

282
Zej



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**ENDODONCIA EN
ODONTOPEDIATRIA**

T E S I S
Que para obtener el título de
CIRUJANO DENTISTA
p r e s e n t a

HORACIO AURELIO MAYER ROMERO



México, D. F.

1986



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

HISTORIA CLINICA.....Pag.	I
DIAGNOSTICO Y SELECCION DE CASOS.....Pag.	8
TERAPEUTICA.....Pag.	12
ESTERILIZACION.....Pag.	15
TRATAMIENTOS PULPARES.....Pag.	27

HISTORIA CLINICA

Existen algunas razones principales por la cual el cirujano dentista debe realizar la historia clínica: Para detectar una enfermedad ignorada que exija un tratamiento especial; para tener la seguridad de que el tratamiento dental no perjudicará el estado general del paciente ni su bienestar; para conservar un documento gráfico que pueda resultarnos útil por si se llegara a ofrecer algún otro tratamiento dental o por si hubiere alguna reclamación por incompetencia profesional.

Para el desarrollo de la historia clínica, tomaremos en cuenta todo tipo de información que nos pueda proporcionar el paciente por medio de un interrogatorio y una exploración adecuada, que hará el dentista, anotando siempre los datos de mayor interés clínico.

Ficha de identificación

Lo primero que anotaremos es el nombre completo del paciente, dirección, telefono, estado civil, ocupación, lugar de nacimiento, edad, sexo y el nombre de su médico particular, así como la dirección del mismo.

Examen bucal

Se debe hacer un minucioso examen bucal completo en cada paciente que recibamos en el consultorio, podremos inspeccionar y palpar todos los tejidos existentes en la cavidad oral, como membranas, mucosas, carrillos, frenillos, etc. Asegurandose de

no pasar por alto ninguna zona, ya que el epitelio se regenera continuamente y es cuando podemos encontrar alguna anomalía. Siempre que hagamos esto, debemos tener un patrón de rutina sistemático.

Antecedentes hereditarios

Empezaremos el interrogatorio con los familiares directos como son: Los padres, hermanos, tíos y abuelos. Si la persona es casada obtendríamos información del conyuge y de los hijos.- Se le preguntará también de enfermedades como diabetes, tuberculosis, sífilis, tensión arterial, cardiopatías, artritis, obesidad, estados alérgicos, padecimientos sanguíneos, enfermedades mentales y toxicomanías.

Estado dental

Aquí haremos un balance general de todo lo que observemos, como posición de dientes, oclusión, piezas faltantes, grado de caries, piezas existentes, tipo de patología, si la hay, y ver si ha tenido tratamientos anteriores que hayan podido originar algunos de los problemas antes mencionados.

Antecedentes personales no patológicos

Anotaremos en éste cuadro su grado de escolaridad, tipo de trabajo que desempeña, ocupaciones anteriores, lugares de residencia, habitación que ocupa, limpieza personal, el alcoholismo y tabaquismo. En éstos dos últimos nos dirá desde cuando empezó a consumirlos, con que frecuencia y en que cantidad.

Antecedentes personales patológicos

El paciente nos informará sobre que tipo de enfermedades - padeció durante su infancia como son; varicela, rubeola, sarampión, viruela, estados de alergia, etc.

Una vez terminado con lo anterior proseguiremos a que nos informe de ciertas enfermedades, como la diabetes, tuberculosis, sífilis, amigdalitis de repetición, hepatitis, fiebre reumática y cardiopatías. También preguntaremos si ha recibido transfusiones sanguíneas, algún antecedente quirúrgico y traumático.

El objetivo de preguntar sobre ciertas enfermedades es con el fin de no causar contagio, ya que en la hepatitis no existe ningún agente desinfectante en el que pueda confiarse para inactivar el virus; por lo tanto es imperativo tener precaución especial cuando se esterilice el instrumental que se ha utilizado en un paciente con antecedentes de dicha enfermedad.

En la tuberculosis, el dentista deberá ponerse una mascarilla y tomar ciertas precauciones para evitar el contagio cuando se trate de un paciente tuberculoso diagnosticado. Pueden llegar a descubrirse lesiones tuberculosas en la cavidad oral, pero son poco frecuentes.

En el caso de fiebre reumática o cardiopatía reumática, con frecuencia se asocia con lesiones de las valvulas cardiacas, éstos pacientes deberán recibir medicación profiláctica y antibiótica antes de someterse a una extracción dental o a otra manipu

lación sobre tejidos blandos o hueso.

Como se podrá observar son complicaciones que el cirujano y el dentista tiene que afrontar y, para evitarse problemas posteriores se tendrá que tener mucho cuidado en su tratamiento.

Examen radiográfico

Cualquier radiografía que este indicada en el preoperatorio, ya sea periapical u oclusal o cualquier otra, nos será de mucha utilidad, ya que con éstas pruebas frente al odontólogo se podrá hacer un buen diagnóstico para realizar posteriormente un tratamiento adecuado.

Pruebas de laboratorio

Además de la historia y de la exploración física, deberá de llevarse a cabo cualquier exámen de laboratorio que se considere necesario basandose en detalles anteriores.

Los estudios de laboratorio que podemos ordenar son: Pruebas de coagulación sanguínea, química sanguínea, biometria hemática, pruebas de susceptibilidad bacteriana para la selección de antibióticos, análisis de orina, etc.

Toda historia clínica y exploración física que indiquen un problema patológico que requiera la investigación mayor, el cirujano dentista podrá remitir al paciente con el médico general para que el prosiga con la valoración del problema.

Cualquiera de las pruebas anteriores nos puede ser necesaria en el diagnóstico para que posteriormente realicemos el tratamiento que se considere necesario.

Examen de la pulpa

Esta exámen es un procedimiento que se utiliza frecuentemente como ayuda en el diagnóstico de la causa del dolor asociado de dientes y maxilares.

Despues de anotar la historia, se efectúan las pruebas objetivas para identificar el diente afectado y estimar el grado de intensidad del proceso morbozo, tambien pueden ayudar a determinar la causa de la irritación.

Se han de realizar las mismas pruebas en dientes testigos - para comparar las respuestas.

El comprobador eléctrico de pulpa o vitalómetro, establece con certeza la vitalidad o la falta de ésta en una pulpa. No diferencia los grados de inflamación pulpar, pero a veces cabe observar una diferencia entre la respuesta de una pulpa normal y la de una pulpa inflamada.

Las pruebas térmicas con una barrita de hielo o una torunda empapada con cloruro de etilo, y con gutapercha caliente o un rollo de algodón mojado en agua caliente, nos permiten estimar el grado de inflamación o de degeneración pulpar existente.

La percusión ligera del diente con el mango del espejo descubre la presencia de la afección periapical. Si ha habido pérdida de hueso y hay edema del ligamento periodontal, el sonido de la percusión es apagado en comparación con el sonido que se obtiene cuando la fijación del diente es normal. La percusión de un diente con una inflamación periradicular aguda produce dolor, cuya intensidad varía según el grado de inflamación.

Una radiografía de buena calidad puede revelar muchos datos diagnósticos útiles. Las lesiones cariosas, las restauraciones profundas, las protecciones pulpares, las pulpotomías, la calcificación secundaria anormal o la resorción de la cámara pulpar, los dentículos pulpares, las raíces o los canales supernumerarios, las fracturas radiculares, la hipercementosis, el ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal y las alteraciones óseas periapicales, constituyen desviaciones de la normalidad importantes que se han de registrar. Nunca se ha de utilizar una radiografía como única fuente de información, pero es un instrumento insustituible.

La palpación y el examen visual de las estructuras orales y faciales como diagnósticos auxiliares no deben descuidarse. Las fracturas dentarias, las lesiones de caries profunda, las restauraciones nuevas, las facetas que indican una oclusión defectuosa, las tumoraciones del tejido blando, las deformaciones óseas o las fístulas, pueden proporcionar la clave más importante que oriente hacia un diagnóstico preciso.

Se plantearán repetidamente problemas de diagnósticos difíciles y confusos, pero si se recoge la suficiente información subjetiva y objetiva, se podrá diferenciar la mayor parte de las afecciones pulpares.

Aparatos y sistemas

En éste cuadro haremos un interrogatorio minucioso que nos será de bastante utilidad tanto para el tratamiento como para -

la administración de cualquier medicamento.

Aparato digestivo

polifagia, dispepsia, anorexia, dolor de estómago, diarrea, náusea y estreñimiento.

Aparato circulatorio

Disnea de esfuerzo, palpitaciones, edema de tobillos, mareos, dolor precordial, lipotimias, cefaleas, etc.

Aparato respiratorio

Asma, espectoraciones, epistaxis, cianosis.

Aparato urinario

Poliuria, disuria, hematuria

Sistema nervioso

Sueño, temblor, neuralgias, irritabilidad, problemas emocionales

Aparato genital

Menopausia, menalgia, hemorragia, embarazo.

DIAGNOSTICO Y SELECCION DE CASOS

El diagnóstico en endodoncia es básico, como lo es en cualquier otra rama de la odontología, con el cual se puede instituir una terapéutica racional.

Para llegar a un buen diagnóstico habrá que evaluar, comparar y clasificar los datos obtenidos en la historia clínica, especialmente los signos y los síntomas y los síntomas como:

- a) En la historia de salud se incluyen como datos las enfermedades hemorrágicas (hemofilia, púrpura, leucemia), hiperreacción a los anestésicos locales, enfermedades cardiacas, diabetes, etc.
- b) Los datos obtenidos por la inspección, palpación y percusión son: cavidades, obturaciones con reincidencia, coloración y fístulas.
- c) En los datos de historia dolorosa se incluyen: dolor provocado o espontáneo, duración, dolor con el frío o el calor, dolor a la percusión, etc.
- d) En vitalometría se incluye: pruebas eléctricas y térmicas.
- e) Roentgenograma

Un buen diagnóstico se fundamenta en la preparación clínica del odontólogo y ésta, a su vez, en las tres siguientes premisas.

- 1.- Conocimiento y erudición científica. Para la mayoría de los profesionales es imposible retener en la mente todo lo leído o estudiado, es por ello que es aconsejable actualizar conceptos, repasar opiniones o acudir a la biblioteca parti

cular; lo cual no significaría falta de preparación necesariamente, sino que, implicaría responsabilidad y deseo de hacer mejor las cosas.

2.- Capacidad de discernir e interpretación. Esto incluye los siguientes factores:

a) Método. Siguiendo un orden comparativo se puede facilitar el diagnóstico, integrando o descartando.

b) Eclecticismo. Poseer un equilibrio emocional que permita evaluar cada dato semiológico en su valor exacto y sin apasionamientos ni premuras.

c) Dinámica interpretativa. Conocer correctamente y a fondo los síntomas de las enfermedades pulpares para interpretarlos y eslabonarlos.

d) Intuición. Esta es innata o producto de una educación clínica muy cuidadosa. En sentido popular se denomina "ojo clínico". Es cuando el profesional tiene una visión clara e instantánea del diagnóstico y que la ratifica por medio del método.

e) Agilidad mental. Consiste en recordar los síntomas de todas las enfermedades posibles, compararlos a los recientes obtenidos, e interpretarlos y discernir con exactitud

3.- Experiencia clínica. Esta acaba por modelar y perfeccionar al odontólogo, no tan solo en diagnóstico, sino en la evaluación de su trabajo clínico, en la autocorrección de sus errores y en la mejora de la calidad de sus tratamientos

SELECCION DE CASOS

La decisión de practicar la conductoterapia en un diente o hacer la exodoncia, implica un diagnóstico selectivo.

Existen factores especiales que deciden si se hace o no en exodoncia; los principales son:

- a) Disponer de equipo e instrumental necesario y de la capacidad o experiencia clínica suficientes para practicar un tratamiento de conductos.
- b) Fracaso en las relaciones profesionales o humanas entre el odontólogo y el paciente, por falta de comunicación, temor o negligencia.
- c) Factor económico. Es corriente que, estando de acuerdo el profesional y el paciente en realizar la exodoncia respectiva, surja el problema económico como una muralla para tratar el caso.

FACTORES GENERALES

Hasta hace pocos años existía la creencia de que muchas enfermedades orgánicas contraindicaban de manera categórica la exodoncia, bien por el peligro de la infección focal, como por cierta labilidad, idiosincrasia o falta de resistencia del paciente para tolerar los tratamientos endodónticos, pero se ha modificado este criterio y hoy se admite la posibilidad de tratar dientes en personas enfermas.

Existe un grupo de enfermedades o de situaciones terapéuticas que obligan casi sistemáticamente a practicar conductoterapia

pia, por estar seriamente contraindicada la exodoncia; las principales son:

- 1.- Discrasias sanguíneas (leucemia, hemofilia, agranulocitosis, púrpuras y anemias)
- 2.- Pacientes que han recibido radioterapia o radiumterapia para evitar lesiones de radionecrosis o fuertes infecciones
- 3.- Pacientes que están recibiendo medicación anticoagulante que no puede ser interrumpida, como la heparina y el dicumarol.
- 4.- Pacientes hipertiroideos, o con rigurosa medicación por corticoides.
- 5.- Cáncer bucal en la zona del diente por tratar

CONTRAINDICACIONES. Las verdaderas contraindicaciones han quedado reducidas a muy pocas y son:

- 1.- Perforaciones por debajo de la inserción epitelial, acompañadas de infección y movilidad.
- 2.- Resorción cementodentinaria muy extensa, con destrucción de la mayor parte de la raíz.
- 3.- Fracturas verticales múltiples y fuertemente infectadas
- 4.- Inutilidad anatómica y fisiológica del diente.

TERAPEUTICA

Una vez seleccionado el diente y decidido si su pulpa es reversible o no, se elaborará un plan de tratamiento lo más conservador posible. Es importante que el diagnóstico clínico y el plan terapéutico sea explicado al paciente y complementado con una breve información acerca de lo que se le va a hacer y el por qué, además del número de citas y las posibles molestias que tendrá.

La terapéutica endodóncica necesita equipo e instrumental específico.

La necesidad de lograr la total esterilización de los conductos radiculares durante el tratamiento y evitar además su contaminación, obliga a emplear normas estrictas de asépsia y antisépsia.

EQUIPO E INSTRUMENTAL. Es utilizado en endodoncia la mayor parte del instrumental de operatoria, tanto rotatorio como manual, pero existe instrumental diseñado única y exclusivamente para la preparación y obturación de la cavidad pulpar y de los conductos.

Está por demás enumerar el instrumental propio del consultorio, por ello solo se hará mención del instrumental específico de endodoncia.

PUNTAS Y FRESAS. Para iniciar la apertura, las puntas de diamante cilíndricas o trococónicas son excelentes, especialmente para eliminar esmalte. Aparte de estas fresas, las mas emplea -

das son las redondas del número 2 al 11; el uso de fresas de acero a baja velocidad resultan en ocasiones de gran utilidad - al terminar de preparar o rectificar la cámara pulpar, debido a la sensación táctil que se percibe con ellas.

Las fresas Batt, de punta inactiva, son muy útiles en la preparación y rectificación de las paredes axiales de los dientes posteriores.

Las fresas piriformes o de llama están indicadas en la rectificación y ampliación de los conductos en su tercio coronario **SONDAS LISAS**. Son llamadas también exploradores de conductos y su función es el hallazgo y recorrido de los conductos, especialmente los estrechos; pero hoy en día son más utilizadas las limas estandarizadas del número 8 y 10.

SONDAS BARBADAS. Se les denomina también tiranervios y son utilizadas para retirar el contenido de los conductos.

INSTRUMENTOS PARA LA PREPARACION DE CONDUCTOS. Se utilizan para ensanchar, ampliar y alisar las paredes de los conductos, mediante un metódico limado de éstas, utilizando los movimientos de impulsión, rotación, vaivén y tracción; los principales son cuatro: limas, ensanchadores o escariadores, limas de Hedetrom o escofinas y limas de púas o de cola de ratón.

INSTRUMENTOS CON MOVIMIENTO AUTOMÁTICO. Existen ensanchadores - de la misma numeración que la convencional con movimiento rotatorio continuo, para pieza de mano o contrángulo, pero su uso es muy restringido debido a la peligrosidad de crear falsas vias o perforaciones laterales e incluso apicales.

Ultimamente han aparecido dos aparatos con movimiento auto-

mático de instrumentos para conductos; son el Giromatic y el Racer del Dr. Bindor.

INSTRUMENTOS PARA LA OBTURACION DE CONDUCTOS. Los principales son los atacadores y los condensadores de uso manual y las espinales o léntulos, impulsados con movimiento rotatorio.

Los condensadores, también llamados espaciadores, son vástagos metálicos de punta aguda, destinados a condensar lateralmente los materiales de obturación, especialmente puntas de guta-percha, y a obtener el espacio necesario para seguir introduciendo nuevas puntas. En ocasiones se emplean como calentadores, o sea, para reblandecer la gutapercha con objeto de que penetre en los conductos laterales o condense mejor las anfractuosidades apicales. Cuando se desee hacer un cuidadoso trabajo de condensación en conductos estrechos y en molares, deben usarse el número 7 de Kerr y el Starlite MG-DG 16 o el DII.

Los atacadores u obturadores, son vástagos metálicos con punta roma de sección circular y se emplean para atacar material de obturación en sentido corono-apical.

PUNTAS DE PAPEL ABSORVENTE. Se fabrican en forma cónica con papel hidrófilo muy absorbente; con el inconveniente de que al tener las puntas muy agudas penetran con facilidad más allá del ápice, traumatizando la región transapical, lo que obliga muchas veces a cortar la punta antes de su uso. Por ello es mucho mejor usar el tipo de puntas absorbentes estandarizadas. Se encuentran en los tamaños del 10 al 140 y las de mayor calibre son las que en endodoncia infantil dan un espectacular rendimiento.

ESTERILIZACION

La esterilización en endodoncia es una necesidad quirúrgica para evitar la contaminación de la cavidad pulpar y la de los conductos radiculares y para que la interpretación o lectura de los cultivos tenga valor.

METODOS DE ESTERILIZACION.

a) Calor húmedo. La ebullición durante 10 o 20 min. es un método corriente y popular de esterilización. Para evitar la corrosión o manchar el instrumental se recomienda la adición de sustancias o pastillas alcalinas de carbonato y fosfato de sodio. Se emplea solamente para el instrumental corriente.

El método del autoclave, con vapor a presión y a 120° de temperatura durante 10 a 30 min., es preferible, porque por éste sistema se puede esterilizar la mayor parte del instrumental quirúrgico y odontológico; gasas, compresas, jeringas, portadique metálico, grapas, eyectores, espejos, pinzas, etc.

b) Calor seco. Esterilización por medio de la estufa u horno seco, está indicada en los instrumentos delicados que puedan perder el corte o filo. La esterilización del material endodóncico se hace durante 60 o 90 min. a 160°.

c) Esterilizador de aceite. Está indicado en aquellos instrumentos que tienen movimiento rotatorio complejo, como las pzas. de mano y contrángulo, ya que, al mismo tiempo que esteriliza, lubrica y conserva. También puede emple-

arse en instrumentos con juntura como tijeras, perforadoras de dique de goma y pinzas portagrapas

AISLAMIENTO DEL CAMPO

Toda intervención endodóncica se hará aislando el diente mediante el empleo de grapa y dique de goma; de esta manera, las normas de asépsia y antisépsia podrán ser aplicadas en toda su extensión; además se evitarán accidentes penosos como lesiones gingivales por caústicos, la caída de instrumentos en las vías digestivas y respiratorias y además se trabajará con exclusión absoluta de la humedad bucal. La aplicación del dique de goma exige una especial atención de los dientes y la encía correspondientes a la región donde se va a colocar. También se hará tartrectomía, al menos en la región cervical donde se han de colocar las grapas.

MATERIAL DE AISLAMIENTO.

Grapas. Las tres marcas más conocidas son la SS White, Ash e Ivory, las cuales pueden tener o no aletas laterales. En los dientes pequeños pueden ser útiles los números 0 y 00 de Ivory y Ash. En incisivos se utilizan por lo común los números 210 y 211.

Cuando por no existir retención coronaria, por hacer dos tratamientos simultáneos o por comodidad del operador, se desee colocar dos grapas, están indicados los números 27 de SSWhite, 0 de Ivory y 2A de Ash; en caninos y premolares se empleará el 27 o 206 de White, o 2 y 2A de Ash; en molares se dispone de in

finidad de tipos con aleta o sin ella; los números 26, 7A, 8 y 14 de Ash están indicados entre otros muchos.

No es necesario que el profesionalista tenga todas las grapas citadas y al dentista general le bastará con tener los números 26, 27 y 200 de White y 0 de Ivory.

Para la colocación de grapas y dique existen tres métodos.

- 1.- Llevar la grapa y dique al mismo tiempo
- 2.- Colocar primero el dique y luego la grapa
- 3.- Insertar la grapa para hacer deslizar el dique bien lubricado por el arco posterior y por debajo de cada aleta lateral hasta su ajuste cervical.

En caso de sensibilidad gingival y cuando no se haya anestesiado localmente, es aconsejable embadurnar la parte activa de la grapa con unguento de xilocaína.

En ocasiones, a pesar de la colocación del dique de goma y grapa, se pueden producir filtraciones; para evitar esto se recomienda el empleo de sustancias mucilaginosas alrededor del cuello del dique, tales como el Orabase.

DIQUE DE GOMA. Los hay en colores claros y oscuros y en diferentes espesores y anchos. Después de hechas las perforaciones se debe lubricar alrededor y a través de ellas con jabón líquido o vaselina.

PINZAS PERFORADORAS Y PORTAGRAPAS. Esta puede realizar cinco tipos de perforaciones muy nítidas en el dique y el tamaño de éstas dependerá del diente que hay que intervenir o de la técnica de colocación que se vaya a utilizar. Se harán las perforaciones que correspondan al mismo número de dientes por aislar y

tratar. Es ideal para hacer las perforaciones la pinza de Brewer y ésta deberá ser universal.

PORTADIQUE. Se le denomina igualmente arco o bastidor; permite ajustar el dique elástico que, al quedar flotante, permite un trabajo cómodo y un punto de apoyo al operador.

El portadique de Ostby está especialmente indicado en dientes posteriores, además de que por ser roentgenolúcido, permite hacer los roentgenogramas de conductometría, conometría y condensación con mayor facilidad ya que con el no hay necesidad de ladearse o quitarse para tomar los roentgenogramas. También existe el Visiframe, que igualmente es roentgenolúcido y proporciona un amplio campo de trabajo.

SERVILLETA PROTECTORA. Esta es de papel o de tela con una perforación oval o rectangular en el centro para dar paso al dique de goma y se coloca entre la piel de la cara y la goma del dique; es para evitar que el dique se adhiera a la piel, y dar mayor comodidad al paciente.

Es imprescindible el uso del eyector de saliva para el tratamiento endodóntico, en caso de que este falte o no funcione, se puede disponer de un extractor manual de saliva, el cual puede ser controlado por el propio paciente exprimiendo la pera de goma que acciona la succión.

Otro modo de controlar la salivación es mediante la administración de fármacos parasimpatocóliticos como la bellafolina, la cual tiene todos los alcaloides de la belladona; la dosis usual es de 1 a 2 comprimidos o 10 a 20 gotas; también puede usarse la bantina o el bromuro de metantelina, 100mg.

TERAPEUTICA CON ANTISEPTICOS

Un conducto, antes de ser obturado, debe de esterilizarse y para ello se emplean antisépticos y antibióticos.

No obstante que han sido muy utilizados los antisépticos, - hoy en día se admite que la acción de éstos es similar a la del suero salino, pero aún así, su utilización es una norma necesaria para mantener un ambiente adverso a los gérmenes.

Los requisitos que debe reunir un buen antiséptico son los siguientes según Sommer y Cols. de Michigan.

- 1.- Ser activo sobre todos los microorganismos
- 2.- Rapidez en la acción antiséptica
- 3.- Capacidad de penetración
- 4.- Ser efectivo en presencia de materia orgánica
- 5.- No dañar los tejidos periapicales
- 6.- No cambiar la coloración del diente
- 7.- Ser estable químicamente
- 8.- No tener olor ni sabor desagradable
- 9.- Ser económico y de fácil adquisición
- 10.- No interferir el normal desarrollo de los cultivos

Grossman considera tres factores que intervienen en el proceso de esterilización de los conductos radiculares.

- 1.- Debido a la gran cantidad de gérmenes que pueden encontrarse, se necesitará una medicación apropiada en cada caso, seleccionando el antiséptico y antibiótico con base en los cultivos selectivos, frotis y antibioticogramas.

2.- Evitar el daño a los tejidos periapicales, utilizando fármacos que sean perfectamente tolerados.

3.- Utilizar los antibióticos y antisépticos en las mejores condiciones, esto es, después de limpiar el conducto de restos pulpares necróticos o exudados, de haber ampliado y alisado sus paredes e irrigado convenientemente.

Los fármacos antisépticos empleados en endodóncia pertenecen a los grupos fenólicos, halogenados, aceites esenciales y volátiles, oxidantes, formolados y compuestos de amonio cuaternario.

Cada fármaco antiséptico tiene sus propiedades positivas (equivalencia antiséptica, estabilidad, tolerancia, etc.), y negativas (irritantes orgánicos, inestabilidad, etc.); es difícil recomendar unos y condenar otros sin antes hacer un examen objetivo del caso que haya que resolver, y considerar cuál es la mejor indicación terapéutica. Hoy en día existe acuerdo universal en que lo importante es lo que se elimina de los conductos y no tanto la terapéutica antiséptica o antibiótica que pueda colocarse en las curas selladas u oclusivas entre las sesiones.

PRINCIPALES FARMACOS.

Paraclorofenol. Es el fármaco típico más usado en conductoterapia y fue introducido en 1981 por Walkhoff. Su actividad antiséptica estriba en su acción fenólica y en el ion cloro; su doble función, antiséptica y sinérgica con otros antisépticos y antibióticos, le hace participar en muchas fórmulas magistrales e infinidad de patentados. Se puede utilizar puro, pero corrien

temente se mezcla con el alcanfor, el cual, además de servir como vehículo, disminuye la ligera acción irritante y cáustica de el paraclorofenol.

Con las últimas investigaciones se acepta hoy día que para evitar la acción tóxica del clorofenolalcanforado convencional se debe utilizar la solución acuosa de clorofenol al 102%, la cual es más penetrante en los tubérculos dentinales.

Cresatina. Es el acetato de metacresilo. Aunque no da mucha actividad antiséptica, su estabilidad química la hace muy durable, es poco irritante y su baja tensión superficial le permite alcanzar todas las anfractuosidades del conducto.

Creosota. Líquido incoloro o amarillo claro con un olor y sabor muy acentuado y penetrante; compuesto de varios derivados fenólicos; el principal, el guayacol, posee similar acción farmacológica que la creosota. No es muy recomendado en dientes con ápices abiertos o inmaduros.

Eugenol. Constituye el principal componente del aceite de clavo y es, quizás, el medicamento más difundido y versátil de la terapéutica odontológica.

Timol. Es uno de los más valiosos medicamentos para el endodoncista. Es sedativo, ligeramente anestésico, pero, no muy energico. Su propiedad más valiosa es su extraordinaria estabilidad química y el ser muy bien tolerado tanto por la pulpa viva como por los tejidos periapicales. El timol es la base terapéutica del líquido de grove, el cual es muy bien usado en terapéutica de dientes con pulpa necrótica y putrescente.

Hoxaclorofeno. Es potente bactericida y bacteriostático, y

se le emplea en conductoterapia como ingrediente de algunos patentados.

Hipoclorito de sodio. Es muy soluble en agua y relativamente inestable. En endodoncia se utilizan soluciones hasta de 5% para la irrigación de conductos; tiene una gran actividad anti-séptica. Es recomendable utilizar la solución acuosa al 1%, por ser menos tóxica y mejor tolerada.

Peróxido de hidrógeno. Llamado también agua oxigenada; es un buen germicida, pero su uso se alterna con el hipoclorito de sodio al 5%.

El peróxido de hidrógeno al 30% en solución acuosa (superoxol, Merk y Co., Inc) es muy caústico y por su extraordinario poder oxidante se emplea en el blanqueamiento de dientes y en alguna ocasión para controlar las hemorragias pulpares difíciles de cohibir.

Formaldehido. Llamado también formol o metanol, es un gas de fuerte olor picante, cuya solución acuosa al 40%, llamada formalina, es la presentación comercial más conocida. Es un germicida muy potente contra toda clase de gérmenes; posee una penetración potente; además es un momificador o fijador por excelencia. Su uso en endodoncia ha sido muy discutido y combatido por considerarlo irritante periapical y periodontal, sin embargo se le ha venido usando, amortiguando su acción caústica, por medio de compuestos fenólicos, especialmente el tricresol. No obstante que ha sido muy atacado, comienza a ser reconsiderado como fármaco de elección en algunos casos, tanto en odontopediatría, como en endodoncia de dientes adultos, y es uno de los

majores fármacos para ser sellados en las curas oclusivas, especialmente en la conductoterapia de los dientes con la pulpa necrótica.

ANTIBIOTICOTERAPIA

Se denominan antibióticos las sustancias producidas por vegetales inferiores o microorganismos (bacterias , hongos , actinomicetos, etc.) capaces de detener el crecimiento y la multiplicación de otros microorganismos (acción bacteriostática) y eventualmente destruirlos (acción bactericida).

ANTIBIOTICOS DE ESPECTRO REDUCIDO. Comprenden la penicilina, estreptomina, los llamados antibióticos polipeptídicos (tirotricina, bacitracina, neomicina y polimixina B y la nistatina), y otros sin relación alguna en endodoncia, por ser selectivos de enfermedades específicas, como son la viomicina en la tuberculosis y la fumagilina o paramomicina en la amebiasis.

Penicilinas. Descubierta por Fleming en 1929, se obtiene de varias especies del género penicillium. Es activa sobre un gran número de gérmenes grampositivos y algunos gramnegativos, algunas especies de actinomyces, algunos virus y sobre espiroquetas como el treponema pallidum.

Es el antibiótico más popular y más extendido, pero tiene dos inconvenientes.

- 1.- Aunque es muy poco tóxico, puede sensibilizar y provocar importantes trastornos alérgicos e incluso choque anafiláctico.
- 2.- Puede favorecer el desarrollo y crecimiento de cepas re-

sistentes como es el estafilococo y hongo.

La producción de resistencia de algunos gérmenes (estafilococo) puede explicarse admitiendo la supervivencia de mutantes resistentes que producen penicilinas; por ello, el descubrimiento de penicilinas semisintéticas que resisten la penicilinas de los estafilococos es un hecho crucial en la terapéutica de la penicilina. Pertenecen a este grupo: la meticilina, nafcilina, cloxacilina y oxacilina.

En infecciones bucales de origen periapical, se puede utilizar por vía parenteral la penicilina G sódica.

Entre la penicilinas sintéticas, indicadas cuando la infección se debe a cepas resistentes de estafilococos, se pueden ordenar: Orbedin (cloxacilina) por vía oral o parenteral y en dosis de 1 a 2 grs. diarios, fraccionadas en cuatro dosis.

La ampicilina es una penicilina de amplio espectro, pero es sensible a la penicilinas. Es quizá la penicilina más utilizada. Es el antibiótico más activo contra los enterococos.

Cefalosporinas. Están relacionadas químicamente con las penicilinas. Entre ellas, la cefalotina es un antibiótico derivado del producido por un hongo, *Cephalosporium*, y se caracteriza por su amplio espectro y su relativa resistencia a la penicilinas y a la ausencia de poder alergénico cruzado con las penicilinas.

Streptomycin. Fue obtenida por Waksman en 1944 del *Streptomyces griseus*. Se emplean comúnmente sus sales y un derivado obtenido por hidrogenación catalítica: la dihidroestreptomycin.

Es activa sobre un gran número de gérmenes gramnegativos,

principalmente el bacilo de Koch, Echerichia Coli y otros que producen infecciones urinarias y pulmonares. La estreptomocina se administra con frecuencia junto con la penicilina, pues es precisamente activa sobre la mayor parte de los gérmenes no susceptibles a la penicilina. Se admite que existe entre ambos fármacos un sinergismo y quizás una potenciación sobre algunos cocos. Pero su uso ha ido disminuyendo a medida que han aparecido antibióticos de mayor espectro, más fácil administración y menores efectos secundarios.

En endodoncia se ha incorporado a las pastas para conductos conteniendo penicilinas, para potenciar y complementar su espectro microbiano.

ANTIBIOTICOS POLIPEPTIDICOS Y AMINOGLUCOSIDOS DE USO LOCAL

Este grupo de antibióticos es de acción tópica o local, por que por vía general son muy tóxicos. Muchos de ellos se emplean en endodoncia incorporados a distintas formulas, solos o acompañados de corticosteroides o enzimas proteolíticas. Los principales son: bacitracina, polimixina y neomicina.

ANTIBIOTICOS DE GRAN ESPECTRO

Se denominan así porque actúan no solo sobre gran número de gérmenes grampositivos y gramnegativos, sino también sobre rickettsia y virus.

Tetraciclinas. Las tetraciclinas se consideran muy poco tóxicas, pero ocasionalmente pueden producir reacciones no graves. Su mayor inconveniente cuando se le ha empleado mucho tiempo, es que aparesca la llamada superinfección producida por gérmenes no susceptibles a ellas, como sucede con algunos estafilo-

cocos o tambien algunos hongos, lo que obliga a utilizar eritromicina, respectivamente.

Cloramfenicol. LLamado tambien **cloromicetina**, fue obtenido en 1947 por Burk- Holder del *estreptomyces venezuelae*. Su espectro es parecido al de las tetraciclinas y destaca su acción sobre la *salmonella typhosa*, de la que es fármaco electivo.

TRATAMIENTOS PULPARES EN DIENTES TEMPORALES Y PERMANENTES JOVENES

PROTECCION PULPAR DIRECTA

Consiste en colocar material medicado o no medicado directamente en el tejido pulpar que ha sido expuesto por fractura o al remover caries dentinaria profunda, lo cual es con el fin de estimular una reacción reparadora; aunque se ha dicho que éste tratamiento debía reservarse a exposiciones mecánicas pequeñas y abstenerse de él en dientes con dolor nocturno intenso, dolor espontáneo, movilidad dental, ensanchamiento del ligamento periodontal, manifestaciones radiográficas de degeneración pulpar o periapical y hemorragia excesiva en el momento de la exposición. Un tratamiento exitoso tiene las siguientes características:

- a) Vitalidad pulpar
- b) Falta de sensibilidad
- c) Reacción inflamatoria pulpar mínima

PROTECCION PULPAR INDIRECTA

Procedimiento por el cual se conserva una pequeña cantidad de dentina cariada con el fin de no exponer la pulpa; luego se coloca un medicamento sobre la dentina cariada con el fin de estimular la recuperación. Posteriormente se vuelve a abrir la cavidad, se retira la dentina cariada y se restaura definitivamente el diente.

En la actualidad se sabe que el ataque inicial a la caries no enferma tanto a la pulpa como para que no pueda cicatrizar o

apartarse del proceso carioso mediante el depósito de una barra calcificada. La protección pulpar indirecta se basa sobre el conocimiento del hecho de que la descalcificación de la dentina precede a la invasión bacteriana hacia el interior de éste tejido.

Como resultado del estudio de varios investigadores se concluye que se identifican tres capas dentinarias en la caries activa.

- a) Dentina parda, blanda y necrótica, llena de bacterias, que no duele al quitarse.
- b) Dentina pigmentada, firme pero todavía reblandecida, con menos número de bacterias, que duele al extirparse, lo cual sugiere la presencia de extensiones odontoblásticas viables procedentes de la pulpa.
- c) Dentina sana dura, zona pigmentada, probablemente con un mínimo de invasión bacteriana y dolorosa a la instrumentación.

PROCEDIMIENTO DE DOS SESIONES. Es elevado el número de estudios clínicos, radiográficos e histológicos que revelan una reducción significativa de las frecuencias de las exposiciones pulpares gracias a la realización de la protección pulpar indirecta en dos sesiones. Este tipo de tratamiento es aplicable unicamente a dientes cuyo diagnóstico establezca que no tienen síntomas irreversibles. La selección del caso es el factor más importante para el éxito de éste tipo de terapéutica pulpar.

Indicaciones. La decisión de hacer la protección pulpar indirecta se basa en los siguientes hallazgos.

I.- Historia

- a) Dolor leve, sordo y tolerado relacionado con el acto de comer
- b) Historia negativa de dolor espontáneo intenso

2.- Examen radiográfico

- a) Caries grande con posibilidad de exposición pulpar por la misma
- b) Lámina dura normal
- c) Espacio periodontal normal
- d) Falta de imagenes radiolúcidas en el hueso que rodea los ápices radiculares o en la furcación

Contraindicaciones.

1.- Historia

- a) Pulpalgia aguda y penetrante que indica inflamación pulpar aguda o necrosis o ambas lesiones
- b) Dolor nocturno prolongado

2.- Examen radiográfico

- a) Caries grande que produce una definida exposición pulpar
- b) Lámina dura interrumpida
- c) Espacio periodontal ensanchado
- d) Imagen radiolúcida en el ápice de las raices o en la furcación

3.- Exploración física

- a) Movilidad del diente
- b) Absceso en la encía cerca de las raices del diente
- c) Cambio de color del diente
- d) Resultado negativo de la prueba pulpar eléctrica

Justificación del tratamiento

El tratamiento de la protección pulpar indirecta se justifica por los siguientes resultados favorables,

- 1.- Es más fácil hacer la esterilización de la dentina cariada residual
- 2.- Se elimina la necesidad de tratamientos pulpares más difíciles al detener el proceso de la caries y permitir que se produzca el proceso de reparación pulpar
- 3.- El bienestar del paciente es inmediato
- 4.- Pueden no precisarse procedimientos endodónticos ni restauradores extensos

SUBSTANCIAS USADAS EN LA PROTECCION PULPAR

Son dos los materiales más utilizados en éstos tratamientos y éstos son.

- a) El cemento de óxido de cinc con eugenol
- b) El hidróxido de calcio

Tronstad halló que el óxido de cinc era más beneficioso en pulpas inflamadas expuestas, que el hidróxido de calcio; sin embargo el hidróxido de calcio fue escogido desde 1940 como el más adecuado para tratar las exposiciones pulpares y su principal cualidad es la estimulación de la formación de un puente dentinario, causado probablemente por su propiedad irritante debido a su alta alcalinidad que es de II a I2; aunque en algunos casos ha originado metaplasia de los odontoblastos y por consiguiente resorción interna, lo cual no es muy probable si se hace en exposiciones pequeñas o si se usa el hidróxido de calcio en las formas modificadas como Dycal, Pulpdent.

debido a que el factor yatrogénico y general es muy pequeño en la época infantil, clasificaremos cada grupo de dientes en lesiones por causa traumática y por causa de caries, por el siguiente orden:

I.- Dientes temporales

- a) Lesiones traumáticas
- b) Caries profundas

2.- Dientes permanentes

- a) Lesiones traumáticas (con ápice inmaduro y con ápice terminado de formar)
- b) Caries profundas (con ápice inmaduro y con ápice terminado de formar)

DIENTES TEMPORALES Y TRAUMATOLOGIA

Cuando el niño completa sus incisivos temporales en la misma época que cuando empieza a caminar, por lo mismo, está más expuesto a caídas o accidentes que provocan lesiones traumáticas. Las lesiones más típicas son:

- a) Subluxación
- b) Luxación con avulsión
- c) Sufusión y eventualmente necrosis
- d) Fractura coronaria y radicular

Como los dientes incisivos temporales no completan su formación apical hasta los dos años de edad, para iniciar casi de inmediato la rizolisis fisiológica y como, además, el hueso encaja perfectamente los golpes, es explicable que la lesión más frecuente en los niños de ésta edad sea la intrusión, o sea, el enclavamiento de uno o varios dientes en el máxilar, la luxación completa es más rara.

Respecto a la sufusión, puede provocar decoloración permanente del diente y acompañarse de necrosis por lesión a nivel apical, muchas veces aséptica.

Las fracturas son menos corrientes en los dientes temporales que en los permanentes, tanto las coronarias como las radiculares.

Los recursos de que dispone el profesional y la conducta adecuada se pueden resumir en las siguientes normas

1) Se procurará en cualquier caso mantener la vitalidad pulpar del diente traumatizado. En la intrusión, la conducta será expectante, esperando la resrupción, que pueda producirse, según Hawes. (Nueva York 1966), entre seis y ocho semanas después del accidente.

2) Si hay necrosis, no se intervendrá sino en caso de infección, ya que existe la posibilidad de que el diente esté, aunque con la pulpa necrótica no cause trastorno alguno y se exfolie normalmente cuando llegue el momento.

3) Si surge la infección (sea por necrosis en la sección apical o por exposición fracturaria) se procederá a hacer el mismo tratamiento que en los molares temporales con procesos pulpares irreversibles, o sea , una protección pulpar directa con hidróxido de calcio, o hacer una intervención pulpar radical, ya sea la pulpotomía , o la biopulpectomía total con la obturación de conductos con cemento de óxido de cinc- eugenol, esto último se considera más práctico y de mejor pronóstico.

4) En caso de fractura coronaria con exposición pulpar y si el diente está con el ápice inmaduro (sin terminar de formar)

se podrá intentar la pulpotomía vital, pero si el ápice está ya formado, es preferible la pulpotomía al formocresol.

PULPOTOMIA AL FORMOCRESOL

- 1) Es fácil y puede practicarse con poco instrumental y pocos medicamentos en breves minutos
- 2) No provoca resorción dentinaria interna y la rizólisis o resorción fisiológica radicular se produce paulatinamente en su correcta cronología
- 3) El pronóstico es excelente

La técnica de la pulpotomía al formocresol es la siguiente:

- a) Anestesia
- b) Aislamiento con grapa y dique de goma
- c) Apertura y acceso a la cámara pulpar, previa eliminación de la caries existente, con fresas redondas del número 4 6 u 8.
- d) Eliminación de la pulpa cameral con la misma fresa a baja velocidad o con excavadores muy afilados, hasta la entrada de los conductos.
- e) Control de la hemorragia con torundas humedecidas en peróxido de hidrógeno al 3%, suero fisiológico o simplemente con torundas secas estériles.
- f) Una vez limpia y seca la cámara pulpar, colocar durante 5 a 10 min. una torunda empapada en la siguiente solución.

Formocresol de Buckley

Tricesol	35ml
Formilina	19 "

Glicerina 25ml

Agua 2lml

- g) Retirar la torunda de formocresol y limpiar con una torunda estéril los posibles coagulos pardos que haya en la cámara pulpar
- h) Obturar la cámara pulpar con una mezcla de óxido de cinc, como polvo , y como líquido, una gota de eugenol y una gota de formocresol, procurando que quede bien adaptada en la entrada de los conductos y con un espesor de 2mm. Para acelerar el fraguado, puede añadirse como acelerador acetato de cinc.
- i) Después de lavar bien las paredes dentinarias, cementar una corona prefabricada de acero inoxidable. En cavidades de tipo I o que se consideren muy retentivas, se podrá obturar con cemento de fosfato y amalgama de plata.
- j) En la fractura radicular se ferulizará el diente, observando la evolución de la vitalidad pulpar y la reparación, para, de ser necesario, intervenir como se indica en el punto tres
- k) En caso de avulsión total, se puede reimplantar el diente temporal con la técnica habitual, o sea reimplantación.

En cualquier caso, es muy importante tener en cuenta el tiempo que falta para la exfoliación del diente temporal, ya que, cuando falta de II/2 a I año para que se produzca el cambio de dentición, es quizás más práctico recurrir a la exodoncia.

DIENTES TEMPORALES Y LESIONES PULPARES POR CARIES

Existe mayor incidencia de lesión pulpar por caries en los ocho molares temporales, después siguen los caninos y los incisivos.

Tanto los dientes temporales como los permanentes, son capaces de producir dentina terciaria o reparativa; por ello se utilizan las mismas normas sobre protección pulpar indirecta. La mayoría de los autores coinciden en la importancia de la no obstrucción del tratamiento en los procesos de resorción radicular fisiológico. Una de las técnicas más usadas en éstos casos, es la momificación pulpar o necropulpectomía; que consiste en extirpar la pulpa cameral, impregnar la pulpa radicular remanente con medicamento conteniendo formol y obturar con pastas al formaldehído. Otro recurso sería la biopulpectomía, pero se encontró que ésta técnica producía elevado número de resorción dentinaria interna.

Finalmente como resultado de los fracasos de la técnica antes citada y el interés por encontrar técnicas más simplificadas, se desarrollaron otras técnicas como:

- a) Pulpotomía al formocresol
 - b) Pulpotomía cameral y obturación con óxido de cinc eugenol y antibióticos
 - c) Técnica mixta de las dos anteriores
 - d) Conductometría completa (Biopulpectomía total o preparación de conductos en dientes con la pulpa necrótica)
- Esta técnica se obtura con óxido de cinc eugenol mediante jeringuillas de presión o léntulos, pero no se utili-

zan conos de gutapercha o de plata. Técnica recomendada únicamente en las necrosis pulpaes de los dientes temporales.

a) Pulpotomía al formocresol.

La técnica de pulpotomía al formocresol, obturando simplemente con óxido de cinc eugenol, tiene muchos adeptos, entre ellos Kopel y cuya técnica es:

- 1) Anestesia y aislamiento
- 2) Eliminación de la caries sin entrar en la cámara pulpar
- 3) Eliminación del techo pulpar con alta velocidad, con fresas del número 556 a 700
- 4) Eliminación de la pulpa cameral con un excavador afilado o una fresa redonda del número 6 u 8. Control de la hemorragia.
- 5) Aplicar una torunda de algodón con formocresol durante 5 min.
- 6) Restaurarse el diente con una corona de acero inoxidable

b) Pulpotomía cameral y obturación con óxido de cinc y antibióticos.

Cappiello. (Rosario Argentina, 1964) las realizó con óxido de cinc eugenol y una mezcla tetraciclina y cloramfenicol, y obtuvo muy buenos resultados.

Muñiz y Cabrini (Buenos Aires Argentina 1964) investigaron clínicamente y por medio del roentgenograma que no hay diferencia entre la técnica de la pulpotomía simple con la obturación de óxido de cinc eugenol con clorhidrato de tetraciclina y cloramfenicol.

c) Conductoterapia convencional, total o subtotal.

Speding (Kentucky , 1973) practica el tratamiento en una sola sesión en dientes vitales, previa anestesia, obturando con una mezcla espesa de óxido de cinc eugenol y formocresol, utilizando la jeringuilla de presión. En dientes con pulpa necrótica aplica una cura temporal de formocresol o clorofenol alcanforado durante siete días, y obtura con la misma técnica cuando el diente está asintomático.

DIENTES PERMANENTES Y TRAUMATOLOGIA

Los dientes más afectados en traumatología oral son los incisivos centrales superiores y la edad más común en la cual esto sucede es entre los 8 y 11 años, y más frecuentes en niños que en niñas.

En traumatología infantil y debido a que, en el momento de erupción de los dientes permanentes, el ápice es inmaduro y le falta todavía de tres a cuatro años para terminar su formación apical, la clasificación de las diferentes lesiones traumáticas se hace según la edad del diente:

En los dientes jóvenes con ápice inmaduro la técnica será de tal forma que se encamine a lograr la apicoformación por medio de un estímulo o inducción, ya sea sobre la pulpa (procesos reversibles) , o sobre los tejidos apicales y periapicales (procesos irreversibles). En los dientes con ápice maduro la terapia será idéntica a la de los dientes adultos.

DIENTES PERMANENTES Y TRAUMATOLOGIA

I.- Con ápice inmaduro

En lesiones de la clase II y III, o sea, cuando la fractura de la corona involucra la pulpa o la dentina prepulpar y siempre que la fractura sea reciente y la pulpa viva y no infectada, el tratamiento a seguir es la biopulpectomía parcial. Con esta técnica se obtendrá un puente dentinario y la pulpa residual, con su función dentificadora; logrará en poco tiempo la apicoformación.

Patterson (Indianápolis, 1958) publicó una clasificación muy didáctica de los dientes según su desarrollo radicular y apical; dividiéndolos en las siguientes cinco clases:

- I Desarrollo parcial de la raíz con lumen apical mayor que el diametro del conducto.
- II Desarrollo casi completo de la raíz, pero con lumen apical mayor que el del conducto.
- III Desarrollo completo de la raíz con lumen apical de igual diametro que el del conducto.
- IV Desarrollo completo de la raíz con diametro apical más pequeño que el del conducto.
- V Desarrollo completo radicular con tamaño microscópico apical.

En las cuatro primeras clases, está indicada la terapéutica pulpar de inducción. En los dientes de la clase V se procederá al tratamiento endodoncico habitual.

Los dientes de la clase I, II y a veces la clase III

se han obturado con la técnica del foramen abierto o técnica de cono invertido y la cual se expone a continuación.

I Se elabora un grueso cono de gutapercha calentando varios de los pequeños y enrollandolos entre dos lozetas de vidrio, se corta nítidamente en su parte mas ancha.

II Se obtura con este cono el diente, pero colocando la parte mas ancha en apical y la más estrecha en incisal; condensando luego lateralmente con conos adicionales.

Los casos de foramen abierto son tratados mediante la inducción de pastas alcalinas.

Marmasse (Paris, 1958) hace la primera publicación sobre pastas resorvibles (calxyl, pasta de Walkhoff), con objeto de conseguir la apicoformación; argumenta que a pesar de la infección pulpar y apical, la invaginación periodontal dentro del conducto puede ayudar secundariamente a la formación de neocemento produciendose el alargamiento de la raíz y formación apical a pesar de la falta de pulpa.

Cooke y Roubathan (1960) comprobaron la continuación del desarrollo de los ápices despues de la colocación de una cura temporal de pasta de óxido de cinc eugenol. Sintetizando, se pueden tomar en cuenta dos técnicas para inducir la apicoformación

- a) La técnica hidróxido calcico- paraclorofenol
- b) La técnica hidróxido calcico- Yodoformo

Técnica de apicoformación según Frank

Sesión inicial

- 1.- Aislamiento con dique de goma y grapa
- 2.- Apertura y acceso pulpar proporcionados al diámetro del conducto, permitiendo la ulterior preparación del conducto
- 3.- Conductometría
- 4.- Preparación biomecánica hasta el ápice roentgenográfico limar las paredes con presión lateral, pues, dado el lumen del conducto, los instrumentos más anchos pueden parecer insuficientes. Irrigar abundantemente con hipoclorito de sodio
- 5.- Secar el conducto con conos de papel de calibre apropiado.
- 6.- Preparar una pasta espesa, mezclando hidróxido cálcico con paraclorofenol alcanforado, dándole una gran consistencia, casi seca.
- 7.- Llevar la pasta al conducto mediante un atacador largo, evitando que pase un gran exceso más allá del ápice
- 8.- Colocar una torunda seca y secar a doble sello con cavit o eugenato de cinc, primero, y fosfato de cinc después. Es imperativo que la cura sellada quede intacta hasta la siguiente cita.

Sesiones siguientes; cuatro o seis meses después de la sesión inicial.

- 1.- Tomar un roentgenograma para evaluar la apicoformación. Si el ápice no se ha cerrado lo suficiente, repetir la

sesión inicial.

2.- Nueva conductometria para observar la ocasional diferencia de la nueva longitud del diente.

3.- Control del paciente con intervalos de cuatro a seis meses hasta comprobar la apicoformación; éste cierre apical se verificará y ratificará por medio de la instrumentación, al encontrar un impedimento apical. No existe tiempo específico para evidenciar el cierre apical, que puede ser desde seis meses hasta dos años.

Esta técnica, aunque por lo general se practica en dientes con pulpa necrótica, es aplicable en los procesos reversibles de la pulpa viva, caso en que, se anestesia y controla la hemorragia antes de comenzar.

Técnica de apicoformación según Maisto- Capurro

1.- Anestesia, aislamiento, apertura y acceso. Aplicación del bióxido de sodio y agua oxigenada. Descombro y eliminación de restos pulpares de los dos tercios coronarios del diente. Lavado con agua oxigenada y aspiración. Colocación de clorofenol alcanforado. Preparación del tercio apical y rectificación de los dos tercios coronarios. Lavado y aspiración con agua oxigenada y solución de hidróxido cálcico. Secar y colocar clorofenol alcanforado.

2.- Obturación y sobreobturación apical con la siguiente pasta.

polvo de hidróxido cálcico purísimo

Yodoformo

Solución acuosa de carboximetilcelulosa o agua destilada

- 3.- Se eliminará todo resto de obturación de la cámara pulpar y se colocará un cemento translúcido. La ventaja de esta técnica es que se realiza en una sola sesión, es sencilla y al alcance de cualquier profesional.

Histopatología de reparación

Aunque se conoce el hecho clínico de la apicoformación y su comprobación instrumental y roentgenolúcida, son pocos los trabajos publicados sobre histopatología de reparación.

Para Frank, la vaina de Hertwig es de importancia básica en la apicoformación y, aunque antes se creía que podía destruirse en las lesiones apicales, hoy día se acepta que después de un periodo de inactividad, puede quedar vital y reiniciar su función una vez desaparecida la infección. Es posible que a pesar de los éxitos obtenidos con el hidróxido cálcico, solo o acompañado de clorofenol o yodoformo, lo básico e imprescindible sea eliminar del conducto aquello que hostiga y perturba, para que así, la vaina de Hertwig, cemento, hueso o tejido conjuntivo poco diferenciado, puedan reparar específicamente la lesión y desarrollar la apicoformación.

DIENTES PERMANENTES Y LESIONES PULPARES POR CARIES

Es el primer molar el que sufre el mayor índice de ataques por caries tanto en la etapa de temporales como de permanentes; y debido a la importancia que tienen éstos dientes en el crecimiento maxilofacial y en la regulación de la salida de los premolares y molares, justifica la prioridad que se le debe dar en todas las ramas de la prevención odontológica.

En las lesiones pulpares reversibles serán las protecciones pulpares directas e indirectas y la biopulpectomía parcial, la terapéutica indicada.

En las pulpitis crónicas de tipo hiperplásico, tanto en niños como en adolescentes, según Vivaldi y Seguel (Concepción, - Chile, 1967) es recomendable la pulpotomía vital al hidróxido calcico.

Con respecto a las lesiones irreversibles por caries y al igual que se ha expuesto en las lesiones traumáticas, la edad del diente por trata divide la terapéutica en dos tipos bien distintos:

- a) Los dientes con ápice inmaduro o divergentes, serán tratados con la técnica de inducción de la apicoformación ya expuesta.
- b) Los dientes con el ápice maduro o terminado de formar, - serán tratados según las pautas de la biopulpectomía y - la terapéutica de los dientes con pulpa necrótica.

MOMIFICACION PULPAR

La momificación pulpar podría ser practicada eventualmente en los siguientes casos:

- 1.- En niños difíciles o poco colaboradores
- 2.- En instituciones rurales alejadas de centros urbanos, - donde no se pueda hacer la endodoncia convencional por falta de equipo.
- 3.- Planificada como tratamiento de urgencia o de recurso en algunos centros asistenciales que carecen de instalaciones apropiadas.

La momificación pulpar consiste en dos fases distintas que se complementan entre sí.

- a) Desvitalización de la pulpa mediante fármacos llamados desvitalizantes (trióxido de arsénico y ocasionalmente paraformaldehído), de fuerte acción tóxica que aplicado durante unos días actúan sobre todo el tejido pulpar dejándolo insensible, sin metabolismo ni vascularización.
- b) Momificación propiamente dicha, consiste en la eliminación de la pulpa coronaria previamente desvitalizada y aplicación de una pasta fijadora o momificadora para que actuando constantemente sobre la pulpa residual radicular, mantenga un ambiente aséptico y proteja el tejido remanente.

Este tratamiento solo está indicado en caso de pulpitis incipiente o transicional, algunas pulpitis crónicas reagudizadas pero sin necrosis parcial y en exposición o heridas pulpares.

Esta indicada también en dientes posteriores, principalmente - con conductos dentificados, calcificados o con angulaciones y - curvaturas que dificultan el trabajo en las pulpectomías totales por ser inaccesibles a la instrumentación.

Se cree que la momificación está indicada solamente en dientes con formación radicular completa, sin embargo, Marmasse, no le atribuye importancia a éste factor, ya que, lleva a cabo dicho tratamiento en un diente sin terminar de formarse apicalmente y encontró años después, en el control roentgenográfico, una normal formación radicular y completa calcificación.

Contraindicaciones

- 1.- Afecciones pulpares muy infectadas, como son las pulpitis con necrosis parcial o total y las pulpitis gangrenosas
- 2.- En los dientes anteriores porque se altera su color y translucidez y también porque en ellos es muy sencillo hacer la pulpectomía total
- 3.- En los dientes con muy amplias cavidades, proximales, bucales o linguales, en los que no tengamos seguridad de lograr un perfecto sellado de la pasta desvitalizadora, dado el peligro de filtración gingival y periodontal que acarrea complicaciones irreversibles

Dos son los medicamentos más usados en la momificación pulpar:

- 1.- El trióxido arsénico (anhídrido arsenioso, As_2O_3). - polvo blanco, cristalino y muy venenoso. Es el mejor desvitalizante pulpar conocido hasta ahora y su acción

tóxica la definen como una parálisis de la citopnea e - histopnea y los nervios, provocando rotura vascular con hemorragia, trombosis pulpar y diapédesis interna.

Existen presentaciones comerciales en forma de tabletas (dorar sen, nervarsen y causticina), en diferentes envases; también - las hay en forma esponjosa (necronerve y necroazur)

2.- Paraformaldehído. Denominado también trióximetileno o - paraformol; es un polímero del formaldehído; se presen- ta como polvo blanco, soluble en agua, con olor al monó- mero (formol); de acción doble, como desvitalizante y como momificador.

Como desvitalizante actúa más lentamente que el trióxido de arsénico, necesitando por lo menos dos semanas pa- ra producir la desvitalización; ésta propiedad permite usarlo en casos no urgentes y especialmente en odonto- pediatría.

Su fórmula es la siguiente:

Pasta de Easlick al paraformaldehído

Paraformaldehído	1 gr
Procaína básica	0.30 gr
Vaselina	1.25 gr
Amianto pulverizado	0.50 gr
Carmin	0.02 gr

Como momificador el paraformaldehído logra fijar la pulpa resi- dual de manera lenta pero permanente y su acción se prolonga to- da la vida. Para Hargreaves, no solamente la pulpa remanente - quedaria como relleno ideal de los conductos, aséptica e impu -

tesible, sino que ocasionalmente puede disminuir el lumen en el tercio apical del conducto y estimularse el depósito de neo-cemento.

Las principales pastas de formaldehído son:

- a) oxpara
- b) trio de gysi

Técnica

- 1.- Preparar el diente eliminando dentina reblandecida, esmalte socavado y obturaciones anteriores, no importa - provocar exposición pulpar. Procurar evitar filtración.
- 2.- Se aísla el diente y se lava la cavidad. Sobre la cavidad oclusal bien seca, se coloca el medicamento en la presentación que se prefiera, adaptandolo al fondo de - la cavidad; se cubre con una torunda seca y estéril; se comprueba que quede suficiente margen dentinal y se sella, de preferencia a doble sello con cemento de oxifosfato de cinc y cavit.
- 3.- Aislamiento y esterilización del campo (varios días - despues). Eliminación de la cura arsenical sellada y - lavado de la cavidad. Acceso a la cámara pulpar con frese redonda del número 8 al 11, resecaando todo el techo y la mayor parte de la pulpa coronaria desvitalizada, - que aparecerá insensible, de color rojo oscuro y con un olor peculiar. Para la total eliminación de la pulpa - desvitalizada se emplean cucharillas bien afilada y legrandando bien la entrada de los conductos. Cuando la pro-

fundidad de la exeresis o amputación pulpar se hace a nivel de los orificios de los conductos se obtienen mejores resultados.

- 4.- Lavado de la cavidad; aplicación durante 5 a 10 min. de tricresol-formol o líquido de oxpara; secado y aplicación de la pasta momificadora en el fondo de la cavidad procurando que se adapte a la entrada de los conductos, lavado de la cavidad y eliminación de los restos de pasta adheridos a la dentina marginal; obturación con cemento de oxifosfato de cinc.

5.- Roentgenograma de control inmediato

Técnica de momificación en una sola sesión; solo se utiliza el paraformaldehído; está indicada en los pacientes de una sola sesión o en los que esté contraindicada la aplicación de trióxido arsénico. Los pasos son los siguientes:

- 1.- Anestesia local con xilocaina o mepivacaina
- 2.- Aislamiento y esterilización del campo; apertura y acceso a la cámara pulpar; eliminación de la pulpa coronaria con cucharillas.
- 3.- Control de la hemorragia; lavado con hipoclorito de sodio o agua oxigenada; aplicación durante 10 min de tricresol-formol o líquido de oxpara; secado de la cavidad; obturación de la cámara pulpar con pasta Trio de Gysi, oxpara o con la mezcla de óxido de cinc-eugenol y formocresol; lavado del margen dentinario; obturación con fosfato de cinc; control roentgenográfico.

BIBLIOGRAFIA

JOHN IDE INGLE Y EDWARD

Endodoncia Edgerton Beveridge

2ª Edición. Mex.

Interamericana. 1979

ENDODONCIA

Clínicas Odontológicas de Norteamérica

Interamericana. 1979

Mc DONALD RALPH E

Odontología para el niño y el adolescente

Buenos Aires. Mundi. 1975

ANGEL LASALA

Endodoncia. 3ª Edición

Salvat Editores. 1979

Barcelona España