



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Terapia Pulpar en Dientes Permanentes

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A:

ANA LINE MENDOZA CERVANTES

MEXICO, D. F.

1985.



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 está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

TEMARIO:	<u>PAG</u>
INTRODUCCION	1
GENERALIDADES	3
1:0 TERAPIA PULPAR EN DIENTES PERMANENTES	4
2:0 DESARROLLO DE LA PULPA DENTAL	7
2:1 ESTRUCTURA FISICA DE LA PULPA DENTAL	9
2:2 INERVACION	10
2:3 FISIOLOGIA PULPAR	11
3:0 AGENTES AGRESORES AL TEJIDO PULPAR	12
3:1 MECANISMO DE PRODUCCION DE LAS LESIONES PULPARES	17
4:0 PATOLOGIA PULPAR	18
4:1 CLASIFICACION ETIOLOGICA DE LAS ALTERACIONES PULPARES	21
5:0 ANATOMIA PULPAR Y DE LOS CONDUCTOS RADICULARES	24
5:1 TERMINOLOGIA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES	27
5:2 NUMERO DE CONDUCTOS RADICULARES	28
6:0 INSTRUMENTOS ENDODONTICOS	43
6:1 CARACTERISTICAS DEL INSTRUMENTAL	46
6:2 INSTRUMENTAL NECESARIO PARA REALIZAR EL TRATAMIENTO ENDODONCICO	46
6:3 ESTERILIZACION	46
6:4 MATERIALES RELEVANTES	48
6:5 ELEMENTOS OBTURANTES	49
6:6 MATERIALES OBTURANTES	49
6:7 MEDICACION DEL CONDUCTO	49
7:0 ALTERACIONES PULPARES	51

PAG

8:0	AUXILIARES DEL DIAGNOSTICO EN LA SELECCION DE LOS DIENTES PARA LA TERAPEUTICA PULPAR	61
8:1	HISTORIA DEL DOLOR	62
8:2	DIAGNOSTICO CLINICO RADIOGRAFICO	63
8:3	TECNICAS RADIOGRAFICAS EN ENDODONCIA	64
8:4	PRUEBA PULPAR ELECTRICA	65
8:5	ESTADO FISICO DEL PACIENTE	67
9:0	TRATAMIENTO DE LA CARIES PROFUNDA	
9:1	PRINCIPIOS GENERALES DEL TRATAMIENTO	69
9:2	ANESTESIA EN ENDODONCIA	70
9:3	AISLAMIENTO EN ENDODONCIA	71
10:0	RECUBRIMIENTO PULPAR EN DIENTES PERMANENTES	73
11:0	RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO	74
12:0	PULPOTOMIA EN DIENTES PERMANENTES	76
13:0	FRACASOS EN LA TERAPEUTICA PULPAR VITAL	78
13:1	ACCION ANTIMICROBIANA	79
	CONCLUSIONES	80
	BIBLIOGRAFIA	

INTRODUCCION

El campo de la endodoncia abarcable por el dentista en general, ha evolucionado notablemente durante las últimas cuatro décadas. Desde su casi inexistencia durante la era de la infección focal en que la extracción dental era más bien la regla que la excepción, - el tratamiento endodóncico ha aumentado en importancia hasta ser - reconocido en la actualidad como parte integral de la asistencia - completa del paciente. El dentista actual reconoce que, con los me - dicamentos y técnicas modernas, casi todos los dientes con una - - afección pulpar pueden y deben recuperar un estado sano.

Las odontalgias han sido los principales problemas con que la - humanidad se ha encontrado desde los primeros tiempos. Tanto los - chinos como los egipcios dejaron registros en los que describieron las caries y los abscesos alveolares.

La teoría del gusano fue bastante popular hasta mediados del si - glo XVIII cuando Pierre Fauchard empezó a exponer sus dudas sobre - esta teoría, pero no pudo expresarlas de manera concluyente ya que el decano de la Facultad de Medicina, Antry, creía aún en esta teo - ría. El tratamiento de los chinos para los dientes con abscesos, - estaba destinado a una preparación que contenía arsénico; el em - pleo de esta substancia fue aceptada en la mayoría de las escuelas hasta los años de 1950, a pesar de que ya se habían percatado de - que si el medicamento se desplazaba hacia los tejidos blandos pro - ducía una destrucción hística extensa.

Los tratamientos pulpares durante la época griega y romana estu - vieron encaminados hacia la destrucción de la pulpa por medio de - la cauterización, ya sea con agua caliente, aceite hirviendo o con fomentos de opio y beleño.

En 1602, dos dentistas de Leyden, Jan Van Haurne y Pieter Van Foreest, usaban diferentes métodos, el primero destruía la pulpa - con ácido sulfúrico, mientras que el segundo fue el primero en hablar de la terapéutica de conductos radiculares.

De esta manera, a fines del siglo XIX, la terapéutica radicular consistía en el alivio del dolor pulpar y la principal función que se asignaba al conducto, era la de dar retención para un pivote o para una corona pivotada.

El descubrimiento de los rayos X por Roentgen en 1895 y la primera radiografía dental por W. Koenig de Frankfurt, en 1896, popularizó aún más la terapéutica radicular y al mismo tiempo dio más exactitud en los trabajos a los cuales se les realizaba la conductoterapia.

Para 1910 la terapéutica radicular había alcanzado su máximo - desarrollo y ningún dentista respetable se atrevía a sacar un diente, siempre y cuando estuviera en buen estado, para posteriormente poder realizar un tratamiento protésico.

GENERALIDADES.

El resurgimiento de la endodoncia como ciencia/rama de la Odontología, empezó con el trabajo de Okell y Elliot en 1935 y con el de Fish y Mac Lean en 1936. El primero demostró que el grado de bacteremia dependía de la gravedad de la enfermedad periodontal y la cantidad de tejido dañado durante el acto operatorio, mientras que el segundo mostró la incongruencia entre los hallazgos bacteriológicos y el tratamiento de infecciones bucales crónicas, así como de su histología.

Gradualmente el concepto de que un diente sin pulpa, no estaba necesariamente infectado, empezó a ser más aceptado; al mismo tiempo se percibió que la función y la utilidad de un diente dependía de la integridad de los tejidos periodontales y no de la vitalidad de la pulpa.

Otra contribución importante fue la de un mayor conocimiento de la anatomía pulpar, así como el de las técnicas estériles y la facilidad con la cual la obturación de un conducto puede ser revisada radiográficamente.

Por lo que se puede decir que el tratamiento endodóncico es - - aquel que pueda mantener en función dentro del arco dentario, tanto a los dientes vitales como a los no vitales.

I:0 TERAPIA PULPAR EN DIENTES PERMANENTES

Consiste en eliminar toda la pulpa tanto coronaria como radicular, complementada con la preparación de los conductos radiculares complementada con la medicación antiséptica.

Indicaciones: En todas las enfermedades pulpares que se consideren irreversibles o bien no tratables como son:

- Pulpitis crónica total.
- Resorción dentinaria interna.
- Lesiones traumáticas que involucran la pulpa del diente adulto.
- Pulpitis crónica parcial con necrosis parcial.
- En dientes con pulpa sana o reversible pero que necesitan - - para su restauración la retención radicular.

Existen dos tipos de preoperatorios que son:

- Urgencia.
- Normal a) local
 b) general

Urgencia: Son destinados a los dientes con fuertes odontalgias.

Local y General: Ambos son aplicados a los dientes que no presentan síntomas agudos de dolor o infección.

Contraindicaciones: Actualmente las limitaciones en el campo - de la Endodoncia se ha reducido, de las cuales se mencionan:

- Perforaciones por debajo de la inserción epitelial, acompaña-

das de infección y movilidad.

- Resorción cemento dentinaria muy extensa, con destrucción - de la mayor parte de la raíz.
- Fracturas verticales, múltiples y frecuentemente infectadas.

Técnica operatoria: Básicamente está dividido en 4 etapas.

1. Vaciamiento del contenido pulpar cameral y radicular.
2. Preparación y rectificación de los conductos (preparación - biomecánica).
3. Esterilización de los conductos.
4. Obturación total y homogénea del espacio vacío.

Para que este programa se realice, es necesario seguir ciertas normas que son también aplicables en la conductoterapia en dientes con pulpa necrótica y son:

- Asepsia absoluta.
- Control bacteriológico.
- No sobrepasar la unión cemento dentinaria (C.D.C.) durante la preparación y obturación de conductos.
- Lograr que la obturación esté bien condensada, compacta y - homogénea de los conductos.

Pasos para llevar a cabo el tratamiento endodóncico:

Primera sesión:

1. Anestesia local.
2. Aislamiento con dique y grapa.
3. Desinfección del campo operatorio.
4. Apertura y acceso a la cámara pulpar, preparación y rectificación del mismo.
5. Conductometría - localización de conductos.

6. Extirpación de la pulpa radicular.
7. Preparación biomecánica, ensanchado y limado del conducto - hasta el número 25.
8. Lavado -irrigación y aspiración-
9. Secado y sellado temporal.
10. Retiro del aislamiento.
11. Verificar oclusión.

Segunda sesión:

1. Aislamiento del campo operatorio.
2. Remoción de la curación.
3. Terminar de rectificar la preparación biomecánica.
4. Lavado y secado.
5. Sellado temporal.
6. Control oclusión.

Tercera sesión:

Si no presenta ninguna alteración y el diente es asintomático, se procederá a la obturación de los conductos, tomando control radiográfico de condensación y postoperatorio, así como el control de oclusión.

Terminada la terapéutica endodóncica se podrán realizar las restauraciones indicadas para cada diente.

Alcance de la Endodoncia.

1. Protección de la pulpa dental sana de diversas enfermedades, así como de las lesiones mecánicas y químicas.
2. Recubrimiento pulpar -directo e indirecto.
3. Pulpectomía parcial -Pulpotomía.
4. Momificación.

5. Pulpectomía total.
6. Terapéutica radicular conservadora del conducto radicular infectado.
7. Endodoncia quirúrgica, la cual incluye apicectomía, hemisección, amputación radicular, reimplante de dientes avulsionados o subluxados, reimplante selectivo e implantes endodóncicos óseos.

2:0 DESARROLLO DE LA PULPA DENTAL.

El desarrollo empieza en la sexta semana de vida intrauterina, la capa basal del revestimiento epitelial de la cavidad bucal prolifera rápidamente y forma una estructura en forma de C, la lámina -- dental origina varias invaginaciones que se introducen en el mesénquima subyacente, estos brotes en número de 10 para cada maxilar, son los componentes ectodérmicos de los dientes. Cuando la superficie profunda de los brotes se invagina, se le denomina período de caperuza o casquete del desarrollo dentario. La caperuza consiste en una capa externa de epitelio dental y la otra de epitelio dental interno y un centro de tejido laxo, al cual se le denomina retículo estrellado.

El mesénquima que se encuentra situado en la cavidad limitada por el epitelio dental interno prolifera y se condensa para formar así la papila dental. Al desarrollarse la caperuza dental y profundizarse la escotadura, el diente adquiere forma de campana (período de campana).

Las células del mesénquima de la papila adyacente a la capa dental interna se convierten por diferenciación en odontoblastos, los cuales van a elaborar la predentina y se va a depositar rápidamente por debajo de la capa interna. A través del tiempo la predentina se

calcifica y se transforma en lo que posteriormente será la dentina definitiva. Las demás células de la papila dental forman la pulpa del diente.

En la pulpa embrionaria no se encuentran fibras colágenas maduras, solo aquellas que siguen el recorrido de los vasos sanguíneos; al ir avanzando el desarrollo del germen dentario aumenta la vascularización pulpar y sus células se transforman en estrelladas o fibroblastos, relacionándose con la formación de fibras colágenas y los mucopolisacáridos de la substancia fundamental.

La raíz del diente empieza a formarse poco después de brotar - la corona; las capas epiteliales internas y externas adosadas en la región del cuello del diente, se introducen más profundamente - en el mesénquima subyacente, formando así la vaina radicular epitelial de Hertwig.

Al depositarse continuamente los odontoblastos sobre la capa de dentina que se continúa con la corona en el interior de la capa ya formada, la capa pulpar se estrecha y finalmente forma un conducto por el que pasan los vasos y nervios de la pieza dentaria.

Las células situadas fuera del diente y en contacto con la dentina de la raíz, se convierten por diferenciación en cementoblastos, el cual se va a depositar en la dentina de la raíz. Fuera de la capa de cemento, el mesénquima forma el ligamento periodontal y sus fibras se encuentran introducidas por un extremo en el cemento y por el otro en la pared ósea del alveolo. En consecuencia, el ligamento es el que mantiene firmemente y en posición a la pieza dentaria y al mismo tiempo actúa como amortiguador ante determinadas circunstancias.

2:1 ESTRUCTURA FISICA DE LA PULPA DENTAL.

Dentro de la pulpa dental encontramos a: los vasos sanguíneos, linfáticos, nervios, células de defensa (histiocitos, células mesenquimatosas indiferenciadas, células emigrantes), substancia base y fibroblastos.

La pulpa dental es un tejido altamente vascularizado que contiene los elementos esenciales del tejido conectivo. La función más importante de la pulpa es la de proporcionar vitalidad al diente.

Los odontoblastos que son las células especializadas de la pulpa, se encuentran formando dentina casi continuamente, como respuesta a los estímulos fisiológicos y patológicos. Al mismo tiempo existen nervios que responden con dolor a cualquier estímulo, ya sea calor, frío, vibración, impacto o de naturaleza química.

ELEMENTOS CELULARES.

1) La mayoría de las células pulpares son fibroblastos fusiformes asociados entre sí por prolongaciones anastomóticas y que se diferencian de los odontoblastos de otras partes del cuerpo, solo por el hecho de ser de tipo embrionario.

2) Los odontoblastos.- son células cilíndricas muy diferenciadas, dispuestas en una capa continua en la periferia de la pulpa. Estas células intervienen en la formación de dentina, proceso que tiene lugar alrededor de las prolongaciones protoplasmáticas y aumentan en longitud a medida que los odontoblastos retroceden.

3) Las células mesenquimatosas indiferenciadas.- son células perivasculares fusiformes que pueden llegar a transformarse durante o después de la inflamación en células móviles fagocitarias o

en fibroblastos.

4) Células mononucleares grandes o poliblastos.- se observan durante los estados crónicos de la inflamación pulpar y fagocitan los microorganismos y los restos celulares.

IRRIGACION.

Generalmente penetra por una arteria única en el diente y se subdivide en arteriolas, las que se ramifican en la cavidad pulpar y posteriormente se subdividen en capilares, éstos desembocan en una red de vénulas que drenan la pulpa; al proveerla de fibrillas dentinarias, la pulpa suministra a la dentina la cantidad requerida de humedad.

VASOS LINFATIVOS.

No existe un sistema linfático en la pulpa; en su lugar existen espacios intercelulares por los cuales circula la linfa. Se ha demostrado (Moyers y Dewey) que el drenaje linfático en el maxilar superior suele ser hacia el conducto infraorbitario y en la mandíbula, a través del conducto dentario inferior y el agujero mentoniano. Posteriormente, la linfa sigue la trayectoria para dirigirse a los ganglios submaxilares y submentonianos.

2:2 INERVACION.

El sistema nervioso se divide en:

a) Fibras mielínicas.- La mayoría penetra en grandes cantidades (manojos) por el foramen apical y se distribuyen por toda la pulpa dentaria.

b) Fibras amielínicas.- Pertenecen al sistema simpático, las cuales regulan la contracción y dilatación de los vasos.

Ocasionalmente las fibras pueden penetrar directamente en los canalículos dentinarios.

2:3 FISILOGIA PULPAR.

La pulpa desempeña cuatro funciones importantes que son:

- Dentinogénica o Formativa.
- Nutritiva.
- Sensorial.
- De defensa.

FORMATIVA.- La función más importante de la pulpa es la formación de dentina. Existen tres especies principales de dentina, las cuales se distinguen por su origen, motivación, tiempo de aparición estructura, tonalidad, composición química, fisiología, resistencia etc.

a) Dentina primaria.- su comienzo tiene lugar en el engrosamiento de la membrana basal y la formación empieza cuando la columna dentinoblástica se aleja paulatinamente.

b) Dentina secundaria.- llamada también adventicia, protectora, fisiológica, etc.. Los embates biológicos (lesiones de primer grado) estimulan el mecanismo de las defensas pulpares y provocan un depósito intermitente de dentina secundaria que se reconoce a la vista por su tonalidad más oscura y corresponde al funcionamiento normal de la pulpa. La dentina secundaria se deposita sobre la primaria y va a tener por finalidad engrosar la pared dentinaria, lo que reduce la cavidad pulpar y defiende mejor a la pulpa.

c) Dentina terciaria.- aparece cuando las irritaciones que recibe la pulpa son más intensas (lesiones de 2º grado) y que alcanzan

casi el límite de tolerancia pulpar, tales como la abrasión, caries herida dentaria por fractura, preparación de cavidades o muñones y por algunos medicamentos o materiales de obturación.

Nutritiva.- La pulpa nutre a sus células por medio de la corriente sanguínea y a la dentina por medio de la circulación linfática.

Sensorial.- La pulpa normal reacciona enérgicamente con sensación dolorosa frente a toda clase de agresiones, bien sean sustancias químicas, calor, frío, presión, etc. (Orban).

Defensa.- Se le ha llamado así a la capacidad que tiene la pulpa de reaccionar frente a agresiones, ya sea de 1º ó 2º grado; además, las células pulpares como los histiocitos, mesenquimatosas indiferenciadas y células errantes amiboideas, desempeñan acciones defensivas al convertirse en macrófagos o poliblastos en las reacciones inflamatorias.

3:0 AGENTES AGRESORES AL TEJIDO PULPAR.

Las causas que pueden ocasionar una lesión pulpar y el mecanismo de desarrollo y producción de las enfermedades pulpares, son - - esenciales en endodoncia por dos razones principales:

a) Para establecer un diagnóstico etiopatogénico individual mediante el cual se conozca la causa o causas que originaron la lesión y su mecanismo de acción, facilitando así al odontólogo el diagnóstico clínico e histopatológico, pronóstico y la terapéutica de la enfermedad.

b) Para que una vez conocidos todos los datos anteriores, se pueda concluir en la aplicación de los conocimientos en endodoncia-

preventiva, estableciendo las normas destinadas a evitar que la le si ón pulpar se produzca.

Hasta hace unas décadas aún, no se valoraba la importancia de la pulpa dentaria. En la actualidad se considera que la pulpa como organismo vivo no deberá ser eliminado, hasta que el pronóstico -- sea irreversible y con esto se evite la necrosis pulpar, así como complicaciones parodontales.

La etiología de las alteraciones pulpares pueden ser exógenas, es decir que su origen sea exterior; o bien endógenas cuando provengan de estados o disposiciones especiales del organismo.

CAUSAS EXOGENAS FISICAS:

- Mecánicas.
- Térmicas.
- Eléctricas.
- Radiaciones.

Mecánicas.- Se deben a un traumatismo o desgaste del diente, además de ciertas técnicas operatorias que son causas de lesiones pulpares. El desgaste patológico de los dientes, ya sea por abrasión mecánica o patológica, puede exponer la pulpa o dejarla muy próxima a la cavidad bucal si la formación de dentina no es lo su fi ci en te m e n te r á p i d a. El traumatismo oclusal puede lesionar también la pulpa por irritación repetida.

Térmicas.- Durante el trabajo odontológico, el calor puede ser nocivo para la pulpa dentaria, especialmente el que es producido con el empleo de instrumentos rotatorios o materiales de obturación que general calor.

Eléctricas.- La corriente galvánica producida entre dos obturaciones metálicas o entre una obturación metálica y un puente fijo - o removible de la misma boca, pueden producir reacción y lesión pulpar.

Radiaciones.- Los rayos Roentgen pueden causar necrosis de los odontoblastos y de otras células pulpaes, en aquellos pacientes expuestos a radiaciones por tumores malignos de la cavidad bucal.

CAUSAS EXOGENAS QUIMICAS:

- Citocáusticas.
- Citotóxicas.

Estas lesiones son probablemente las menos comunes, aunque algunas veces la presencia de arsénico en el polvo de cemento de silicato explican gran número de necrosis pulpar.

Actualmente ningún cemento contiene arsénico, pero el alto grado de acidez del líquido puede causar lesiones pulpaes si éste no es mezclado correctamente y queda ácido libre en la obturación.

La acción citocáustica de algunos fármacos antisépticos y obturadores, tales como el alcohol, el fenol, cloroformo, nitrato de plata, etc., y de materiales de obturación (silicatos, resinas acrilicas autopolimerizables y de materiales compuestos), crean lesiones irreversibles.

Otro fármaco citotóxico es el trióxido de arsénico, el cual produce en pocos minutos una lesión irreversible que conduce a la necrosis pulpar y es utilizado para la desvitalización pulpar.

CAUSAS EXOGENAS BIOLÓGICAS:

- Bacterianas.
- Micóticas.

La causa más frecuente de las lesiones pulpares es la bacteriana, los microorganismos o sus productos pueden llegar a la pulpa, - tanto por una solución de continuidad de la dentina (caries, exposición accidental) como por propagación de una infección gingival o - por la corriente sanguínea.

Una vez que los microorganismos invaden la pulpa, casi siempre causan un daño irreparable.

Los microorganismos que se encuentran con mayor frecuencia en - pulpas infectadas, son los estreptococos y el estafilococo dorado, - también se han aislado gran variedad de microorganismos desde difteroides hasta anaerobios.

Algunos microorganismos elaboran sustancias químicas, las cuales van a dar origen a la inflamación.

- 1) Las enzimas glicolíticas.- las cuales van a formar ácido láctico y originan acidez, por lo tanto dolor.
- 2) La hialuronidasa.- provoca la propagación de la inflamación
- 3) La colagenasa.- provoca degradación del colágeno de los tejidos.
- 4) Lecitinasas.- destruye los glóbulos rojos.
- 5) Coagulasa.- interfiere en la fagocitosis, precipitando una

red de fibrina en la zona.

6) Estreptoquinasa o Estafiloquinasa.- por medio de un sistema activador convierte el plasminógeno en plasmina y en consecuencia impide la formación o destruye la fibrina que ya se encuentra formada.

7) Decarboxilasa.- puede convertir la histidina en histamina.

Los microorganismos pueden penetrar a la pulpa por tres vías -- principalmente:

1) Invasión directa a través de la dentina, ejemplo: caries, - fractura de corona y raíz, exposición pulpar durante preparaciones de cavidades, erosión, abrasión, etc..

2) Los linfáticos en casos de enfermedades parodontales, infecciones gingivales, remoción de tártaro de los dientes, etc..

3) La corriente sanguínea.- durante enfermedades infecciosas o bacterianas transitorias.

En el curso de este proceso, los microorganismos pueden ser destruidos, pero más comúnmente sobreviven y originan una reacción en los tejidos periapicales.

CAUSAS ENDOGENAS:

- Procesos regresivos.
- Ideopáticos esenciales.
- Enfermedades generales.

Con la edad pueden presentarse atrofas, fibrosis y calcifica--

ción distrófica pulpares, y esclerosis dentinaria como respuesta a un lento proceso de abrasión y atrición.

La resorción dentinaria interna puede ser idiopática y, si no se diagnostica a tiempo puede provocar accidentes destructivos, es decir puede volverse resorción interna-externa. La resorción cementodentinaria externa puede ser causada por dientes retenidos, trastornos de oclusión y ortodóncicos.

En algunas enfermedades generales puede existir lesiones pulpares, de tipo vascular, como en la diabetes, o distrófico como en la hipofosfatemia.

3:1 MECANISMO DE PRODUCCION DE LAS LESIONES PULPARES

Infección por invasión de gérmenes vivos.

- Por caries.
- Por fracturas, fisuras y otros traumas.
- Por fisuras distróficas.
- Por vía apical y periodontal.
- Por anacoresis (hematógena).

Traumatismos con lesión vascular y posible infección.

- Fractura coronaria o radicular.
- Sufusión sin fractura.
- Lesión vascular apical (subluxación, luxación y avulsión).
- Crónica (hábitos, bruxismo, abrasión y atrición).
- Cambios barométricos.

Iatrogenia.

- Extirpación intencional o terapéutica.
- Preparación de cavidades en odontología operatoria.

- Preparación de bases o muñones para coronas y puentes.
- Restauración de operatoria y de coronas y puentes.
- Por trabajo clínico de otras especialidades (Ortodoncia, Periodoncia, Cirujía, Otorrinolaringología).
- Uso de fármacos antisépticos y desensibilizantes.
- Materiales de obturación.

Generales:

- Procesos regresivos (edad).
- Idiopáticos esenciales.
- Enfermedades generales.

4:0 PATOLOGIA PULPAR

Las causas que pueden alterar la pulpa son diversas (ver cuadro) algunas atribuibles al paciente y otras al operador, ya sean directa o indirectamente.

El mecanismo de alteraciones pulpares depende de las siguientes causas:

- a) Clase, intensidad, severidad, duración, acción repetida, etc.
- b) De la pulpa misma.- grado de vitalidad, su posibilidad cicatrizal, sitio pulpar donde actúa la causa y su limitada capacidad defensiva por:
 - 1) Ausencia de circulación colateral.
 - 2) Abundancia venosa, pero sin válvulas.
 - 3) Sistema linfático insuficiente.
 - 4) Constricción del conducto en la unión cemento-dentina-conducto.
 - 5) Reducción gradual del volumen pulpar por aposición de dentina secundaria y en ocasiones terciaria.

c) Del estado de salud general del organismo.

Desde el punto de vista patogénico, el Dr. Kuttler divide las causas agresivas a la pulpa en cuatro grados:

a) Las de primer grado muy leves o embates biológicos normales como: la masticación, cambios térmicos, irritaciones químicas y pequeños traumas.

Estas agresiones, estimulando las defensas pulpares producen la maduración dentinaria y el depósito de dentina secundaria.

b) Las de segundo grado; caries por abrasión, erosión, obturación, etc.; alcanzando el límite de la estimulación defensiva, lo-- gran todavía que la pulpa aporte dentina terciaria como última re-- sistencia.

c) Las de tercer grado; que ocasionan alteraciones pulpares -- francas, aunque leves y parciales tales como: la herida, hiperemia y degeneración de la pulpa.

d) Las de cuarto grado; las cuales van a provocar alteraciones definitivas de naturaleza destructiva, como las inflamaciones (que se caracterizan por el aumento sanguíneo pulpar), infecciones y -- muerte de la pulpa (con la disminución y hasta la desaparición de -- la red vascular).

Las causas de tercer y cuarto grados pueden comenzar su acción -- nociva en:

a) La periferia pulpar, es decir, en la capa dentinoblástica de la pulpa cameral o cervical, por los agentes químicos, bacterianos,-

tóxicos y mecánicos.

b) En la pulpa apical, como en el trauma violento que corta -- instantáneamente la circulación o el trauma lento, con la reducción progresiva de esta circulación.

c) En todo el interior de la pulpa, pero especialmente en la - región coronaria, como son las causas térmicas o las bacterianas de origen endógeno.

CLASIFICACION DE LAS ALTERACIONES PULPARES

1º basada en las diferencias histopatológicas y

2º en la estrecha relación con la semiología pulpar, etiología, evolución progresiva y especialmente con la terapia racional.

1) Estados prepulpíticos:

- herida
- hiperemia
- degeneración

2) Estados inflamatorios:

- pulpitis incipiente cameral
- pulpitis total

3) Estados postpulpíticos:

(muerte pulpar)

- necrobiosis
- necrosis
- gangrena

4:1 CLASIFICACION ETIOLOGICA DE LAS ALTERACIONES PULPARES

- FISICAS: a) mecánicas o traumáticas
- de acción vi lenta.
 - pac.-accidentes(automovilístico caída, golpe).
 - mordida excesiva de un objeto duro.
 - op.-secación dentinaria con aire comprimido.
 - luxación dentaria en diente equivocado.
 - fractura dentaria durante la operación.
 - herida pulpar por comunicación accidental.
 - separación dentaria brusca y exagerada.
 - fijación de tornillos cerca de la pulpa.
 - de acción lenta pero repetida, o crónica.
 - pac.-oclusión traumática:
 - costumbre de descortar o destapar bote---llas.
 - presión con pipa o boquilla.
 - atricción exagerada.
 - op.-movilización ortodóncica.

b) térmicas

-tensión exagerada sobre un soporte de - - puente fijo o removible.

- pac. -alimentos demasiado fríos o calientes.
 -alternación de alimentos de - temperaturas - extremas.
- op. -fuerte proyección de aire - para secar.
 -modelina excesivamente caliente.
 -calor producido al cortar - (esmalte o metales).
 -calor producido con el termocauterío.
 -calor producido con el monómero del acrílico.
 -al pulir esmalte u obturaciones.
 -conducción de temperaturas - extremas por - obturaciones - metálicas sin base adecuada.
 -el chorro de - cloruro de etilo sobre un - - diente con pulpa tratado antes.
 -el hielo para pruebas de vitalidad en con

tacto prolongado
sobre un --
diente.
-frio intenso -
producido en -
crioterapia.

c) eléctricas

pac.-corriente eléctr
ica a un - -
diente.
op.-contacto de obtu
raciones de-
diferentes me-
tales.
-radioterapia -
intensa.

d) barométricas o
aeronáuticas

-la presión at-
mosférica baja
solo puede agudi
zar altera--
ciones existentes.

QUIMICAS:

pac.-ácido cítrico-
del limón chu-
pado.
-sustancias --
químicas noci-
vas en diferentes
ocupacio--
nes.
op.-el ácido orto-
fosfórico de -
los cementos.
-alcohol, clorofor
mo y otros-
deshidratantes.
-el monómero --
del acrílico.
-nitrate de plata
en cavida--
des profundas.
-arsenicales(impu
rezas en los
silicatos o como
desvitalizador
de la pul-

BACTERIANAS O
SUS TOXINAS:

pa.

- pac.-caries pene---
trante.
- infección pul-
par endógena -
(anacoresis).
- infección pul-
par por peri-
rrizoclasia.
- op.-contaminación
pulpar por --
trauma acciden-
tal.
- forzar germe--
nes de caries--
muy profundas--
a la cámara --
pulpar.

5:0 ANATOMIA PULPAR Y DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

Es imprescindible que se tenga un amplio conocimiento de la anatomía pulpar, así como de los conductos radiculares, antes de reali-
zar cualquier tratamiento endodóntico. El diagnóstico puede variar-
de acuerdo a diferentes factores fisiológicos y patológicos, además
de las características constitucionales e individuales específica-
mente.

MORFOLOGIA DE LA CAMARA PULPAR Y DE LOS CONDUCTOS RADICULARES.-

La pulpa dentaria ocupa el centro geométrico del diente y se en-
cuentra rodeada por dentina. Se divide en pulpa coronaria o cámara-
pulpar y pulpa radicular, la cual se encuentra ocupada por los con-
ductos radiculares. Sus dimensiones son proporcionales al tamaño --
del diente y a la edad; a medida que la edad avanza, las paredes se
engruesan por la aposición de dentina secundaria, lo que reduce la
cavidad, con excepción de su parte foraminal.

Por debajo de cada cúspide se encuentra una prolongación más o menos aguda de la pulpa, a la cual se le denomina cuerno pulpar y su morfología puede variar de acuerdo a la edad, por procesos de -- abrasión, caries u obturaciones.

Los cuernos pulpares deben ser eliminados totalmente durante el tratamiento endodóncico para que no se decolore el diente.

En general los caracteres de los conductos radiculares tienen correspondencia con la raíz, por lo que es importante tener en cuenta las siguientes características para un buen diagnóstico en el -- tratamiento endodóncico.

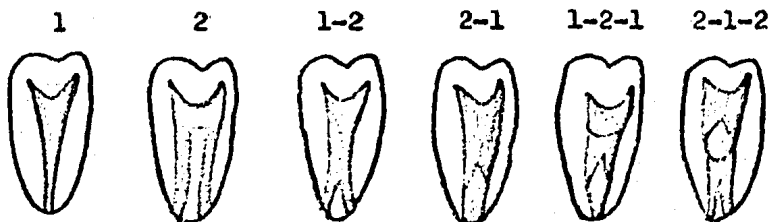
Dirección.- La dirección del conducto sigue generalmente al mismo eje de la raíz, acompañándola en sus curvaturas propias.

La situación del foramen, en la mayoría de los casos, es distal en relación con el comienzo del conducto.

Lumen.- La sección transversal del conducto rara vez es exactamente circular, a medida que el conducto se acerca a la relación cemento-dentina, el lumen tiende a hacerse aproximadamente circular.

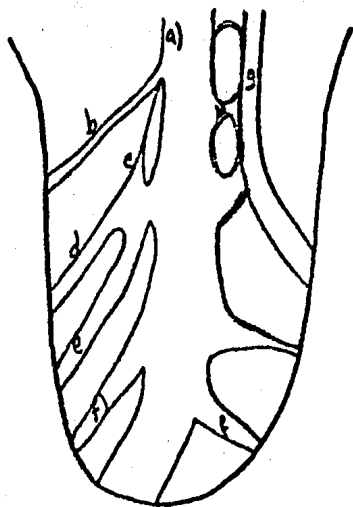
Número.- El número de los conductos en general, dependen del número de raíces de los dientes así como de sus particularidades. Por lo que cabe mencionar que las raíces de los dientes se presentan en tres formas que son: a) simple, b) bifurcada o dividida, -- c) fusionada.

Registro de las variantes que J.R. Alvarez ha propuesto, basadas en el número de conductos que parten de la cámara y en las subsecuentes divisiones y fusiones.



Ramificaciones.- Un conducto puede tener ramificaciones no accesorios.

Nomenclatura de Okumura con modificación de Pucci y Reig, representando el conducto de un diente y sus ramificaciones.



- a) Principal
- b) Lateral
- c) Recurrente
- d) Secundario
- e) Accesorio
- f) Delta complementaria
- g) Lateral
- h) Interrecurrente

5:1 TERMINOLOGIA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

Es importante tener en cuenta la anatomía de los conductos, ya que así aumentará notablemente el porcentaje de éxitos en los tratamientos endodóncicos. Para esto nos ayudaremos de las placas -- Roentgenológicas, ya sean directas con materiales de contraste, -- instrumentos, así como al tacto digitoinstrumental.

Esta terminología ha sido descrita por Pucci y Reig (1944) y ha tenido pequeñas modificaciones por autores iberoamericanos como -- Kuttler (1960) y De Deus (1975).

1) Conducto principal.- Es el más importante y pasa por el eje dentario y generalmente alcanza el ápice.

2) Conducto bifurcado o colateral.- Es aquel que recorre parte o toda la raíz más o menos paralelo al conducto principal y puede llegar a alcanzar el ápice.

3) Conducto lateral o adventicio.- Es el que comunica el conducto principal o bifurcado con el periodonto, a nivel de los tercios medio y cervical de la raíz y su recorrido puede ser perpendicular u oblicuo.

4) Conducto secundario.- Comunica directamente al conducto principal o colateral con el periodonto pero en el tercio apical.

5) Conducto accesorio.- Es el que comunica un conducto secundario con el periodonto, por lo general en el foramen apical.

6) Interconducto.- Es un pequeño conducto que comunica entre sí dos o más conductos principales o de otro tipo, sin alcanzar el

cemento y periodonto.

7) Conducto recurrente.- Es todo aquel que partiendo del conducto principal, recorre un trayecto variable, desembocando nuevamente en el conducto principal, pero antes de llegar al ápice.

8) Conductos reticulares.- Es un conjunto de varios conductillos entrelazados en forma reticular, como múltiples interconductos en forma de ramificaciones que pueden recorrer la raíz hasta llegar al ápice.

9) Conducto cavointerradicular.- Comunica a la cámara pulpar con el periodonto, en la bifurcación de los molares.

10) Delta apical.- Constituida por las múltiples terminaciones de los distintos conductos que alcanzan el foramen apical múltiple formando así un delta de ramas terminales.

5:2 NUMERO DE CONDUCTOS RADICULARES.

Cavidades de acceso a los incisivos y caninos superiores.-

Las cavidades para el acceso de los dientes anteriores superiores variarán en tamaño y forma, de acuerdo a las dimensiones de la pulpa.

Idealmente, el acceso a la cavidad debe extenderse incisalmente lo suficientemente lejos como para permitir el progreso ininterrumpido del instrumento hacia la zona apical (fig. 1). Como la cámara pulpar es más ancha incisalmente que cervicalmente, el contorno exterior deberá ser triangular y debe extenderse lo suficiente hacia el plano mesial y distal para incluir los cuernos pulpares (fig.2). Una vez que se ha hecho un acceso adecuado de la cámara pulpar, la

constricción cervical deberá ser retirada mediante el limado, con objeto de hacer la instrumentación de la zona apical más fácil.

La limpieza a través de una cavidad clase III, muy rara vez tiene éxito (fig. 3), debido a que el instrumento no tiene el deslizamiento suficiente, lo que origina que se forme escalón o bien un conducto falso, dando como consecuencia la perforación de la raíz. Con este tipo de cavidad, por lo general, no es posible incluir a los cuernos pulpaes dentro de la preparación, por lo que este sitio permanece como una fuente de infección para el resto del conducto radicular.

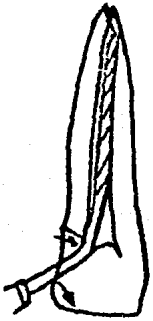


Fig. 3

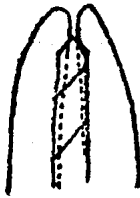


Fig. 1



Fig. 2

INCISIVO CENTRAL Y LATERAL SUPERIOR.-

Se consideran juntos, ya que los contornos de estos dientes son similares y consecuentemente las cavidades pulpaes lo son también. Existen variaciones en cuanto a tamaño y los incisivos centrales tienen un promedio de 23mm. de largo, mientras que los incisivos laterales son aproximadamente de 22mm.. Es extremadamente raro encontrar dos conductos en estos dientes.

CAMARA PULPAR.-

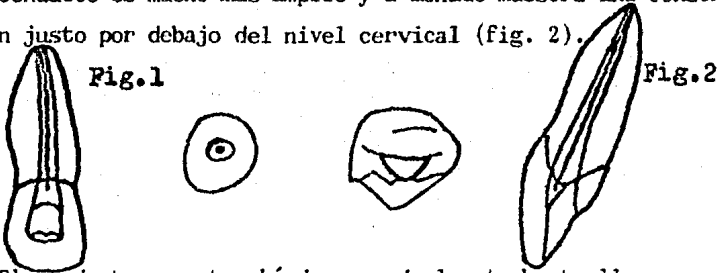
Cuando es vista labiolingualmente, se observa que apunta hacia la posición incisal y la parte más ancha al nivel del cuello. Me--

siodistalmente ambos dientes siguen el diseño general de su corona y son, por lo tanto, mucho más anchos en sus niveles incisales.

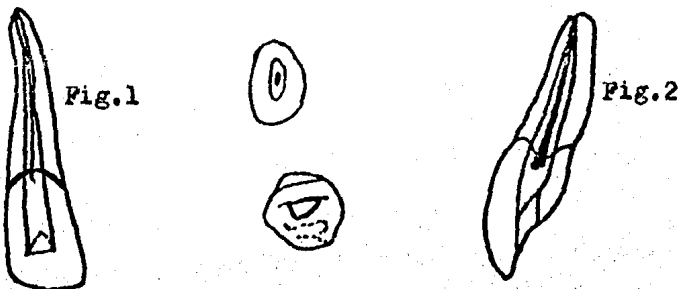
Los incisivos centrales de los pacientes jóvenes normalmente -- muestran tres cuernos pulpares y los incisivos laterales por lo general tienen solo dos cuernos pulpares y el contorno incisal de la cámara pulpar tiende a ser más redondeado que el contorno del incisivo central.

CONDUCTO RADICULAR.--

Difiere mucho en contorno cuando se hacen cortes mesiodistales y bucolinguales. El primer corte anterior, generalmente muestra un conducto recto y delgado (fig. 1), mientras que bucolingualmente, el conducto es mucho más amplio y a menudo muestra una constricción justo por debajo del nivel cervical (fig. 2).



El conducto va estrechándose gradualmente hasta llegar a una -- forma oval y transversal irregular y se sigue reduciendo en el ápice. Generalmente existe muy poca curvatura apical en los incisivos centrales y en caso de haberla, es usualmente distal o labial -- (fig. 1), sin embargo la raíz de los incisivos laterales está a menudo curvada y por lo general en dirección distal, (fig. 2).

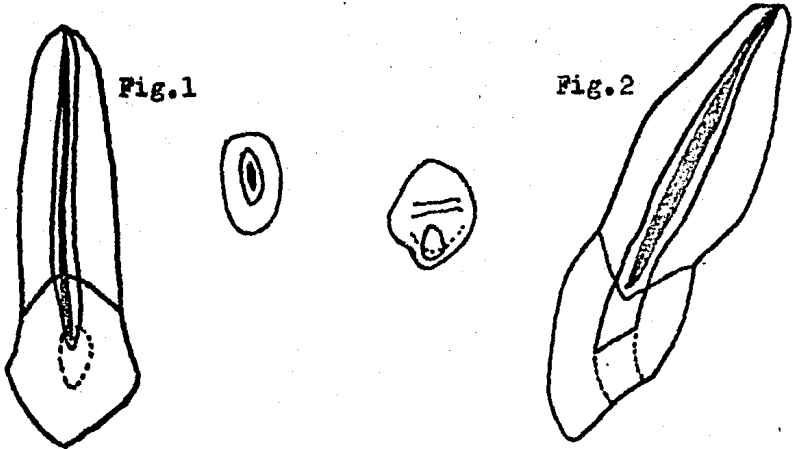


CANINO SUPERIOR.-

Este es el diente más largo en la boca, posee una longitud promedio de 26.5 mm. y muy rara vez tiene más de un conducto radicular.

CAMARA PULPAR.-

Es bastante angosta y como solo existe un cuerno pulpar, éste apunta hacia el plano incisal. La forma general de la cavidad pulpar es similar a la de los incisivos centrales y laterales, pero como la raíz es mucho más amplia en el plano labiolingual, la pulpa sigue este contorno y es mucho más amplia en este sentido que en el plano mesiodistal, (fig. 1 y 2)



CONDUCTO RADICULAR.-

El conducto es oval; la constricción apical no está tan bien definida como en los incisivos central y lateral. El conducto es recto, por lo general, pero puede mostrar apicalmente una curvatura distal y con menor frecuencia una curvatura labial.

CAVIDADES DE ACCESO PARA LOS PREMOLARES SUPERIORES.-

La forma de la cavidad de acceso es ovoide en dirección bucolingual. En caso de los primeros premolares, los orificios del conducto radicular son fácilmente localizables, puesto que yacen exactamente por debajo del margen cervical. El conducto radicular del segundo premolar tiene forma acintada y debido a que se encuentra abajo del nivel cervical, no puede ser fácilmente visible.

Debido a que los cuernos pulpares en ambos dientes pueden estar bien desarrollados, es fácil, cuando se corta una cavidad oclusal - poco profunda, exponer los cuernos pulpares y creer erróneamente, - que son los orificios de los conductos radiculares. El acceso siempre será a través de la superficie oclusal.

Las cavidades de clase II ó V ya existentes son poco satisfactorias, debido a que el control de la saliva se dificulta y en el caso de la clase V, los instrumentos de endodoncia tienen que doblarse en ángulo agudo para alcanzar el ápice de la raíz del diente.

PRIMER PREMOLAR SUPERIOR.-

Tiene dos raíces bien desarrolladas y completamente formadas, - las cuales normalmente empiezan en el tercio medio de la raíz. Puede ser también unirradicular. Independientemente de su forma externa, el diente, por lo general, tiene dos conductos y en caso de ser unirradicular, estos conductos pueden abrirse a través de un orificio apical común. En un pequeño porcentaje, el diente puede tener - tres conductos distintos, dos bucales y uno palatino.

La longitud promedio es de 21mm.

CAMARA PULPAR.-

Es amplia bucolingualmente, con dos diferentes cuernos pulpares.

En el corte mesiodistal, la cámara pulpar es mucho más angosta. El piso está redondeado, con su punto más alto en el centro, generalmente por debajo del margen cervical. Los orificios dentro de los conductos radiculares tienen forma de embudo y se encuentran bucal y palatinamente.

CONDUCTOS RADICULARES.-

Se encuentran normalmente separados y muy raramente se encuentran unidos en el conducto. Son usualmente rectos, con un corte -- transversal circular. (Fig. 1).



Fig.1



SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR.-

Normalmente tienen una sola raíz con un conducto radicular único. Muy rara vez puede haber dos raíces, a pesar de que su apariencia externa es similar a la del primer premolar y de que el piso de la cámara pulpar se extiende bien apicalmente a nivel cervical. La longitud promedio es de 21.5mm. Ligeramente más grande que el primero.

CAMARA PULPAR.-

Es ancha bucopalatinamente y tiene dos cuernos pulpares bien definidos. A diferencia del primer premolar, el piso de la cámara -- pulpar se extiende apicalmente, muy por abajo del nivel cervical.

CONDUCTO RADICULAR.-

Es amplio bucopalatinamente y angosto mesiodistalmente. Se es--

trecha gradualmente en sentido apical, pero rara vez desarrolla un conducto circular, excepto a 2 ó 3 mm. del ápice. A menudo el conducto radicular se ramifica en dos en el tercio medio de la raíz. Estas ramas se juntan casi invariablemente para formar un conducto común con un orificio amplio. El conducto generalmente es recto, - pero el ápice puede curvarse distalmente y con menos frecuencia hacia el plano bucal. (Fig. 1).

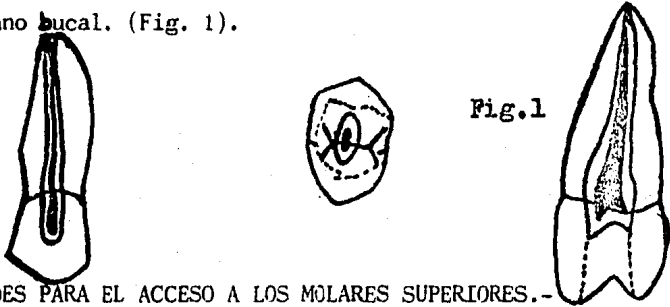


Fig.1

CAVIDADES PARA EL ACCESO A LOS MOLARES SUPERIORES.-

Al diseñar las cavidades de acceso para los molares, vale la pena recordar que el objeto de la terapéutica radicular es la de man tener en función al diente. Por lo tanto, la destrucción innecesaria de la porción coronal del diente inevitablemente lleva a un de bilitamiento del mismo, el cual puede fracturarse, aunque esté pro tectado por una restauración. Por lo tanto la regla principal en el dis eño de acceso a la cavidad, es la de remover la menor cantidad de tejido dentario necesario para visualizar e identificar las en tradas de los conductos y también permitir la libre instrumenta--- ción y sin obstáculos de las zonas apicales de estos conductos.

Los cuernos pulpaes también deberán ser eliminados para impe--- dir que se infecte el material, por los remanentes en esta zona.

El contorno de la cavidad de acceso para los molares superiores es triangular, con la base del triángulo hacia el plano bucal y el vértice hacia el plano palatino. Debido a que el conducto distobu--- cal no está tan cercano a la superficie bucal como lo está el con--- ducto mesiobucal, se necesitará remover menor cantidad de estructu--- ra dentaria en esta área.

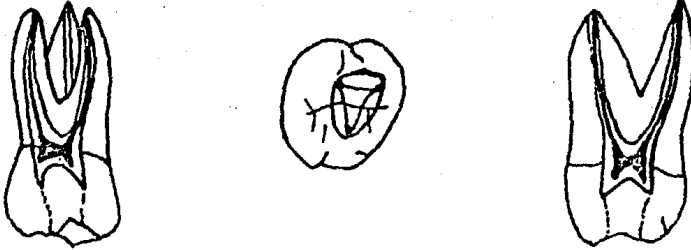
La mital oclusal del acceso deberá ser similar en diseño a la de

una primera clase. Las paredes deberán ser rectas y sin debilitamiento o con prismas de esmalte sin soporte dentinario, ya que con esto evitaremos la fractura al momento de llevarse a cabo la compresión del material de obturación temporal durante los movimientos --masticatorios.

Las entradas de los conductos generalmente se encuentran dentro de los dos tercios mesiales de la corona y, por lo tanto, el acceso a la cavidad no es necesario extenderlo demasiado lejos en sentido-distal.

PRIMER MOLAR SUPERIOR.-

El primer molar superior tiene normalmente tres conductos radiculares correspondientes a las tres raíces. De estos el conducto palatino es el más largo y en promedio tiene una longitud de 21 mm.



CAMARA PULPAR.-

Es de forma cuadrilátera y más amplia en sentido bucopalatino -- que mesiodistalmente. Tiene cuatro cuernos pulpares, de los cuales el mesiobucal es el más grande y de diseño más agudo, el distobucal es más pequeño que el mesiobucal, pero más grande que los dos cuernos pulpares palatinos.

El piso de la cámara pulpar está normalmente por abajo del nivel cervical y es redondeado y convexo hacia el plano oclusal. Los orificios dentro de los conductos pulpares tienen forma de embudo y se

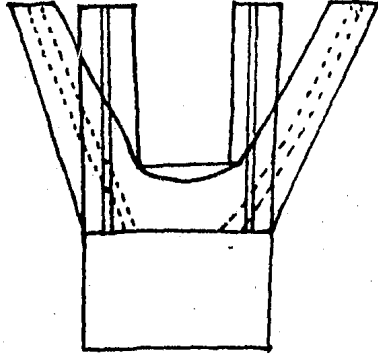
encuentran a la mitad de la respectiva raíz.

Se debe recordar que el corte transversal al nivel cervical y a la mitad de la corona son de diferentes formas es decir, la formacervical es romboidal en vez de cuadrilátera. Por esta razón, la abertura del conducto mesio Bucal, será más cercana a la pared bucal de lo que lo está el orificio distobucal. Por la misma razón, la raíz distobucal y por lo tanto la abertura en el conducto radicular, está más cercana a la mitad del diente que a la pared distal. El orificio del conducto radicular palatino se encuentra a la mitad de la raíz palatina y, por lo general es fácil de penetrar.

El conducto mesio Bucal generalmente es el más difícil de penetrar y de instrumentar, debido a que sale de la cámara pulpar en dirección mesial. Es elíptico en corte transversal y más angosto en plano mesiodistal. La instrumentación es más complicada, ya que el conducto se abre a menudo en dos ramas irregulares que pueden unirse otra vez antes de llegar al orificio apical. Estas ramas se encuentran en un plano bucopalatino, por lo que en la radiografía preoperatoria están sobrepuestas, lo que dificulta el diagnóstico. Y al mismo tiempo, es curva distopalatinamente en el tercio apical de la raíz. El conducto distobucal es el más corto y delgado de los tres y sale de la cámara pulpar en dirección distal. Es de forma ovoide y más angosto en sentido mesiodistal. Disminuye gradualmente hacia el ápice y llega a ser circular en el corte transversal. El conducto en forma normal se curva mesiodistalmente en la mitad apical de la raíz.

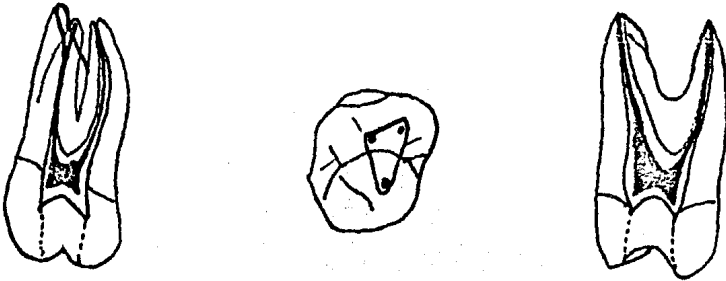
El conducto palatino es el más largo y ancho de los tres conductos y sale de la cámara pulpar como un conducto redondo que se estrecha gradualmente en tamaño hacia el ápice. Aproximadamente un 50% de la raíz, éste no es recto, sino que se curva bucalmente en-

el tercio apical 4 ó 5 mm. y muchas veces esta curvatura no es aparente en la radiografía.



SEGUNDO MOLAR SUPERIOR.-

Es por lo general, una réplica más pequeña del primer molar, a pesar de que las raíces son más delgadas y proporcionalmente más largas -la raíz palatina tiene un promedio de 20.5 mm-. Como las raíces no se separan de una forma tan pronunciada como en el primero, los conductos radiculares son menos curvados y el orificio del conducto distobucal se encuentra más cercano al centro del diente. Las raíces de este diente pueden estar fusionadas, pero independientemente de esto, el diente casi siempre tiene tres conductos.



TERCER MOLAR SUPERIOR.-

La morfología de este diente difiere considerablemente y puede-- variar desde una réplica del segundo molar, hasta un diente unirra-- dicular con una sola cúspide. Inclusive cuando el diente se encuen-- tra bien formado, el número de conductos radiculares varía conside-- rablemente de lo normal de otros dientes superiores. Por esta razón y también debido a que el acceso a ellas es difícil, no es aconseja-- ble la terapéutica de conductos radiculares.

INCISIVOS CENTRAL Y LATERAL INFERIORES.-

Se consideran juntos ya que tanto su diseño exterior como inte-- rior son similares y, por consiguiente, también lo son sus cavida-- des pulpares. Ambos dientes tienen un promedio de 21 mm. de longi-- tud, a pesar de que el central es un poco más corto que el lateral. Usualmente se encuentra un solo conducto radicular recto y sin com-- plicaciones.

Sin embargo, el incisivo lateral a menudo se divide en el tercio medio de la raíz para dar una rama labial y una lingual. Debido a - su posición, estas ramas no son visibles en las radiografías y este segundo conducto, puede ser la causa del fracaso inexplicable de la terapéutica de conductos radiculares cuando no se instrumenta éste.

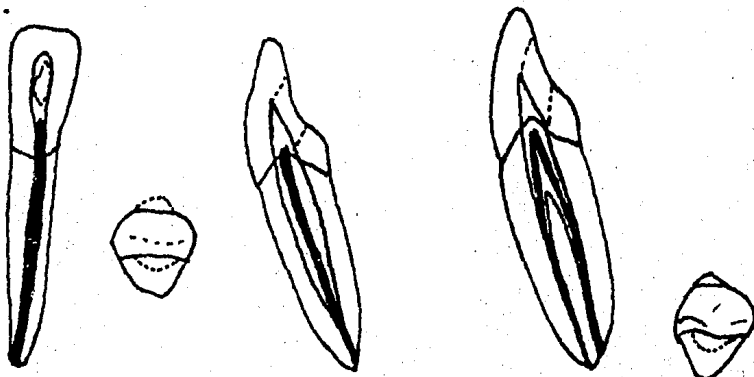
CAMARA PULPAR.-

Es exactamente igual a la de los incisivos superiores. Está pun-- tiaguda hacia el plano incisal, con tres cuernos pulpares que no es-- tán bien desarrollados y es oval en el corte transversal y más an-- cha en sentido labiolingual que en sentido mesiodistal.

CONDUCTO RADICULAR.-

Es normalmente recto, pero puede curvarse hacia el plano distal-

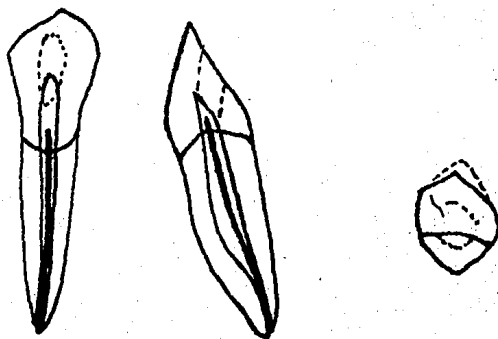
y menos frecuente hacia el plano labial. El conducto radicular empieza a disminuir en tamaño a partir del tercio medio hacia la - - raíz.



CANINO INFERIOR.

CAMARA PULPAR Y CONDUCTO RADICULAR.-

Son por lo general, parecidos al canino superior, pero en dimensiones menores, la única diferencia es que el conducto tiende a ser recto con raras curvaturas apicales hacia el plano distal. Es poco frecuente que el conducto se divida en dos ramas; tiene una longitud promedio de 22.5 mm.



PREMOLARES INFERIORES.-

Se describen juntos debido a que, a diferencia de los superiores, son similares, tanto en su diseño externo como en el contorno de la

cavidad pulpar.

Normalmente existe un conducto radicular único, que en un porcentaje pequeño se divide temporalmente en el tercio medio, para formar dos ramas que se unen cerca del orificio apical.

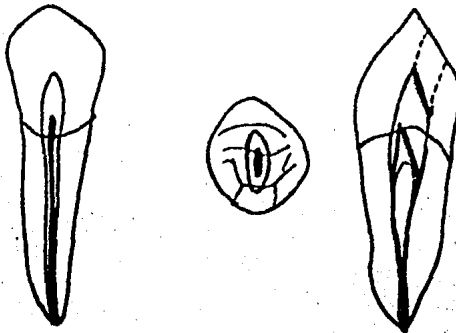
CAMARA PULPAR.-

Es amplia en sentido bucolingual y aunque existen dos cuernos -- pulpares, sólo el cuerno pulpar bucal está bien desarrollado. El -- cuerno lingual está muy poco pronunciado en el primer premolar (debido a que la cúspide lingual es rudimentaria), pero en el segundo premolar está mejor desarrollado.

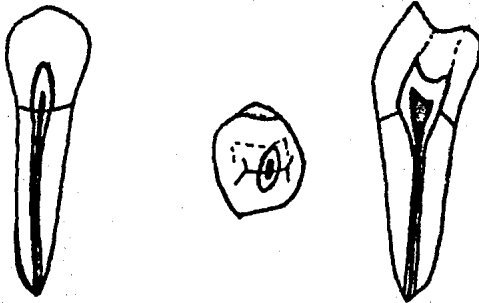
CONDUCTO RADICULAR.-

Es más pequeño que el de los caninos y por lo tanto más ancho bucolingualmente hasta alcanzar el tercio medio de la raíz. El conducto puede ramificarse en el tercio medio y reunirse cerca del orificio apical. El conducto puede estar muy curvo en el tercio apical - de la raíz, generalmente en dirección distal.

PRIMER PREMOLAR INFERIOR.-



SEGUNDO PREMOLAR INFERIOR.-



PRIMERO Y SEGUNDO MOLAR INFERIORES.-

Normalmente ambos dientes tienen dos raíces, una mesial y distal. Esta última es más pequeña y redondeada que la mesial. Tienen por lo general tres conductos. El primer molar tiene una longitud promedio de 21 mm., mientras que el segundo es usualmente 1 mm. más corto.

CAMARA PULPAR.-

Es más amplia en sentido mesial que distal y tiene cinco cuernos pulpares en el caso del primer molar y cuatro en el segundo; los cuernos linguales son más largos y afilados.

El piso es redondo y convexo hacia el plano oclusal y se encuentra exactamente por abajo del nivel cervical. Los conductos radiculares salen de la cámara pulpar a través de orificios en forma de embudo, de los cuales el mesial es mucho más delgado que el distal.

CONDUCTOS RADICULARES.-

La raíz mesial tiene tres conductos, el mesiolingual y el mesio-bucal.

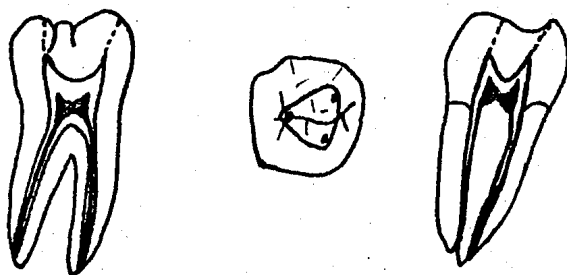
Se ha dicho que el conducto mesio-bucal, el más difícil de instru

mentar, sale de la cámara pulpar en dirección mesial y cambia a una dirección distal en el tercio medio de la raíz. Frecuentemente, al mismo tiempo que se vuelve hacia el plano distal, se inclina hacia el plano lingual. La formación de escalones será muy factible volviendo difícil la instrumentación más allá de los escalones.

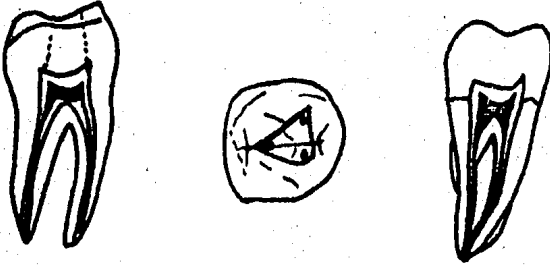
El conducto mesiolingual es ligeramente más largo en sentido transversal y generalmente sigue un curso más recto a pesar de que se curva hacia el mesial en la zona apical de la raíz. Estos conductos pueden unirse en el tercio apical de la raíz para luego formar un solo orificio.

El conducto distal es generalmente más largo y oval en sentido transversal que los conductos mesiales. Es generalmente recto y no existen problemas para instrumentar. Existe un pequeño porcentaje de dientes que tengan dos conductos distales, que se encuentran en posición bucal y lingual.

PRIMER MOLAR INFERIOR.-



SEGUNDO MOLAR INFERIOR.-



TERCER MOLAR INFERIOR.-

Se encuentra normalmente malformado, con numerosas cúspides o mal desarrolladas. Por lo general, tiene tantos conductos como cúspides presente. Los conductos radiculares son más largos a comparación de los otros molares y probablemente se deba a que el diente se desarrolla ya tarde en la vida del individuo.

A pesar de todo es menos difícil de instrumentar y obturar estos molares, ya que el acceso es más fácil debido a la inclinación mesial que éstos presentan y al mismo tiempo porque es más probable que sigan la anatomía del segundo molar en lugar de una forma aberrante.

6:0 INSTRUMENTOS ENDODONCICOS.

En endodoncia se emplea la mayor parte del instrumental utilizado en la preparación de cavidades, tanto rotatorio como manual, pero existe otro tipo de instrumental diseñado exclusivamente para la preparación y obturación de la cavidad pulpar, así como de sus conductos.

Estos van a estar destinados a ensanchar, ampliar y alisar las paredes del conducto mediante el limado de éstas, utilizando movimientos de impulsión, rotación, vaivén y tracción.

Los instrumentos especiales para llevar a cabo estas funciones son:

- Limas.
- Ensanchadores o escariadores.
- Limas de púas o cola de ratón.
- Limas de Hedstrom o escofinas.

Limas.- Se le denomina instrumento tipo K o convencional. Para poder llevar a cabo el trabajo de ampliación y aislamiento del conducto, se realiza por medio de una lima y en dos tiempos, uno suave de impulsión y otro de retroceso o tracción, aún más fuerte y apoyando el instrumento sobre las paredes del conducto y realizando al mismo tiempo movimientos de vaivén y con esto ir penetrando dentro del conducto hasta alcanzar la unión CDC, se logran movimientos de impulsión y tracción; o bien un limado con movimientos de amplitud-progresiva.

También se usan para ensanchar ciertos conductos curvos, así como de las porciones ovaladas de los conductos.

Estas limas tienen la desventaja de acumular el polvo dentinario dentro del conducto, pero éste se puede eliminar mediante la irrigación abundante dentro del conducto después de realizar cada limado.

Ensanchadores.- Llamados también escariadores, van a ampliar el conducto por medio de tres movimientos que son el de impulsión, rotación y tracción.

El movimiento de rotación debe ser pequeño, debido a que los escariadores de sección triangular y lados ligeramente cóncavos, tienen un ancho menor que en el círculo, lo que hace que exista el peligro de romperse en el tiempo de la torción.

Se diferencian de las limas por tener menos espiras, lo que las hace más flexibles; por esta razón eliminan los restos de polvo dentinario que pueda haber dentro del conducto y que son dejados por las limas.

Tiranervios.- Llamadas también sondas barbadadas, las que se adhieren firmemente al momento de hacer la tracción al paquete vasculonervioso eliminándolo por completo. Está indicado en la eliminación pulpar o de los restos pulpares, eliminación de restos de dentina y sangre o exudados, extracción de puntas absorbentes colocadas dentro del conducto durante el tratamiento endodónico.

Limas de cola de ratón o de púas.- El uso de éstas es muy limitado, pero son muy activas en el limado de las paredes, así como en el descombro, sobre todo en los conductos anchos; deben limpiarse cuidadosamente después de cada limado.

Limas tipo Hedström.- Aparecen como una superposición de pequeños conos con el filo en la circunferencia de sus bases que se unen en espiral; por su forma son muy filosas, quebradizas y poco flexibles, por esta razón se utilizan principalmente en conductos amplos y de fácil penetración y en dientes con ápice sin formar.

6:1 CARACTERISTICAS DEL INSTRUMENTAL.

- Debe ser de acero inoxidable.
- Debe ser flexible.
- Las estrías deben estar continuas y uniformes.
- En las limas tipo K los ángulos deben estar filosos.

6:2 INSTRUMENTAL NECESARIO PARA REALIZAR EL TRATAMIENTO ENDODONCICO.

- Equipo básico.
- Anestesia.
- Equipo de aislamiento.
- Fresas para la preparación de la cavidad.
- Limas.
- Ensanchadores.
- Tiranervios.
- Léntulos
- Jeringa hipodérmica.
- Puntas de papel.
- Puntas de gutapercha.
- Topes de hule.
- Calibrador.
- Lámpara de alcohol.
- Tijeras.
- Exploradores endodónticos.
- Loseta y espátula para cemento.

6:3 ESTERILIZACION.

Es un proceso mediante el cual se destruyen los gérmenes contenidos en un objeto o lugar determinado. Mientras que la desinfección

elimina solo algunos gérmenes y puede dejar formas vegetativas, esporas o virus.

La esterilización en endodoncia es una necesidad quirúrgica, para evitar la contaminación pulpar y de los conductos radiculares.

Son varios los métodos sugeridos para la esterilización y dentro de los más comunes tenemos:

- Calor húmedo.
- Calor seco.
- Esterilizador de aceite.
- Flameado.
- Calor sólido de contacto.
- Agentes químicos.
- Esterilización por presión y vapor (autoclave).

Calor húmedo.- Es el más común y corriente y consiste en la esterilización del instrumental de 10 a 20 minutos y para evitar la oxidación y corrosión del instrumental, se utilizan pastillas alcalinas de carbonato y fosfato de sodio.

Autoclave.- Con vapor y presión a 120 grados de temperatura durante 20 ó 30 minutos, se esteriliza la mayor parte del instrumental odontológico, tales como: gasas, compresas, arco de young metálico, espátulas, pinzas, etc..

Calor seco.- Está indicado para aquellos instrumentos que puedan perder el corte o filo, tales como: limas, ensanchadores de conducto, tiranervios, fresas, rollos de algodón, etc., durante un tiempo de 70 a 90 minutos a 160 grados de temperatura.

Esterilizador de aceite.- Indicado en instrumentos con movimientos rotatorios tales como: pieza de mano y contrángulo y al mismo tiempo que lubrica y conserva, se puede utilizar también en tijeras perforadoras y portagrapas.

Flameado.- Consiste en pasar el instrumental en pocos segundos sobre la llama de un mechero.

Calor sólido de contacto.- Se pueden esterilizar limas, ensanchadores, condensadores, etc., durante un tiempo de 15 a 25 seg.

Agentes químicos.- Son de uso bastante común; su acción es selectiva y su efecto en esporas y virus es a menudo pobre y no pronosticable.

Pueden causar corrosión de los instrumentos metálicos.

Ante todo, debe dejarse establecido que ningún producto químico es capaz de esterilizar, tan solo puede desinfectar. Los objetos deben permanecer por lo menos 30 minutos para alcanzar buen margen de seguridad.

6:4 MATERIALES RELEVANTES.

Removedores de dentina en conductos calcificados:

- ADTA (ácido edetendiaminote tracético) reblandece dentina.
- RCPRE, lubrica el conducto y permite la entrada de los instrumentos.

6:5 ELEMENTOS OBTURANTES.

- Gutapercha.

- Cloropercha.
- Cono de plata.

6:6 MATERIALES OBTURANTES.

Idealmente los materiales para la obturación radicular deben ser:

- 1) Fácilmente introducibles en el conducto radicular.
- 2) No ser dañinos al tejido periapical ni al diente.
- 3) Ser plásticos a la inserción pero capaces de fraguar al estado sólido poco tiempo después, preferentemente con cierto -- grado de expansión.
- 4) Deben ser estables; por ejemplo no deben reabsorberse, enco- gerse o ser afectados por la humedad.
- 5) Ser adherentes a las paredes del conducto radicular.
- 6) Ser autoesterilizantes y bacteriostáticos.
- 7) Ser opacos a los rayos X.
- 8) Deben ser baratos y con una larga vida de almacenamiento.
- 9) Ser fácilmente removibles si es necesarios.

El material ideal no ha sido descubierto todavía y por lo general es necesario usar una combinación de materiales tales como:

Cementos	Solos o con pun	- Plata
Plásticos	tas para obtura	- Gutapercha
Pastas reabsorbibles	ción	- Plástico
Gutapercha con solventes		
Amalgama		

6:7 MEDICACION DEL CONDUCTO.

Se debe recordar que el éxito de la terapéutica radicular no re- quiere del uso de medicamentos y que ninguna cantidad de quimiotera

péuticos, a menos de que éstos sean acompañados por la limpieza adecuada, conducirá a un resultado exitoso. Por otra parte, existen medicamentos tan potentes que son capaces de destruir a las bacterias pero que también pueden destruir el tejido periapical vital y saludable y en muchas ocasiones el medicamento causa más daño que los mismos microorganismos.

Por lo tanto, el medicamento ideal usado durante la terapéutica radicular debe de tener las siguientes propiedades:

- 1) No ser irritante a los tejidos periapicales y periodontales.
- 2) Ser capaz de eliminar o por lo menos reducir, la flora bacteriana del conducto.
- 3) Prevenir o disminuir el dolor.
- 4) Reducir la inflamación periapical.
- 5) Estimular la reparación periapical.
- 6) Que surta efecto rápidamente y que esté activo por un largo período.
- 7) Ser capaz de penetrar y difundir en la dentina.
- 8) Ser efectivo en la presencia de pus y residuos orgánicos.
- 9) No ser costoso y que se pueda almacenar por un tiempo largo.
- 10) Que no pigmente los tejidos blandos ni al diente.

El material ideal aún no ha sido descubierto, pero en general, y el que ha logrado tener la mayoría de las características antes mencionadas, es sin duda el Oxido de Zinc y Eugenol. Fórmula que fue modificada por Grossman en 1958 y que se encuentra en vigencia hoy en día y es:

POLVO

Oxido de Zn	42 partes
Resina de Stay-belite	27 "
Subcarbonato de bismuto	15 "

Sulfato de bario	15 partes
Anhídrido de borato sódico	1 "

LIQUIDO

Eugenol.

7:0 ALTERACIONES PULPARES.

Las alteraciones de la pulpa dependiendo del curso que toma su evolución, se clasifican en:

- Reversibles.
- Irreversibles.

Alteraciones reversibles:

Hiperemia pulpar.- Es la acumulación excesiva de sangre en la pulpa; existe una extravasación, éxtasis sanguínea y congestión vascular, debido a estímulos diversos como: cambios térmicos de calor o frío, estimulación a la dentina expuesta por ácidos o por contacto por objetos, traumatismos, cavidades sin suficiente irrigación, contactos prematuros, etc..

Los cambios histopatológicos que ocurren dentro de la pulpa son: Extasis sanguínea arterial y venosa, retardo en la circulación sanguínea, existe vasodilatación, hemorragia intersticial, edema y movilización intravascular de los leucocitos.

Las características por las cuales podemos localizar una alteración de este tipo clínicamente, son: dolor provocado con una intensidad de líquidos después de retirar el estímulo; a la percusión (-), a la palpación (-), al frío (+), al calor (+). Radiográfica

mente podemos observar caries que afecta esmalte y dentina que provoca la lesión, en caso de que la hiperemia la esté ocasionando un punto alto de contacto; puede haber o no caries.

Tratamiento: retirar el estímulo.

Pulpitis incipiente: Se le denomina también transicional, es una hiperemia avanzada, en donde encontramos inflamación de la pulpa.

Etiología: Irritación por fármacos, elementos fríos, calientes, dulces, salados, irritación con silicatos o resinas.

Los cambios histopatológicos: Presencia de células de defensa, exudados serosos, no hay microabscesos, diapedesis localizada de neutrófilos y eosinófilos, además existe fagocitosis.

Semiología: Dolor provocado que dura segundos después de retirar el estímulo. Al frío es (+), al calor (+), a la palpación (-), y a la percusión (-). Radiográficamente podemos encontrar lesiones cariosas.

Tratamiento: recubrimiento indirecto.

Alteraciones irreversibles:

Pulpitis parcial.- Es la inflamación aguda que se presenta solamente a nivel cameral.

Características histopatológicas: Existen microabscesos, exudado seroso, leucocitos, macrófagos, eosinófilos, células amorfas.

La etiología es debida a la caries profunda de tercer grado sin-

exposición pulpar franca.

Semiología: Existe dolor espontáneo que cede con los analgésicos. A la palpación es (-), percusión (-), frío (+), al calor (+), a la prueba eléctrica hay respuesta. Radiográficamente nos encontramos caries profundas con exposición pulpar mínima, pudiendo ser solamente uno de los cuernos.

Tratamiento: pulpectomía.

Pulpitis total aguda: Es la inflamación aguda de la pulpa a nivel cameral y radicular.

Características histopatológicas: Abscesos, necrosis de algunas células, áreas de licuefacción, exudado seroso, trombosis, edema generalizado de la pulpa.

Etiología: Caries profunda o tratamiento de pulpotomía fracasados, restauraciones mal adaptadas o traumatismos descuidados.

Semiología: Dolor punzante, espontáneo, no cede con los analgésicos, generalmente es nocturno e irradiado a la hemiarcada. A la palpación no hay respuesta, pero a la percusión en su fase inicial es (-) y en su fase terminal hay dolor (++) , al frío (-), calor - - (+++).

Radiográficamente: Podemos observar caries profunda y penetrante en la cual puede o no haber exposición pulpar.

Tratamiento: pulpectomía.

Pulpitis crónica hiperplásica: Es una inflamación crónica aguda

denominada también pólipo pulpar, esta afección se presenta generalmente en pulpas expuestas de gran tamaño, no es dolorosa a menos -- que se irrite directamente el tejido pulpar, la mayoría de las ve--ces se presenta en dientes jóvenes, sangra fácilmente y está cubierto por un tejido epitelial de queratina.

Características histopatológicas: Encontramos mayor área necrosada, aumento de las células que forman la pulpa y del tejido de -- granulación de la misma.

Etiología: Destrucción de la corona, por lo tanto, encontramos--exposición pulpar con procesos cariosos.

Semiología: Dolor a la masticación, pulsátil, a la palpación -- (++) , a la percusión (-), al frío (-), al calor (-). Radiográficamente observamos gran destrucción de la corona con franca comunicación al exterior.

Tratamiento: Va a variar dependiendo del diente que tengamos, - por ejemplo, en un diente joven con el ápice en formación, se puede realizar la pulpotomía con hidróxido de calcio para inducir la apicoformación; en un diente adulto, la pulpectomía.

Necrosis pulpar: Es la muerte de la pulpa o cese de todo metabolismo y de las funciones vitales de la pulpa, se caracteriza por -- ser aséptica.

Características histopatológicas: Necrosis, microabscesos y exudado; cuando hay invasión de microorganismos se denomina gangrena - pulpar.

Etiología: Traumatismos principalmente, pérdida de la adminis--tración sanguínea, agentes biológicos, químicos.

Semiología: No hay dolor, solo en el momento en que ocurrió el traumatismo, el diente cambia de color a un tono grisáceo; a la -- percusión es (-), a la palpación es (-), al frío (-), al calor (-).

Tratamiento: pulpectomía con su respectiva restauración protésica.

Gangrena pulpar: Es la muerte pulpar con invasión de microorganismos e infección pulpar, es una muerte fisiológica por caries -- profunda y lenta, también se le llama necrobiosis.

Características histopatológicas: Necrosis, invasión de microorganismos, saprófitos, infiltración plasmocitaria, lisis hística.

Etiología: Pulpitis abierta ulcerosa, infección por vía sanguínea (anacorésis).

Semiología: Es asintomático a las pruebas de vitalidad pulpar. No presenta dolor.

Tratamiento: pulpectomía.

La gangrena pulpar puede ser seca o húmeda. La seca es cuando -- lentamente se va disecando; la húmeda por licuefacción, es súbita, -- hay un cese instantáneo de sangre, lo que produce la necrosis, pero también hay infiltración de microorganismos.

Además de estas alteraciones, tenemos:

- Degeneración pulpar.
- Atrofia pulpar.
- Resorción dentinaria interna.

DEGENERACION PULPAR.- Es un proceso degenerativo y progresivo - del tejido pulpar por la disminución del funcionamiento.

Etiología: Disminución de la circulación sanguínea por problemas sistemáticos generales (presión baja) o por envejecimiento del diente, degeneración cálcica.

Semiología: Es asintomático.

Clínicamente el diente se ve de color amarillento o anaranjado.

Tratamiento: pulpectomía.

ATROFIA PULPAR.- Es un proceso degenerativo que se caracteriza por la disminución y el tamaño de la célula de la pulpa, hay un empobrecimiento de las células.

Etiología: Traumatismo de tiempo, envejecimiento, por desuso, - diente vacío. Radiográficamente no hay signos, es asintomático.

Tratamiento: recubrimiento directo o pulpectomía.

REABSORCION DENTINARIA INTERNA.- Es la reabsorción de las paredes del conducto radicular (de la dentina) y está provocado por los dentinoclastos. Se puede observar radiográficamente como hoyos en la dentina en forma de socavados.

Clínicamente: El diente se ve de color rosado.

Semiología: Es asintomático generalmente, cuando se presenta dolor es leve y esporádico, hay movilidad dentaria en casos avanzados. Se le conoce también como pulpoma, mancha rosada o granuloma de la-

pulpa.

ALTERACIONES PERIAPICALES.

Las alteraciones periapicales más comunes son:

Granuloma: Es una formación de tejido de granulación y una intensa resorción ósea que se forma porque este tejido quiere conseguir espacio; el ápice del diente está rodeado del nódulo de tejido de granulación delimitado por una cápsula de tejido fibroso. El tamaño de los nódulos es variable y frecuentemente alcanza un diámetro de varios milímetros. El tejido de granulación en las lesiones más antiguas suele mostrar numerosas células plasmáticas, aunque también hay muchos linfocitos y fagocitos, con diversos grados de fibrosis. Casi todos los granulomas tienen restos epiteliales - que se encuentran en el ligamento periodontal.

Se cree que el epitelio prolifera a partir de los restos epiteliales que se encuentran en el ligamento periodontal, se cree que el epitelio prolifera a partir de los restos epiteliales de Malassez y puede dar lugar a quistes radiculares. Algunas veces el granuloma está casi completamente reemplazado por células epiteliales, lo cual da lugar a que lo describan como un tumor radicular epitelial.

Aspectos clínicos: No se distingue claramente en un diente con granuloma periapical y un diente con periodontitis apical crónica, excepto tomando una radiografía; el granuloma puede ser asintomático o presentar dolor ligero e indefinido, algunas veces es sensible a la percusión, la pulpa suele dar respuesta disminuida a las pruebas de vitalidad e incluso aparecer necrosada.

Radiográficamente se presenta como un espaciamiento entre la región apical y el espacio periodontal, vemos que es área espesa. Sue

le tener una forma circular bien definida con un margen bastante - nítido cuando la lesión está bien establecida y relativamente inactiva. Puede haber resorción en el diente a nivel apical.

Cementoma: Se denomina también displasia cementante periapical, es una lesión común de etiología desconocida, se piensa que se produce por un traumatismo crónico leve o una oclusión traumática.

Características clínicas: Es frecuente en pacientes mayores de 20 años, se presenta más en mujeres. Las lesiones se originan en el ligamento periodontal. Es común encontrarlo en incisivos inferiores; afecta los ápices de los dientes anteriores o premolares inferiores. Generalmente es asintomática, pero cuando se encuentra cerca del agujero mentoniano produce dolor. Radiográficamente aparece como una zona radiolúcida.

Tratamiento: reconocimiento y observación periódica.

Absceso periapical agudo: Es un proceso supurativo de la zona afectada, que tiene su origen en la pulpa y se prolonga hacia el ligamento periodontal; el absceso puede aparecer a causa de una infección por caries pulpar, después de un traumatismo dental en caso de haber existido una necrosis; por irritación de los tejidos periapicales; por la manipulación mecánica o por la aplicación de sustancias químicas durante procedimientos endodóncicos.

Características clínicas: Dolor espontáneo y severo, pulsátil, sensibilidad a la percusión, enrojecimiento de los tejidos blandos, limitación de apertura, ganglios regionales agrandados, malestar general, temperatura.

Radiográficamente podemos encontrar una lesión de avance rápido-

con leve ensanchamiento del ligamento, es difuso.

Características histopatológicas: Zona central de leucocitos, polimorfonucleares y en desintegración linfocitos; dilatación de los vasos sanguíneos, espacios medulares adyacentes con infiltrado celular inflamatorio o sin él; existe exudado seroso.

Tratamiento: drenarlo mediante la apertura de la cámara pulpar y medicar al paciente con antibióticos.

Absceso periapical crónico: Es un estadio tardío por diversas razones. El proceso reparador gana gran ventaja sobre el irritante debido a un drenaje espontáneo. Encontramos clínicamente destrucción del diente, existe fístula. Puede ser resultado de una gangrena y necrosis de baja virulencia.

Características clínicas: Dolor ligero y espontáneo, sensibilidad a la percusión (principalmente a la vertical), tumefacción, presencia de fístula, ganglios linfáticos regionales agrandados.

Radiográficamente: Observamos una zona radiolúcida circular, irregular y cuando tiene mucho tiempo se transforma en granuloma.

Tratamiento: antibioterapia.

Fístula: Es un trayecto patológico que comunica un proceso supurativo con el exterior, ya sea con la piel o con la mucosa; conducto tapizado de tejido de granulación.

Celulitis o flemón: Es una inflamación aguda del tejido subcutáneo y subaponeurótico (tumor). Hay una zona fluctuante. No se hace drenado, solo se trata con antibióticos. También se define como la inflamación generalizada del tejido subcutáneo o submucoso.

Periodontitis apical aguda: Es una secuela de la pulpitis, caracterizada por la formación de una masa de tejido de granulación, formada como reacción a la enfermedad, inflamación del tejido peri apical.

Características clínicas: Sensibilidad a la percusión, dolor a la masticación, edema, inflamación del ligamento.

Radiográficamente se observa una radiolucidez, difusa resorción de la raíz.

Etiología: Lesiones traumáticas con pérdida de la vitalidad, se produce por factores físicos como puntos altos de contacto; sobre--instrumentación.

Químicos: Sustancias tóxicas o perjudiciales para el tejido periapical.

Biológicos: Microorganismos invasores de la pulpa en estado muy avanzado.

Histológicamente: Encontramos células epiteliales escamosas por el proceso inflamatorio. Hay infiltración de leucocitos, linfocitos polimorfonucleares y edema.

En su fase más severa nos produce osteomielitis supurativa aguda.

Tratamiento: eliminación del factor causal, eliminación de los puntos altos. En supuesto caso de que haya una sobreinstrumenta--ción se desobtura y posteriormente se vuelve a obturar.

Quiste apical: Cavidad tapizada por el epitelio que contiene líquido viscoso con cristales de colesteroína.

Etiología: No se sabe exactamente, se supone que es originado por los restos epiteliales de Malassez remanentes de la vaina epitelial de Hertwing; es asintomático.

Reabsorción dentinaria externa: Es una afección del parodonto, ocasionado por inflamación periapical, reimplantación de dientes, tumores y quistes, fuerzas mecánicas u oclusales excesivas, retención de dientes. Es ideopático.

Semiología: Percusión (+), frío (-), palpación (-), calor (-).

Es el resultado de una reacción hística.

Tratamiento: endodoncia y legrado.

8:0 AUXILIARES DEL DIAGNOSTICO EN LA SELECCION DE LOS DIENTES PARA LA TERAPEUTICA PULPAR

Los medios de diagnóstico en endodoncia son los procedimientos utilizados para conocer el estado del diente y del parodonto. Es fundamental conocer y emplear acertadamente tales medios, pues sin un diagnóstico preciso no es posible instituir un tratamiento racional.

La historia clínica está destinada a contener todos los datos semiológicos, diagnóstico, evolución clínica y la terapéutica hasta la obturación final del diente tratado.

El diagnóstico se basa en la consideración de la historia clínica subjetiva suministrada por el paciente y el examen clínico objetivo realizado por el odontólogo. Para llegar a un diagnóstico, el examen clínico de un diente con pulpa afectada o de un diente des--

pulpado debe incluir:

Inspección visual; percusión; palpación; movilidad; radiografía; prueba eléctrica; prueba térmica; transiluminación.

Rara vez es necesario emplear todos los datos antes mencionados en un mismo caso, sino que se usa una combinación de ellos para alcanzar un diagnóstico correcto; para llegar a este objetivo se deberá contar con un examen subjetivo y objetivo complementado por varios datos clínicos.

§:1 HISTORIA DEL DOLOR.

El dolor como síntoma subjetivo es el signo de mayor valor interpretativo en endodoncia. El interrogatorio destinado a conocerlo deberá ser metódico y ordenado. Para esto se tomará en cuenta:

- Cronología: aparición, duración, en segundos, minutos u horas; periodicidad, diurno, nocturno, intermitente, etc.
- Tipo: puede ser descrito como pulsátil, sordo, lacinante, tenebrante, urente, ardiente y de plenitud.
- Intensidad: apenas perceptible; tolerable agudo; intolerable y desesperante.

Los estímulos que lo producen o modifican son:

- 1) Espontáneo en reposo absoluto, en reposo relativo.
- 2) Provocado por la ingestión de alimentos o bebidas frías o calientes; por alimentos dulces o salados que actúan por su tensión superficial; por la penetración de aire frío ambiental; por lesión alimentaria; por succión de la cavidad o durante el cepillado; al cambiar de posición, es decir: ortopo

sición (levantado) a clinoposición (acostado).

- Ubicación: el paciente puede señalar con precisión y exactitud el diente que dice dolerle y en ocasiones el dolor lo describe en una región más o menos amplia pero sin poder definir los límites precisos.

8:2 DIAGNOSTICO CLINICO RADIOGRAFICO.

Antes de empezar a efectuar cualquier tipo de terapéutica pulpar, es indispensable contar con una buena historia clínica, la cual se complementará con las radiografías del paciente.

El interrogatorio estará enfocado en primer lugar a la molestia actual, es decir, si le duele con los alimentos fríos o calientes, si le molesta al masticar, etc., ya que esto nos permitirá determinar si se está tratando de un caso de pulpitis o bien de una parodontosis apical. Posteriormente se efectúa la historia clínica personal para poder saber si está en algún tipo de tratamiento, si goza de buena salud, si ha tenido alguna enfermedad grave como diabetes, fiebre reumática, si es alérgico a algún tipo de medicamento o alimento, etc..

El examen del área se inicia primordialmente con un examen de tejidos blandos, ya que cualquier señal como cambios de color, fístulas de drenaje o con inflamación, deberá crear dudas sobre si se debe proceder con terapéutica pulpar sin endodoncia. Posteriormente, deberá examinar el diente para comprobar si existe destrucción clínica de la corona y la posible presencia de pulpa hipertrofiada. Deberá comprobarse también la movilidad del diente, ya que si existe puede ser la advertencia de una pulpa necrótica.

Es de vital importancia contar con buenas radiografías para completar el diagnóstico que llevará a la elección del tratamiento y al pronóstico. Para tal efecto, deberá tomarse al paciente radiografías periapicales y de aleta mordible.

Al observar las películas, se podrá adquirir cierta idea del estado que guarda la pulpa, por ejemplo, si existe algún tipo de absorción interna en las porciones coronal y apical, es poco probable que la pulpa responda adecuadamente al tratamiento. De igual manera, la radiografía puede indicar problemas en la bifurcación o periapicales que sugerirían una pulpa en estado de degeneración.

8:3 TECNICAS RADIOGRAFICAS EN ENDODONCIA.

Los rayos X se usan en el tratamiento endodóncico para:

- 1) Un mejor diagnóstico de las alteraciones de los tejidos duros de los dientes y estructuras perirradiculares.
- 2) Establecer el número, localización, forma, tamaño y dirección de las raíces y de los conductos radiculares.
- 3) Estimar y confiar la longitud de los conductos radiculares antes de la instrumentación.
- 4) Localizar conductos difíciles de encontrar o descubrir.
- 5) Ayuda a localizar un conducto muy calcificado o muy retraído.
- 6) Establece la posición de las estructuras en la dimensión vestibulo lingual.

- 7) Nos confirma la posición y adaptación del cono principal de obturación (conometría).
- 8) Nos ayuda a evaluar la obturación definitiva del conducto. - Nos ayuda a localizar fragmentos dentarios fracturados u --- otros extraños después de lesiones traumáticas.
- 9) Localiza un ápice difícil de encontrar, usando como referencia un objeto opaco colocado al lado del ápice.
- 10) Localiza fragmentos de instrumentos que se hayan roto.
- 11) Nos ayuda a evaluar el éxito o el fracaso de la endodoncia.

Por estas razones, es importante que la radiografía sea tomada mediante la técnica adecuada y que el revelado sea también el adecuado:

- 1) Mesioradial.- El cono debe seguir el eje longitudinal del -- diente; después de lograr esto, se inclina hacia mesial aproximadamente 20 grados.
- 2) Distoradial.- El cono se dirige hacia distal, tomando en - - cuenta el eje longitudinal del diente y se inclina 20 grados.
- 3) Ortoradial.- El cono debe de estar perpendicular al diente, - sobre su eje longitudinal.

§:4 PRUEBA PULPAR ELECTRICA.

El valor de una prueba pulpar eléctrica para determinar el esta

do de la pulpa de los dientes es importante, ya que dará un indicio de que la pulpa está viva.

La precisión de la prueba eléctrica va a depender de la precisión del aparato; también depende del estado anímico del paciente, del umbral individual de respuesta.

Se ha comprobado que el estímulo eléctrico es el más acertado -- que los otros métodos de prueba.

Las limitaciones del probador eléctrico son:

- 1) Pueden presentarse variaciones en las respuestas, no sólo -- cuando los dientes se prueban en diferentes días, sino también cuando se los prueba con diferencia de minutos.
- 2) No tienen bastante sensibilidad para diferenciar de manera -- segura las enfermedades pulpares, aunque informa sobre el -- grado de vitalidad o falta de vitalidad de la pulpa.
- 3) Puede dar una falsa respuesta de vitalidad:
 - a) en dientes multirradiculares cuando la pulpa tiene vitalidad en una raíz y no la tiene en otra.
 - b) en dientes con pulpa putrescente, debido a la humedad -- existente en el conducto por la descomposición pulpar.
 - c) en dientes con necrosis parcial de la pulpa.
- 4) Los dientes portadores de coronas, bien sean de porcelana u -- oro, no pueden ser probados, a menos que se haga una cavidad perforando la corona, para permitir un contacto directo con -- el diente.

8:5 ESTADO FISICO DEL PACIENTE.

Aunque las observaciones locales son de vital importancia en la selección de los casos para la terapéutica pulpar vital, el Odontólogo debe considerar además el estado físico del paciente. Glickman y Shklar opinan que una protección pulpar extensa depende, en cierta forma por lo menos, de la ausencia de trastornos generales que podrían ejercer un efecto perjudicial sobre la pulpa.

Existe un grupo de enfermedades o de situaciones terapéuticas que obligan casi sistemáticamente a practicar conductoterapia, por estar seriamente contraindicada la extracción. Las principales son:

Discrasias sanguíneas como, leucemia, hemofilia, agranulocitosis, púrpuras y anemias.

Pacientes que han recibido medicación anticoagulante que no puede ser interrumpida como, la heparina y el dicumarol.

Cáncer bucal en la zona del diente a tratar.

9:0 TRATAMIENTO DE LA CARIES PROFUNDA.

Para poderse producir la lesión cariosa, son indispensables diversos factores que pueden agruparse en:

1) Predisponentes: generales (hereditarias, sistémicas, alimenticias) y locales (salivares, falta de higiene, etc.).

2) Determinantes: microbianas y químicas.

Los gérmenes que intervienen principalmente son lactobacilos -- acidófilos, estafilococos y estreptococos, éstos últimos predomi--

nan en la caries dentinaria profunda.

La evolución de la caries dentinaria depende principalmente de:

- a) Del grado de madurez de la dentina y por lo tanto,
- b) de la edad del paciente
- c) de su fase activa (cariosa) o inactiva

Existen además otros factores que se clasifican dependiendo de su avance clínico y son:

1) Aguda o de avance rápido: se encuentra principalmente en -- dientes jóvenes (20 años aproximadamente) y se consideran -- los siguientes aspectos:

- a) Inmadurez de la dentina en el gran número de diámetro de los túbulos dentinarios y la relativamente incompleta calificación dentinaria, que hace a la dentina muy permeable a los ácidos.
- b) La destrucción puede llegar con relativa prontitud a la cercanía de la cámara pulpar.
- c) La pulpa en estos casos, aunque amplia y de gran potencia defensiva, no tiene el tiempo necesario para oponer las suficientes barreras, por lo que la capa de dentina terciaria es delgada o no existe.

2) Crónica o de avance lento. Es de penetración lenta por tres razones:

- a) La madurez de la dentina, mineralización, estrechamiento y casi impermeabilidad de los túbulos, lo que explica la mayor extensión lateral de la lesión cariosa.
- b) La abertura amplia en el esmalte, que favorece a la auto-limpieza mecánica y reducida fermentación.

- c) Aposición lenta y mayor de la dentina terciaria.
- 3) Subaguda o intermedia: se encuentra generalmente en la raíz-cerca del cuello dental y también en la corona y es más común en individuos adultos.
 - 4) Detenida: se encuentran en pacientes de edad avanzada y en ocasiones se vuelve activa y amenaza a la pulpa.
 - 5) Recurrente: también conocida como recidivante o secundaria, se presenta alrededor de una obturación defectuosa.

Sintomatología: Por la pequeña comunicación con el exterior a través del esmalte, puede ser ignorada por el paciente, a menos que se identifique el dolor producido por el frío, calor, dulce, ácido y la presión del impacto de alimentos.

9:1 PRINCIPIOS GENERALES DEL TRATAMIENTO.

Existen ciertos procedimientos y técnicas aplicables a todas las formas de tratamiento que afectan a la pulpa dental. En primer lugar son esenciales técnicas indoloras. Para lograr esto, deberá realizarse una anestesia profunda y adecuada, usando agentes anestésicos locales, esto se puede lograr en casi la totalidad de los casos. Cuando el aspecto indica que la pulpa está afectada, deberá lograrse suficiente analgesia al principio del tratamiento.

Posteriormente a la aplicación del anestésico local, se procede rá a utilizar el dique de hule, ya que de esta manera se ha experimentado que las terapéuticas pulpares pueden manejarse rápida y eficazmente sin necesidad de producir tensiones indebidas en el paciente.

En todo momento se deberá observar la mayor higiene posible, -- condiciones casi estériles, al operar dentro de la cámara pulpar.

9:2 ANESTESIA EN ENDODONCIA.

La pulpectomía se efectúa generalmente con anestesia local. La anestesia general se emplea con poca frecuencia. Las técnicas de anestesia pueden ser por infiltración (supraperióstica), por bloqueo (truncular) y la intraseptal o intrapapilar (en la papila dentaria con angulación de 45°). Aún así, en muchos casos la anestesia es difícil de lograr debido a condiciones fisiológicas y psicológicas del paciente.

1.- Anestesia por infiltración: Consiste en inyectar el anestésico en los tejidos blandos del diente a nivel del ápice radicular. En la mayoría de los casos, en dientes superiores es innecesario inyectar por palatino, aunque a veces se requiere de esta anestesia complementaria, debido a que existen fibras nerviosas periodontales en la inervación pulpar.

2.- Anestesia regional: Debido a la densidad de la tabla ósea externa la anestesia por infiltración no es satisfactoria en la región posterior de la boca, especialmente para la extirpación de -- pulpas en molares y premolares inferiores, es por esto por lo que se emplea preferentemente la anestesia regional del nervio dentario inferior y del buccinador (bucal largo). Si la anestesia fuera insuficiente, una inyección complementaria en las papilas mesial y distal con la aguja dirigida hacia el ligamento periodontal, se logrará una anestesia satisfactoria.

3.- Anestesia intrapulpar: Técnica empleada como último recurso. Debe estar aislado el diente y la cavidad limpia de caries, cuando

ha descontaminado ésta con solución antiséptica, se procede a realizar la siguiente técnica:

- En muchos casos es necesario doblar la aguja casi en ángulo -- recto con el eje de la jeringa; se introduce la aguja en la cá mara pulpar a través de la exposición, se coloca un rollo de algodón sobre la cavidad con el fin de evitar que la solución se desaloje y se descarga rápidamente, de dos a cuatro gotas de solución anestésica. Dentro de la pulpa el efecto del anestésico es casi inmediato y seguro.

El uso de agujas desechables para la anestesia en endodoncia, -- por su tamaño, asepsia y comodidad son ideales.

9:3 AISLAMIENTO EN ENDODONCIA.

Toda intervención endodóncica se hará aislando el diente mediante el empleo de grapa y dique de goma. De esta manera, las normas de asepsia y angisepsia podrán ser aplicadas en toda su extensión; además se evitarán accidentes, como la lesión gingival por cáusticos o la caída en las vías respiratorias y digestiva de instrumentos para conductos y se trabajará con exclusión absoluta de la humedad bucal, resultando así el trabajo endodóncico más rápido, cómodo y eficiente, evitando falsas contaminaciones del medio de cultivo y en ningún momento, los dedos del operador, sus instrumentos o los fármacos usados estarán en contacto con los tejidos blandos u otros dientes de la boca.

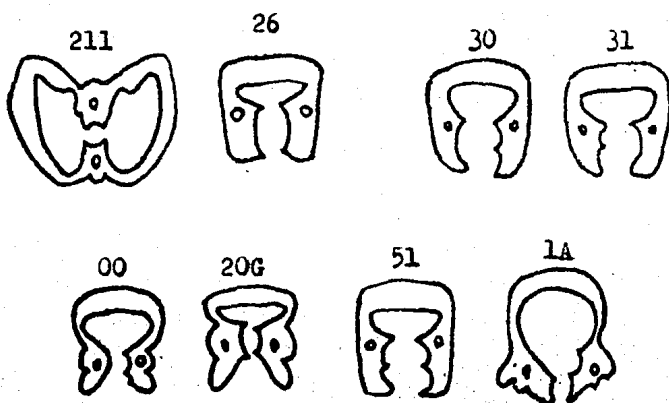
10 ventajas del aislamiento completo:

- 1.- Se dispone de un campo seco.
- 2.- Se logra una desinfección eficiente del campo operatorio.
- 3.- Se impiden que lo contamine la saliva, la secreción gingi-

val, la sangre, el pus, etc.

- 4.- Evita el contacto de la lengua, labios y carrillos con el campo operatorio.
- 5.- Se ahorra tiempo, 20% de la sesión (según Anderson) que el paciente hace perder con escupir y enjuagarse la boca con frecuencia.
- 6.- Se protege la mucosa gingival de la posible acción dañina de algunas sustancias introducidas en el diente.
- 7.- Se mejora la visión.
- 8.- Se evita la tensión nerviosa del operador, al no preocuparse de la contaminación, con lo que también se reduce la fatiga del trabajo.
- 9.- Se evade la caída de instrumentos u otros objetos a las -- vías respiratorias o digestiva.
- 10.- Se impide la distracción al operador, permitiéndole así -- una mejor concentración en lo que está ejecutando.

Ocho grapas usadas con mayor frecuencia en el tratamiento endodóncico:



IMPORTANTE.

Existe gran variedad de arcos, prefiriéndose el arco de plástico porque:

- 1.- Permite el paso de los rayos Röntgen sin opacar el campo.
- 2.- Es suficientemente ancho para no estirar mucho el dique.
- 3.- Carece de la rama superior lo cual facilita más su manejo.

10:0 RECUBRIMIENTO PULPAR EN DIENTES PERMANENTES

Consiste en proteger a una herida pulpar mediante pastas o sustancias especiales, con la finalidad de cicatrizar la lesión, así como la de conservar la vitalidad de la pulpa.

Se produce generalmente durante la preparación de cavidades con caries dentinaria profunda con comunicación más o menos amplia de la pulpa, con la cavidad de caries o superficie traumática, así -- como en las fracturas coronarias.

El diagnóstico suele ser fácil al observar el fondo de la cavidad o en el centro de la superficie de la fractura un punto rosado que sangra, denominado cuerno pulpar.

Existen dos factores básicos que favorecen el pronóstico postoperatorio de la sesión directa a la pulpa y son:

1) En dientes jóvenes, debido a que los conductos son amplios y los ápices recién formados (o inmaduros), al tener cambios circulatorios rápidos, permiten a la pulpa crear y organizar su defensa en óptimas condiciones.

2) Estado hígido pulpar, debido a que la pulpa con leves cambios vasculares logrará cicatrizar la herida y formar un puente de dentina reparativa; se debe considerar que la pulpa que ha sido in

fectada no es capaz de formar dentina de reparación y por lo tanto seguirá su curso inflamatorio llegando a la necrosis.

Por lo tanto, la principal indicación del recubrimiento pulpar directo, es la herida pulpar de un diente joven y sano que se produce por un traumatismo accidental o Iatrogénico y deberá ser tratada el mismo día que se produzca la lesión.

Técnica:

- 1) Aislamiento del campo operatorio con grapa y dique.
- 2) Lavado de la cavidad con suero fisiológico.
- 3) Aplicación de la pasta de hidróxido de calcio sobre la exposición pulpar.
- 4) Colocación de la base con óxido de cinc y eugenol.
- 5) Colocación de cemento de fosfato de cinc como obturador provisional.

Posoperatorio:

Durante las primeras citas se controlará el dolor (si existe) a base de analgésicos. Se deberá tener un control radiográfico para conocer la evolución, en donde se observará la formación de dentina reparativa o terciaria; otra forma de conocer su evolución sería con la ayuda del vitalómetro.

11:0 RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO

Consiste en proteger la dentina profunda prepulpar para que a su vez ésta proteja a la pulpa; devolviéndole al diente el umbral doloroso normal.

Está indicada en caries profunda que no involucre a la pulpa, - pulpitis agudas (es decir por preparación de cavidades o fracturas

a nivel dentinario, pulpitis transicionales y, ocasionalmente en - pulpitis crónica parcial sin necrosis.

Es importante la protección de la pulpa con bases que estimulen la formación de dentina terciaria aunque sea irregular, atubular o amorfa, significa para la pulpa su mejor protección ante la infección por caries o por iatrogenia.

Cualquiera que sea su etiología, su objetivo principal es el de estimular la formación de dentina terciaria, manteniendo la nutrición y el metabolismo pulpar y evitar la infección.

Cuando el espesor de dentina residual sea mayor de 1mm., se colocará una base de óxido de cinc y eugenol con la siguiente técnica (Langeland).

- 1) Aislar el campo operatorio.
- 2) Eliminación de la dentina cariosa reblandecida por medio de fresas redondas y excavadores afilados.
- 3) Lavar con suero fisiológico y secar la cavidad.
- 4) Aplicar una capa de óxido de cinc y eugenol.
- 5) Terminado de la restauración.

Ahora bien si el espesor es menor de 1 mm. se colocará una base de hidróxido de calcio químicamente puro, óxido de cinc y posteriormente una capa de cemento de fosfato de cinc.

IMPORTANTE.

Idealmente los materiales deben tener las siguientes propiedades:

- 1) Ser sedantes, no irritantes y antisépticos.
- 2) Ser buen aislante térmico.

- 3) Capaces de poder aplicarse a la pulpa expuesta con poca o -- sin presión.
- 4) Que endurezcan rápidamente sin expansión ni contracción.
- 5) La respuesta funcional de la pulpa debe ser tal, que forme -- una especie de barrera calcificada entre el material y la -- pulpa vital.

12:0 PULPOTOMIA EN DIENTES PERMANENTES

Es la remoción parcial de la pulpa viva, generalmente la parte coronaria, bajo anestesia local, complementada con la aplicación de fármacos que protegen y estimulan a la pulpa residual, favorecen su cicatrización y la formación de una barrera calcificada de neodentina, permitiendo así la conservación de la vitalidad pulpar.

Los dientes jóvenes de amplios conductos, buena nutrición y fácil metabolismo, como es el caso de dientes que no han acabado de formar y calcificar su ápice, pueden tolerar la pulpotomía vital y la pulpa bien vascularizada y nutrida puede iniciar la formación de dentina terciaria en condiciones favorables.

Para que exista todo este proceso la pulpa radicular debe estar libre de infección ya que si ésta existía con anterioridad al tratamiento o bien si se produce después de haberlo realizado, la pulpititis resultante evolucionará hacia la necrosis, fracasando la terapéutica.

INDICACIONES.

- 1) Dientes jóvenes, especialmente aquellos que no han terminado su formación apical.
- 2) Traumatismos que involucran a la pulpa, como son las fracturas coronarias con exposición pulpar, o bien que hayan alcan

zado la dentina profunda prepulpar.

- 3) Caries profundas en dientes jóvenes.
- 4) Procesos pulpares reversibles como: pulpitis incipientes parciales, siempre y cuando se tenga la seguridad de que la pulpa radicular no está involucrada.

CONTRAINDICACIONES.

- 1) Dientes adultos con conductos estrechos y ápices calcificados.
- 2) En procesos inflamatorios pulpares como: pulpitis irreversibles, necrosis y gangrena pulpar.

TECNICA.

- 1) Anestesia local.
- 2) Aislamiento y esterilización del campo operatorio.
- 3) Apertura de la cavidad y acceso a la cámara pulpar con fresa de bola del N° 6 al 11, dependiendo del diente.
- 4) Remoción de la pulpa coronaria con fresas y excavadores, con el fin de evitar la torción de la pulpa residual radicular.
- 5) Lavado de la cavidad con suero fisiológico. En caso de haber hemorragia, se aplica trombina en polvo.
- 6) Cohibida la hemorragia, cerciorarse de que la herida pulpar es nítida y no presenta zonas esfaceladas.
- 7) Colocación de la pasta de hidróxido de calcio, químicamente puro, con suero fisiológico o agua estéril sobre la cavidad, después una capa de óxido de cinc y eugenol y posteriormente una de cemento de fosfato de cinc como obturación provisional.
- 8) Radiografía de control.

El postoperatorio casi siempre es asintomático. Puede haber dolor leve durante unos días y cede fácilmente con analgésicos.

El pronóstico queda reservado para la pulpa cuando existen dolores intensos y continuos.

La formación de la neodentina aparece de 3 a 4 semanas, o bien de 1 a 3 meses y es visible a los Rayos X. La obturación definitiva puede colocarse después de la aparición del puente de dentina. Se harán controles sistemáticos a los 6, 12, 18 y 24 meses después de haber hecho la intervención y se verificará:

- a) Ausencia total de síntomas dolorosos y respuesta a la prueba eléctrica.
- b) Presencia del puente de dentina (RX)

13:0 FRACASOS EN LA TERAPEUTICA PULPAR VITAL

Indudablemente que las causas de los fracasos en endodoncia son muy numerosas, pero mencionaré las más comunes y que generalmente se deben a:

- 1) Mal diagnóstico del estado de la pulpa.
- 2) Acceso deficiente.
- 3) Alguna contraindicación.
- 4) Mal aislamiento.
- 5) Falta de asepsia.
- 6) Material de obturación inadecuado o impuro.
- 7) Técnica defectuosa de recubrimiento.
- 8) Obturación provisional o definitiva incorrecta por no aislar herméticamente.
- 9) Falta de técnica del operador, que se manifiestan durante el tratamiento o después, en algunos casos varios años después.
- 10) Rebasar el límite de la unión C.D.C. durante la exploración, conometría, ensanchamiento, escombrado, irrigación, secado con las puntas absorbentes y con la obturación.

13:1 ACCION ANTIMICROBIANA.

Es tal la importancia de la limpieza quirúrgica en endodoncia, - que este solo hecho distingue la endodoncia empírica y anticuada -- (causante muchas veces de alteraciones perirradiculares postoperato^urias) de la endodoncia moderna aséptica y estéril con un porcentaje de éxito bastante considerable, atribuible al cuidado que se tiene a este aspecto científico.

No es necesario, ni posible, ejercer la endodoncia en la misma - forma que se ejecuta la cirugía mayor, es decir, con guantes y ropa estériles. Solamente con tener el campo operatorio aislado y desinfectado, el instrumental estéril, preparado adecuadamente y maneja^udo en tal forma que no se contaminen sus extremos activos y conser^uvando la cadena de limpieza quirúrgica, se puede lograr el cumpli^umiento de los requisitos de la cirugía menor para obtener óptimos - resultados endodóncicos.

Se confunden frecuentemente los términos: desinfección con este^urilización y asepsia con antisepsia.

- ESTERILIZACION.- Es el procedimiento utilizado para la destruc^ución completa de todo germen y esporas.

- DESINFECCION.- Proceso por medio del cual se destruye un gran número de microorganismos (pero no todos), especialmente los patóge^unos vegetativos. Se utilizan los productos llamados indistintamente desinfectantes, germicidas o bactericidas.

- ASEPSIA.- Ausencia de microorganismos.

- ANTISEPSIA.- Es la acción por medio de antisépticos de hacer - inofensivas a las bacterias, temporal o definitivamente.

CONCLUSIONES:

Del presente trabajo realizado se obtiene, que el fundamento principal de la Endodoncia, es el de preservar al órgano dentario y a sus estructuras de soporte dentro del aparato estomatognático.

Para lograr esta finalidad, es necesario que los Odontólogos de la práctica general tengan los conocimientos adecuados de la anatomía y topografía dentaria, para poder llevar a cabo con éxito el tratamiento endodóncico; asimismo, es de vital importancia que promuevan la educación de la Odontología preventiva, con la finalidad de reducir el porcentaje de alteraciones pulpares.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- R.F. SOMMER, F. DARL OSTRANDER, M.C. CROWLEY. Endodoncia Clínica.- Cuba 1972.- Ed. Edición Revolucionaria.- 644 p.p.
- 2.- LOUIS I. GROSSMAN. Práctica Endodóntica.- Argentina 1973. 3a. Edición.- Ed. Mundi S.A.I. C.y F.- 407 p.p.
- 3.- ANGEL LASALA. Endodoncia.- Barcelona 1979. 3a. Edición.- Ed. Salvat.- 624 p.p.
- 4.- DANIEL A. GRANT, IRVING B. STERN, FRANK G. EVERETT. Periodoncia de Orban.- México 1950. 4a. Edición. Ed. Interamericana.- 638 p.p.
- 5.- F.J. HARTY. Endodoncia en la Práctica Clínica.- México 1979. 1a. Edición.- Ed. El Manual Moderno.- 291 p.p.
- 6.- YURY KUTTLER. Fundamentos de Endo - Metaendodoncia Práctica.- México 1980. 2a. Edición.- Editor Méndez Oteo.- 254 p.p.
- 7.- JAN LANGMAN. Embriología Médica.- México 1973. 3a. Reimpresión Ed. Interamericana.- 350 p.p.