapercha.

Tiene el inconveniente de que la gutapercha no alcance el ápice o si se realizó demasiada presión se pudo desplazar la gutapercha hacia la zona periapical.

g).- TECNICA DE SOLIDIFUSION

Varios solventes han sido empleados, con el objeto de hacer la gutapercha más maleable, de tal manera que pueda conformarse mejor a las irregularidades de la superficie del conducto radicular. Los dos solventes más comúnmente usados son el cloroformo y el eucaliptol. Algunas veces en vez de usar

cementos, se han hecho intentos para diluir las puntas de gutapercha contra las paredes del conducto radicular, con una pasta hecha disolviendo gutapercha en cloroformo, hasta que se obtiene una pasta cremosa. Se guardará en un frasco bien cerrado para evitar la evaporación del cloroformo. También puede prepararse en el momento de su empleo colocando unas gotas de cloroformo en un vaso estéril y agitando un cono de gutapercha en la solución. Cuando la superficie del conducto se ha ablandado, se lleva al conducto; la cloropercha formada en su superficie se emplea para cubrir las paredes del conducto.

Esta técnica es muy recomendada debido a que los solventes son volátiles y producen un enjutmiento considerable de la obturación radicular completa. Además, los solventes son irritantes de los tejidos y en el caso de ser accidentalmente empujados dentro de los tejidos periapicales pueden causar irritación y dolor considerables.

Las técnicas de la cloropercha consiste simplemente en emplear las técnicas de condensación lateral o del cono único utilizando como sellador de conductos la cloropercha y cloroformo o clororresina para reblandecer la masa -- en caso de necesidad.

B).- OBTURACION DE CONOS DE PLATA

Estas son rígidas y de diámetros pequeños y pueden facilmente curvarse en los conductos muy delgados. Debido a su rigidez y radiopacidad, pueden ser colocadas con exactitud en el conducto radicular.

El cono de plata seleccionado debe de ser igual que el último instrumento usado o un número menor y deberá ajustar en el tercio apical del conducto con la mayor exactitud. Siendo cubierta por el sellador y fijada a las paredes para evitar la filtración marginal.

De acuerdo a las investigaciones realizadas se ha demostrado que el -- ajuste obtenido en las obturaciones endodónticas con conos de plata es infe--

rior al logrado con conos de gutapercha, por lo que se prefiere el uso de la gutapercha siempre que pueda empleársele.

El cono de plata en contacto con la humedad tisular, sufre una fuerte corrosión. El desprendimiento de los productos de corrosión compromete a la salud de la zona periapical por su acción irritante.

En los casos en que sea necesario rehacer un tratamiento la gutapercha se remueve facilmente con un solvente, pero es difícil y a veces imposible remover los conos de plata, siendo necesario realizar un procedimiento quirúrgico para realizar la obturación retrógrada.

La técnica en la obturación con conos de plata es la siguiente:

1.- Colocar el dique y esterilizar el campo operatorio. Secar bien el conducto con puntas absorbentes.

2.- Seleccionar un cono de plata del mismo tamaño que el del escariador o lima mayor que se haya empleado y cortar la extremidad gruesa del cono hasta la longitud adecuada. Esterilizarlo sobre la llama de alcohol. Introducirlo en el conducto en dirección apical hasta encontrar resistencia, asegurándose que tenga un ajuste correcto. El cono deberá quedar a la altura de la superficie incisal u oclusal.

3.- Tomar una radiografía. Si el cono no ajusta satisfactoriamente, seleccionar otro que se adapte mejor. Nueva radiografía.

4.- Secar el conducto y colocar en el conducto una punta absorbente estéril hasta el momento de la obturación.

5.- Mezclar el cemento para conductos hasta obtener la consistencia apropiada y tapar con el mismo las paredes del conducto.

6.- Esterilizar el cono de plata sobre la lámpara de alcohol y, una vez frío, pasarlo varias veces sobre el cemento cubriéndolo bien.

7.- Con una pinza estéril para algodón llevar el cono al conducto hasta

obtener un buen ajuste. Tomar una radiografía.

8.- Si la radiografía es satisfactoria, doblar en los dientes posteriores el extremo grueso del cono contra el piso de la cámara. Colocar una capa de gutapercha para facilitar el retiro del cono en caso de que fuera necesario.

9.- Quitar el exceso de cemento de la cámara pulpar con bolillas de algodón ligeramente humedecidas en cloroformo. Cerrar la cámara pulpar y la cavidad con cemento de fosfato de cinc.

10.- Tomar la radiografía final una vez retirado el dique.

C).- TÉCNICA DE OBTURACION CON AMALGAMA

Este material ha sido usado muy ampliamente como material de elección en las obturaciones radiculares previas a la apicectomía y también como sellante en las técnicas de obturación retrógrada.

Se ha intentado su empleo desde hace muchos años, pero la dificultad en condensarla correctamente y empaquetarla a lo largo de los conductos estrechos o curvos, ha hecho que su uso sea de minoría muy escasa.

Es opaco a los rayos X, barato, fragua en un tiempo razonablemente rápido. Hasta hace poco podía usarse en conductos relativamente rectos y en conductos que pueden ensancharse hasta el escariador número 40.

La única desventaja es que no puede ser retirada fácilmente del conducto en caso de que éste sea necesario. Sin embargo la falta del sellado apical, es sin lugar a dudas la causa principal del fracaso de la terapéutica de conductos radiculares.

Su ventaja estriba en que si el conducto obturado con amalgama fracasa, es posible salvar el diente mediante apicectomía.

Una de las técnicas más originales y practicables de la obturación de conductos con amalgama de plata es la de Goncalves, publicada y practicada

por Radetic. Consiste en una técnica mixta de amalgama de plata cinc, en combinación con conos de plata, que, según sus autores, tiene la ventaja de obturar herméticamente el tercio apical hasta la unión cemento-dentinaria, ser muy roentgenopaca y resultar económica.

Los pasos que la diferencian de las otras obturaciones son los indicados a continuación:

1.- Se seccionan y ajustan los conos de plata.

2.- Se mantienen conos de papel insertados en los conductos hasta el momento de hacer la obturación, para evitar que penetre el material de obturación mientras se obtura uno a uno.

3.- Se prepara la amalgama de plata sin cinc, sin retirar el exceso de mercurio y se coloca en una lozeta estéril se calienta el cono de plata a la llama y se le envuelve con una espátula con la masa semisólida de la amalgama.

5.- Se retira el cono de papel absorbente y se inserta el cono de plata revestido de amalgama. Se repite la misma operación con los conductos restantes y se termina de condensar la amalgama.

D).- OBTURACIONES COMBINADAS

Llanada así por ser dos o más sustancias sólidas que se emplean en un mismo conducto, o en distintos conductos del mismo diente.

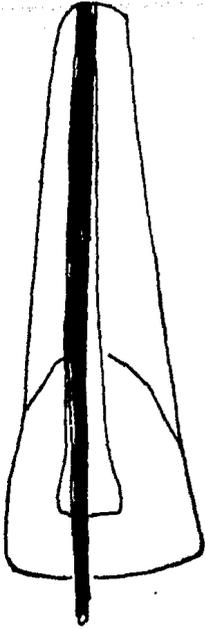
PASTAS.- Realizado con pasta reabsorbible.- no reabsorbible. La pasta reabsorbible compuesta generalmente de clorofenol, alcanfor y mentol y yodoformo; el componente no reabsorbible está constituido principalmente por óxido de cinc y eugenol. Herman recomendó una pasta de hidróxido de calcio, cloruro de calcio, cloruro de potasio, cloruro de sodio y carbonato de sodio. La pasta reabsorbible, casi siempre, es proyectada a través del foramen apical con el objeto de influir favorablemente sobre la reparación de los tejidos pe

riapicales dañados, mientras que la pasta no reabsorbible se emplea para obturar la mayor porción del conducto.

Las objeciones formuladas a este método de obturación son:

- 1.- No es un método preciso, o sea, no hay control acerca del lugar - en que termina el material de obturación en relación con el foramen apical.
- 2.- En realidad se produce la reabsorción del así llamado cemento no reabsorbible en el interior del conducto.

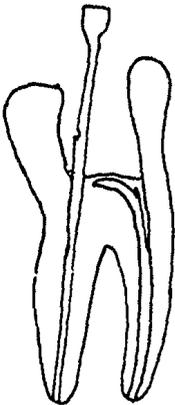
1



1) Método del cono invertido

2) Obturación de conos de plata

3, 4, 5) Técnica solidifusión



2



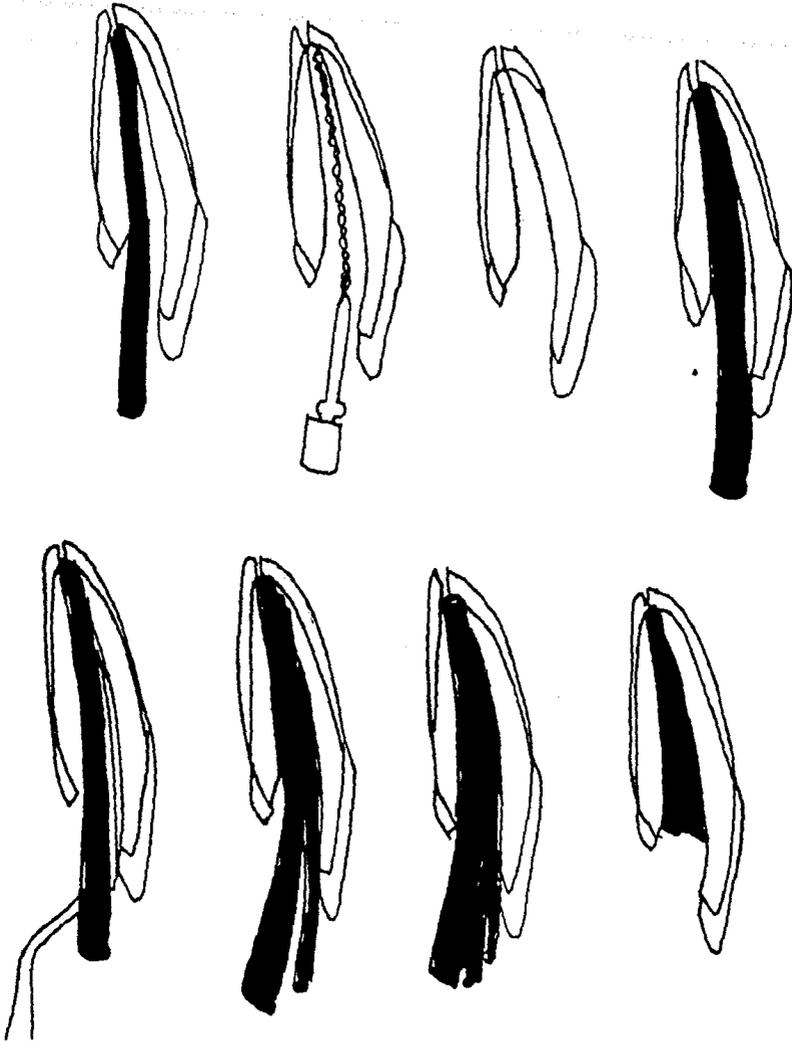
3



4



5



TECNICA DE CONDENSACION VERTICAL.

REMOCIÓN DE OBTURACIONES RADICULARES

Con una fresa redonda se retira con cuidado de la cámara pulpar y de la entrada del conducto la mayor cantidad posible de la obturación. Se depositan unas gotas en la cámara pulpar de cloroformo o xilol para ablandar la gutapercha. En seguida se emplea un escariador estéril de tamaño mediano para remover poco a poco la gutapercha reblandecida limpiando frecuentemente con un rollo de algodón. Nuevamente se coloca en el conducto gotas de solvente y se repite el procedimiento. Durante todo el tiempo el conducto de estar inundado en cloroformo a fin de ablandar y disolver la gutapercha durante la instrumentación. A medida que se aproxima al ápice se irriga el conducto con cloroformo o xilol y se reduce al mínimo la instrumentación mecánica para no correr el riesgo de forzar algún fragmento de gutapercha a través del foramen apical. Se absorbe el solvente con puntas de papel. Se toma una radiografía para verificar si la gutapercha se eliminó por completo. En la mayoría de las veces se remueve por trocitos.

CONOS DE PLATA.- Un cono de plata bien adaptado no es fácil de remover del conducto. Se puede ablandar el cemento con cloroformo o xilol después del cual se toma el extremo grueso del cono y se le retira con un alicate de puntas finas.

PASTAS.- Rara vez se encuentran en la actualidad conductos obturados con pastas, pero cuando se presentan, casi todas son solubles en cloroformo o xilol. El empleo de un escariador o lima facilitará la remoción de la pasta.

PROBLEMAS DESPUES DEL TRATAMIENTO

BROTE AGUDO DESPUES DEL TRATAMIENTO

El brote agudo después del tratamiento es raro si se siguen los principios aceptados de la terapéutica endodóncica. Cuando ocurre a los pocos días después de obturado el canal, se ha de hacer el diagnóstico diferencial entre la infección periapical aguda y la pericementitis. Si hay celulitis, malestar y temperatura elevada, esta indicada la terapéutica antibiótica general inmediata y la incisión para abrir un drenaje. Si el brote es una pericementitis resultante de la extrusión de material de obturación o de cierre a través del forámen apical se libera al diente de la oclusión y se prescriben -- analgésicos. Como la inflamación producida por un exceso de material de obturación generalmente se resuelve con rapidez cuando se pone al diente fuera de función durante unos días, no es necesario recurrir a la cirugía correctora; pero si persiste el dolor es inevitable la intervención periapical.

El brote que surge varias semanas o meses después del tratamiento generalmente es consecuencia de una obturación defectuosa del conducto principal o de los accesorios. Cabe repetir el tratamiento o realizar una retroobtención quirúrgica, según las dificultades que presente la extracción de la obturación original.

LESION PERIAPICAL PERSISTENTE

Una lesión periapical persistente o que aumente de volumen después del tratamiento, constituye una indicación de la intervención quirúrgica o de un nuevo tratamiento. Si las radiografías muestran que la obturación del conducto radicular es inadecuada resulta preferible repetir el tratamiento, una lesión que progresa y que afecta a un conducto, al parecer bien obturado, es -- candidata a la cirugía periapical. Cuando la cirugía no es factible, hay que

intentar un nuevo tratamiento antes de pensar en la extracción.

CONDUCTO SUPERNUMERARIO

Un conducto supernumerario no obturado es posiblemente la causa más corriente del fracaso posoperatorio. Los dientes anteriores inferiores, las raíces distales de los molares mandibulares, y las raíces mesiobucales de los molares superiores poseen con frecuencia conductos extra que pasan inadvertidos. Se debe pensar en ellos y reinstaurar el tratamiento siempre que un conducto correctamente obturado presenta una zona radiolúcida periapical persistente o cuyo tamaño va en aumento.

CONDUCTOS ACCESORIOS

Los canales accesorios no obturados también pueden plantear problemas. Los fracasos se pondrán de manifiesto por zonas radiolúcidas en las superficies laterales de las raíces, se ha de volver a tratar la raíz con la técnica de la gutapercha en un intento de obturar el canal lateral causante de la molestia. Si esta obturación no tiene éxito, cabe recurrir a la retroobtención quirúrgica del canal accesorio.

RESORCIÓN EXTERNA

La resorción externa es una de las causas menos conocidas del fracaso endodóntico. Es de esperar una resorción tras la reimplantación de los dientes extraídos, pero en otros casos solamente cabe explicarla como una consecuencia de la inflamación periapical persistente. Algunas veces se ha imputado a la excesiva manipulación con instrumentos o a la obturación excesiva. Según la cantidad de estructura de la raíz que se conserva se ha de intentar o acabar el proceso de resorción repitiendo el tratamiento o la resección. El pronóstico, si bien no es desesperado, tampoco es bueno en ninguno de los casos.

FRACASO DE LA RESTAURACION

El fracaso de la restauración, generalmente resquebrajamiento vertical - en los dientes posteriores y fractura horizontal en los anteriores, ha sido - una de las causas corrientes de la pérdida de dientes que habían sido tratadas endodónticamente con éxito. Pronto se observó que para evitar tales fracturas se debían resguardar las cúspides de los dientes posteriores carentes - de pulpa, y había que proteger con espigas en los conductos a los dientes anteriores con restauraciones mesiales y distales.

CONCLUSIONES

PRIMERA.- Hoy en día la terapéutica ha acrecentado su importancia habiendo sido aceptada ya como parte de la asistencia odontológica, por cuyo motivo, el Cirujano Dentista debe estar preparado para ofrecer científica y tecnológicamente un tratamiento eficiente.

SEGUNDA.- Para que un tratamiento de conductos tenga éxito es necesario realizar un diagnóstico adecuado basado en las manifestaciones de los signos y síntomas que presente el paciente, de acuerdo al interrogatorio que se formulará con algunas pruebas que se le practicarán rápidas objetivas y eficientes.

TERCERA.- Para obtener una terapia adecuada es indispensable que el Odontólogo cuente con el conocimiento de la anatomía pulpar y de estructuras periapicales así como de las patologías que afectan la salud del diente, valiéndose también de los medicamentos y técnicas apropiadas.

CUARTA.- A través de la endodoncia se puede conservar un diente, previa eliminación de la enfermedad pulpar o periapical, continuando con la ampliación y obturación de los canales radiculares y la restauración de la corona a su estado normal.

BIBLIOGRAFIA

- BEVERIDGE INGLE Endodoncia
Segunda edición 1979
Editorial Interamericana.
- Esponda Vila Rafael Anatomía Dental
Editado por la UNAM.
1977
- F.J. HARTY Endodoncia en la práctica clínica
Editorial el Manual Moderno
1980.
- Grossman L.I. Práctica endodóntica
Editorial Mundi
Tercera edición 1976
- Lasala Angel Endodoncia
Salvat editores 1979.
- Parula Nicolás Técnica de operatoria dental
Editada por la Empresa Linofilm
Offset S.A. 1976.
- Preciado Z. Vicente Manual de Endodoncia
Gufa Clínica
Segunda edición 1979
Editorial Cuellar.

Stephen Cohen Richard

Editorial Interamericana 1976

Los caminos de la pulpa.