

334

201

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



TRATAMIENTO ENDODONTICO EN DIENTES
VITALES

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A
FELIX NIETO GONZALEZ

México, D. F.

1986



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.

TRATAMIENTO ENDODONTICO EN DIENTES VITALES

	Pág.
CAPITULO I DEFINICION.	
CAPITULO II Historia Clínica.	3
CAPITULO III Anatomía, Morfología e Histología Pulpar.	20
CAPITULO IV Patología Pulpar y Periapical.	30
CAPITULO V Equipo e Instrumental para Endodoncia.	59
CAPITULO VI Anestesia.	73
CAPITULO VII Aislamiento del Campo Operatorio.	82
CAPITULO VIII Plan de Tratamiento.	87
CAPITULO IX Materiales y Técnicas de Obturación.	91
CAPITULO X Cuidados Postoperatorios.	118
CONCLUSIONES.	120
BIBLIOGRAFIA.	121

INTRODUCCION

En la presentación de éste trabajo se pretende describir algunos de los datos más importantes en el tratamiento de conductos. La historia clínica que es importante para cualquier tratamiento médico en la conducto terapia no puede excluirsele.

La descripción de la molestia con datos bien ordenados tendremos - un diagnóstico correcto y así poder elaborar un buen plan de tratamien-
to.

La pulpa afectada nos presenta realmente un problema para la salud y su estudio anómalo nos servirá para ver el estado que afecta a la persona en su vida cotidiana.

El diagnóstico correcto y su tratamiento utilizando los instrumen-
tos estandarizados procurarán un alivio al paciente.

Los métodos para diferenciar diagnosticar una pulpa sana de una -
enferma nos podrán conducir a la solución y tratamiento correcto de los -
estados patológicos pulparos o peripapiales.

Los materiales y la técnica de obturación de los conductos bien -
empleados para lograr un buen sellado es otro factor muy importante en -
el tratamiento.

Los anestésicos que en odontología son de valor especial con esto -
lograremos evitar tratamientos dolorosos y por lo tanto mayor seguridad -
en nuestro trabajo usando una técnica correcta.

El aislamiento de nuestro campo operatorio será una seguridad para
no contaminar. El empleo de grapa, dique de goma y porta grapa bien uti-
lizado lograremos un alto grado de limpieza.

El conocimiento y morfología pulpar nos serán de vital importancia
porque tendremos una imagen mental del trayecto radicular y ya sobre la -

marcha encontraremos anomalías que iremos solucionando hasta establecer un estado de salud en la cavidad oral.

Ya que la endodoncia como parte de la Odontología se encarga del estudio de las enfermedades de la pulpa dentaria y los dientes con pulpa con o sin complicación. El conocimiento de lo antes descrito nos llevara a un correcto alivio de nuestros pacientes y así evitar lo drástico e irremisible que sería la exodoncia.

CAPITULO I.- DEFINICION DE ENDODONCIA.

El campo de la odontología y su trabajo es demasiado amplio para el restablecimiento de la salud oral; cuando hay una anomalía en ella. Tenemos conocimientos de ciencias auxiliares o complementarias para un buen mantenimiento sano la cavidad oral.

Las odontalgias son un serio problema cuando inesperadamente se presenta y las causas pueden por diferentes factores como: los químicos, traumáticos y Yatrogénicos.

Por muchos años la Endodoncia fué considerada como una ciencia privilegiada por muchos dientes que habían sido extraídos debido a una exposición pulpar o porque un dolor intenso en determinado diente fué considerado intratable quizá por el mal manejo o tal vez una falta de entendimiento de los principios básicos del tratamiento endodóntico.

La pulpa es la preocupación principal con que nos encontramos los odontólogos y seguramente durante el trabajo en el día nos encontremos con un paciente que requiera un tratamiento de urgencia debido a una pulpa enferma.

Una manera simple y rápida aunque demasiado drástica para tratar dichos malestares; es la de remover la pulpa dentaria junto con el diente que lo rodea. Podrá ser aceptado por nuestros pacientes y también por un gran número de dentistas como un tratamiento correcto muy lamentablemente.

Es importante que antes de orientar a una persona es necesario que nuestra forma de pensar y por lo tanto nuestra actitud de nuestra profesión con respecto a los tratamientos endodónticos; ya que estos deben de llevar sus bases bien definidas.

En tiempos anteriores una exposición pulpar era considerada como el más grande problema en las odontalgias y cuando esto sucedía no se tenía la solución rápidamente. Muy pocas veces se nos enseña como salvar un diente dejando la pulpa curarse por si misma.

Ahora con el concepto de la endodoncia que es un campo más de la Odontología conservadora y que debe ser practicada por todos los odontólogos de práctica general y no solo por el especialista.

Así podemos definir que la Endodoncia es la rama de la Odontología que estudia las enfermedades de la pulpa dentaria, del diente con pulpa necrótica con o sin complicaciones periapicales, los moribundos, los vitales y los no vitales llevando principios básicos como la conservación y funcionamiento en el arco dentario.

En los últimos años la Endodoncia a logrado uno de sus avances más importantes. Ya que en un principio, el tratamiento endodóncico se limitó a técnicas de obturación de los conductos por métodos convencionales, y aún, que es una extensión de éstos métodos, fué considerado dentro del campo de la Cirugía Bucal.

La Endodoncia actual tiene un campo más amplio y tenemos lo siguiente:

- a) Protección de la pulpa dental sana de diversas enfermedades, así como las lesiones mecánicas y químicas.
- b) Recubrimiento pulpar (directo e indirecto).
- c) Pulpectomías y Pulpotomías.
- d) Momificación.
- e) Terapéutica conservadora del conducto radicular infectado.
- f) La Endodoncia quirúrgica la cual incluye la apicectomía, hemisección, amputación radicular, reimplante de dientes avulsionados o subluxados, reimplante selectivo e implantes endodóncicos endoseos.

CAPITULO II HISTORIA CLINICA.

La elaboración de esta ficha es de gran importancia en odontología y para una elaboración más exacto en el tratamiento endodóncico.

La historia del enfermo bien detallada es la ayuda más importante para el diagnóstico de cualquier dolor. Su propósito deberá ser el de identificar el diente afectado, estimar el grado de daño a su aislamiento coronario, la vitalidad de la pulpa dental así como la presencia o ausencia periodontal.

Un tratamiento efectivo fundamentalmente se basa en un diagnóstico exacto y esté a la vez en una semiología hecha siguiendo un orden y un método.

La reunión de datos para la planeación de la endodoncia estudia los signos y síntomas que tienen relación con la afección pulpar o el diente con pulpa necrótica, los que seran obtenidos mediante el interrogatorio y una exploración del paciente.

El interrogatorio por breve y sencillo que siempre irá acompañado de la exploración.

La anamnesis debe de adaptarse al temperamento, caracter del paciente, a su cultura y a su educación pero adoptando la seriedad profesional que se requiere.

Es importante ganarnos la confianza durante este interrogatorio; demostrando sincero interés en sus problemas y firme decisión en nuestros propósitos.

Las preguntas que tengamos que hacer serán precisas y pausadas evitando cansar al paciente.

Por lo regular se empieza por el motivo de la consulta buscando el signo principal que nos de la pauta a seguir.

Así como en medicina; en la clínica dental, la técnica semiológica tiene dos partes muy importantes que se complementan entre si y que son: el interrogatorio y la exploración.

LA ANAMNESIS.- Es el interrogatorio que por breve y conciso que sea debe de ir antes de la exploración. Se dirigirá el interrogatorio para obtener datos sobre enfermedades importantes que puedan tener relación con el paciente; y su posible relación con la enfermedad focal o que contra indique el tratamiento o se deba posponer el dicho tratamiento; entre este cabe mencionar las enfermedades cardiovasculares (si ha tenido algún infarto, si es portador de un marcapaso, o si es hipertenso), diabetes, alergias y reacciones anafilácticas, reumatismo y glaucoma y enfermedades hemorrágicas.

Es importante que el paciente en el Consultorio Dental llene un cuestionario de salud en la que estarán las enfermedades antes mencionadas, así como si presenta tendencias a desmayos o lipotimias o si hay alergia medicamentosa a algún anestésico.

Se indagará que tipo de higiene bucal practica, si se ha hecho tratamientos endodóncicos anteriores y sus resultados si tiene otros dientes con pulpa necrótica por tratar, especialmente vacinas al diente motivo de la consulta.

Es conveniente desde un principio planear la futura restauración del diente que hay que intervenir, dentro de un plan de rehabilitación oral procurando conocer la opinión del paciente.

En la clínica privada debemos evaluar la capacidad de los tejidos de soporte para efectos de la futura restauración.

SEMILOGIA DEL DOLOR.- El dolor como síntoma subjetivo e intransferible es el signo de mayor valor interpretativo en endodoncia. El interrogatorio destinado a conocerlo deberá ser metódico y ordenado para lograr que el paciente nos comunique todos los detalles, especificando los factores que siguen:

Cronología: aparición que tiempo tiene que apareció, duración en segundos, minutos u horas, periodicidad, diurno, nocturno, intermitente.

Tipo.- Puede ser descrito como sordo, púlsatil, lancinante, terebrante, ardiente y de plenitud.

Intensidad.- Apenas perceptible, tolerable, agudo, intolerable, y desesperante.

ESTIMULO QUE LO PRODUCE O MODIFICA.- Son los factores de que nos valemos para precisar el dolor e identificar su gravedad.

- a) Espontaneo.- en reposo absoluto despertando durante el sueño o en reposo relativo, apareciendo durante la conversación o la lectura.
- b) Provocado.- por la ingestión de alimentos, bebidas fríos o calientes.
- c) Provocado.- por alimentos dulces o salados que actúan por su tensión superficial.
- d) Provocado.- por la penetración de aire frío ambiental en climas fríos y provocado en nuestro consultorio con proyección del aire sobre la boca del paciente.
- e) Provocado.- por presión alimentaria por succión en la cavidad o durante el cepillado.
- f) Provocado.- al establecer contacto con el diente antagonista, por la presión lingual o al ser golpeado con algún instrumento de la clínica dental.
- g) Provocado.- al cambiar de posición por ejemplo de ortoposición (levantado) a clinoposición (acostado).

UBICACION.- El paciente puede señalar con precisión y exactitud el diente que dice dolerle, otras veces manifiesta su duda entre varios dientes o una región dada, el dolor lo describe en una región más o menos amplia pero sin poder definir los límites precisos.

Debido a que el síntoma dolor puede ser sentido en el lugar preciso o en otro sitio distinto, será necesario verificar mediante la exploración completa del diente sospechoso y precisar si este es el origen del dolor. Pruebas como las anestésicas pueden ser decisivas como dato semiológico para el diagnóstico definitivo, en los casos dudosos y en especial cuando existen varios dientes con caries profundas o en diversos traumatismos.

EXPLORACION. - La exploración en endodoncia puede dividirse en tres partes: 1) Exploración Clínica médica general; 2) Exploración de la vitalidad pulpar y 3) Exploración por métodos de laboratorio.

EXPLORACION CLINICA GENERAL. - Se utilizan los métodos semiotécnicos clásicos en odontología y consta de seis partes: Inspección, palpación, percusión, movilidad, transiluminación y Rayos X.

INSPECCION. - Es el examen minucioso del diente enfermo, dientes vecinos, estructuras parodontales y la boca en general del paciente. Este examen visual será ayudado por los instrumentos dentales de exploración: espejo, pinzas de curación, explorador, sonda, lámpara intrabucal, hilo dental, separadores, etc.

Se iniciará con una previa inspección externa para saber si existe algún signo de importancia, como edema o inflamación periapical, facias dolorosas, existencias de trayectos fistulosos o cicatrices cutaneas.

Se examinará la corona del diente, en la que podremos encontrar, caries, líneas de fracturas o fisuras, obturaciones anteriores, polipos pulpares, cambios de coloración, anomalías de forma, estructura y posición (flurosis, hipoplasias, microdontismos, densidente).

Al eliminar restos alimenticios dentina reblandecida o restos de obturaciones anteriores fracturadas o que se muevan se tendrá un especial cuidado en no provocar dolores vivos.

En ocasiones y cuando el dolor no ha sido localizado, será menas-

ter hacer la inspección de varios dientes, incluso los antagonistas.

Finalmente se explorará la mucosa que rodea al diente, en la que se pueden hallar fístulas, cicatrices de cirugía anterior abscesos submucosos o alguna otra anomalía. La mayor parte de los procesos inflamatorios periapicales derivan hacia el vestíbulo, pero a veces los incisivos laterales superiores y primeros molares lo hacen por palatino.

PALPACION. - Mediante la percepción táctil obtenida con los dedos se pueden apreciar los cambios de volumen, dureza, temperatura, fluctuación; así como la reacción dolorosa sentida por el enfermo. La comparación con el lado sano y la palpación de los ganglios linfáticos completarán los datos; esto se hará por la parte más externa del paciente.

En la palpación intrabucal se completa casi exclusivamente con el dedo índice de la mano con la que se acostumbra a trabajar. El dolor percibido la zona periapical de un diente tiene gran valor semiológico. La presión ejercida por el dedo puede hacer salir exudados purulentos por un trayecto fistuloso e incluso por el conducto abierto y las zonas de fluctuación son generalmente muy bien percibidas al tacto.

PERCUSIÓN. - Se realiza comúnmente con el mango de un espejo bucal en sentido horizontal y vertical y con un contra apoyo de uno de nuestros dedos para evitar la fractura de dicho diente. Para su interpretación inmediatamente tenemos dos cualidades del sonido.

1.- Según el sonido obtenido será firme, agudo y claro en pulpas y parodontos sanos; y todo lo contrario en dientes despulpados, es mate y amortiguado. A esto se le puede llamar auditivo.

2.- La subjetiva por el dolor producido. Se interpreta como una reacción dolorosa periodontal propia de la periodontitis, absceso alveolar agudo. El dolor puede ser vivo e intolerable en contraste con el producido en algunas otras anomalías como la pulpitis; en la que es mas leve.

MOVILIDAD. - Por medio de ella podemos percibir la máxima amplitud del deslizamiento dental dentro del alveolo, se puede hacer bidigitalmente con un instrumento dental o de manera mixta.

Cuando hay dicha movilidad logrando un máximo de 3 mm. se interpreta como una periodontitis o alguna enfermedad parodontal y el diagnóstico diferencial es sencillo evaluando otros síntomas. Por lo regular se lleva a cabo en sentido bucoingual pero si faltan los dientes proximales puede hacerse en sentido mesiodistal.

TRANSLUMINACION. - Los dientes sanos y bien formados, que tienen una pulpa bien irrigada tienen una translucidez clara y diáfana, típica; conocidas no solamente por los profesionales sino por el público en general. Los dientes con pulpa necrótica o con tratamiento de conductos no solo pierden translucidez sino que a menudo se decoloran y toman un aspecto pardo oscuro y opaco.

Utilizando la lámpara de la unidad colocada detrás del diente o por reflexión con el espejo bucal se puede apreciar fácilmente el grado de translucidez del diente sospechoso.

RAYOS X. - En el tratamiento endodóncico las placas normales que comúnmente ocupamos son las periapicales procurando que el diente por tratar ocupe el centro de la misma y de ser posible la zona periapical que se debe de controlar no queden en la orilla de la placa radiográfica.

En casos especiales o cuando se desee con mas exactitud la topografía cameral se emplearan las placas y la técnica interproximal.

Cuando el tratamiento endodóncico se completa con cirugía las placas oclusales son muy útiles y ocasionalmente necesarias.

Uno de los grandes problemas con los rayos X es la de querer representar bidimensionalmente y tridimensionalmente las imágenes.

Debemos tener en cuenta las imágenes que tengan mayor o menor distorsión teniendo por lo tanto un valor relativo, que pueden estar superpuestas varias imágenes y que el tamaño en mm. medidas por la placa podrá ser aproximado o real pero muy rara vez exacta.

Podemos auxiliarnos de otras técnicas como: la ortoradial, la distoradial y la mesioradial aunque tampoco son una exactitud.

b) EXPLORACION VITALOMETRICA.- Así como la exploración clínica generará los datos obtenidos son en su mayor parte anatómicos, la exploración de vitalidad pulpar tiene como base evaluar la fisiopatología pulpar tomando en cuenta la reacción dolorosa ante un estímulo hostil que en ocasiones puede medirse.

Las modificaciones fisiopatológicas en la percepción y el umbral del dolor en la pulpa viva, pero afectada de un proceso inflamatorio, hiperémico o degenerativo pueden ser interpretados como signo de enfermedad de gran valor para un correcto diagnóstico. Algunas pruebas que nos auxilian son: las térmicas, eléctricas y la anestésicas.

c) PRUEBAS TERMICAS.- Se utilizan el frío o el calor.

El paciente nos puede referir al tomar bebidas frías o calientes - siente dolor.

La mejor técnica es empleando trocitos de hielo del refrigerador.- Esta prueba nos dará relaciones dolorosas al frío.

La reacción dolorosa por calor puede obtenerse utilizando gutapercha caliente.

La desventaja de los métodos térmicos es la dificultad de medir en cifras el estímulo empleado.

PRUEBA ELECTRICA.- También se denomina: pulpometría eléctrica, exploración eléctrica y vitalometría. Es la única prueba capaz de medir en cifras la reacción dolorosa pulpar ante un estímulo externo en éste -

caso el paso de una corriente eléctrica.

A la prueba eléctrica se la ha objetado también que algunos pacientes pueden tener fobia a la electricidad especialmente los niños, y que el factor psicológico puede equivocar el resultado.

Es importante recordar, para evitar un accidente que puede ser fatal es que los vitalómetros eléctricos; al igual que otros instrumentos pueden modificar la función normal de los marcapasos empleados frecuentemente en cardiología.

EXPLORACION MECANICA. - La respuesta dolorosa obtenida al irritar con una sonda exploradora, cucharilla o fresa redonda las zonas más sensitivas como las caries profundas, la unión amelodentinaria y el cuello del diente constituyen una prueba real de la vitalidad pulpar. Esta maniobra fácil de lograr en grandes cavidades puede hacerse difícil en los dientes completos y sin caries en los cuales se puede preparar fácilmente una cavidad como nos la indican en operatoria dental, hasta obtener respuesta por la cara lingual para obturarla pero eliminando molestias.

PRUEBA ANESTESICA. - Es muy práctica aunque escepcional y aplicable cuando el paciente no sabe localizar el dolor que se irradia a todo un lado de la cara: dos o tres gotas de anestésico infiltrado a nivel de un diente sospechoso deberá disminuir o calmar el dolor.

EXPLORACION POR METODOS DE LABORATORIO. Son estudios que se harán fuera de nuestro consultorio dental; las muestras que se tomen serán remitidas a un laboratorio para su estudio y análisis.

CULTIVO. - La muestra de sangre, suero o exudados pulpares y periapicales obtenida con una punta de papel estéril, depositada en el conducto, puede ser sembrado en un medio de cultivo especial y colocada en una estufa o incubadora a 31° para su lectura posterior.

Este cultivo que puede hacerse al abrir un conducto por primera vez o durante el tratamiento.

Pueden hacerse cultivos selectivos especiales para diferentes microorganismos.

FROTIS.- Se emplean en trabajos de investigación y cuando se desea la identificación de gérmenes.

ANTIBIOGRAMA.- Se utiliza principalmente en investigación endodóncica y en los casos resistentes a la terapéutica antiséptica y antibiótica en los que deseamos conocer la sensibilidad de los gérmenes para emplear el antibiótico más activo y eficaz.

Como ventaja tiene la exactitud en señalar la terapéutica adecuada, y como desventaja ser laboriosa y muy caro.

BIOPSIA.- Es clásica la biopsia pulpar en experimentación e investigación de dientes extraídos. Pero la obtenida por arrancamiento o extracción de la pulpa en el tratamiento endodóncico al esfacelarse y estirarse no es apta generalmente para un correcto examen histopatológico.

El estudio histopatológico de la biopsia pulpar puede ser de valiosa utilidad en el diagnóstico de una gran enfermedad nerviosa, la biopsia se hará bien por extracción o con la pulpa obtenida de un diente.

En la cirugía de las lesiones periapicales la biopsia puede tener un valor excepcional, no solo identificando el tipo de granuloma o quiste extraído sino a veces diagnosticando infecciones específicas o neoplasia malignas, enmascaradas como simples lesiones periapicales.

La ficha endodóncica reuniendo estos datos nos da una idea y la posibilidad de tener éxito en nuestro tratamiento, a continuación expongo quizá la ficha más sencilla que debe tener un odontólogo en su práctica cotidiana.

FICHA CLINICA PARA EL TRATAMIENTO ENDODONCO

Nombre del paciente _____ Edad _____ Sexo _____
 Fecha _____ Dirección _____
 Ocupación _____ Médico familiar _____
 Teléfono _____

SINTOMAS SUBJETIVOS (lo que el paciente nos refiere)

DOLOR	OBSERVACIONES	PROVOCADO POR
Presente _____ Ausente _____		Frío _____
INTENSIDAD:		Calor _____
media _____		Presión _____
severa _____		masticación _____
DURACION:		dulce _____
momentánea _____		ácido _____
continua _____		DURACION:
PRESENTACION:		seg _____
espontánea _____		min _____
provocado _____		hrs. _____
intermitente _____		SENSACION DEL DIENTE
localizado _____		elongado _____
difuso _____		
irradiado _____		

SINTOMAS OBJETIVOS (los que somos capaces de observar)

EXPOSICION	LESION PULPAR	INFLAMACION
Presente _____ Ausente _____	física _____	Presente _____ Ausente _____
caries _____	química _____	extraoral _____
fractura _____	bacteriana _____	intraoral _____
instrumento dental _____	_____	endurecida _____
		blanda _____
		nódulos linfáticos _____
		fistula _____

PRUEBA DE VITALIDAD
ELECTRICA

Aparato usado:

Diente probado Lectura

Fecha _____

PRUEBA DE VITALIDAD
TERMICA

frío: normal _____
ninguna _____
color: normal _____
ninguna _____

Agente _____

MOVILIDAD _____

PERCUSION _____

PALPACION _____

COLOR _____

ESTUDIO RADIOLOGICO: CAMARA PULPAR Y CONDUCTO PULPAR.

normal _____ resorción interna _____ obstrucción del conducto
calcificación parcial _____ perforación _____
_____ fractura _____ desarrollo incompleto _____
calcificación total _____

ANALISIS RADIOLOGICO PERIAPICAL.

ligamento parodon- resorción del apice rarefacción: ninguna
tal _____
normal _____ HIPERCEMENTOSIS CIRCUNSCRITA _____
engrosado _____
lámina dura íntacta _____
_____ difusa _____
_____ diámetro _____
_____ Mx. _____

DIAGNOSTICO PREOPERATORIO

Pulpa vital
____ PULPITIS SINTOMATICA
_____ reversible
_____ aguda
_____ irreversible
_____ periodontitis apical

TECNICA OPERATORIA

TRATAMIENTO DEL CONDUCTO RADICU-
LAR.
____ pulpa vital
____ pulpa no vital
____ pulpa vital y no vital
____ diente con raíces múltiples

___ PULPITIS ASINTOMÁTICA
 ___ crónica hiperplástica

___ PULPA NO VITAL
 ___ necrosis pulpar

PULPA NO VITAL

necrosis pulpar

PATOLOGIA PERIAPICAL S INTO
 MÁTICA

periodontitis apical -
 aguda
 absceso periapical agudo
 absceso fenix

PATOLOGIA PERIAPICAL ASIN-
 TOMÁTICA

periodontitis apical -
 crónica
 quiste periapical
 periodontitis crónica
 supurada

HALLAZGOS ADICIONALES

Calcificación pulpar
 resorción externa
 resorción interna.

___ extirpación intencional para res-
 tauración

___ lesión traumática (pulpa vital)
 ___ repetición del tratamiento.

___ pulpa vital: pulpectomía.

___ implante no quirúrgico.

___ blanqueamiento.

___ apacificación.

CIRÚGIA ENDODONTICA

curetaje (perirradicular, peri-
 apical)

resección de la raíz

obturación retrógrada

amputación de la raíz

hemisección

reimplantación

traumática

intensional

implantación.

HISTORIA MEDICA:

COMENTARIOS ADICIONALES:

HISTORIA MEDICA

Conteste todas las preguntas y llene los espacios en blanco cuando se le indique. Las respuestas a estas preguntas son para nuestros archivos - Únicamente y se consideran confidenciales.

- 1. ¿Su salud es buena?..... SI NO
- a. ¿Ha habido algún cambio en su salud durante el año pasado?..... SI NO

- 2. Mi último examen físico fue _____
- Mi último examen dental fue _____

- 3. ¿Se encuentra Ud. bajo el cuidado de un médico..... SI NO
- a. Si contestó afirmativamente cuál es el padecimiento que se le está tratando? _____

- 4. El apellido y la dirección del médico son _____

...

5. ¿Ha padecido Ud. alguna enfermedad grave o se ha sometido a una intervención quirúrgica de importancia?..... SI NO
- a. Si contestó afirmativamente ¿qué padecimiento u operación fue? _____
6. ¿Ha sido internado en un hospital o tuvo alguna enfermedad grave en los últimos 5 años?
- a. Si contestó afirmativamente, ¿cuál fue el padecimiento? _____
7. ¿Padece o ha padecido alguno de los siguientes trastornos o enfermedades?
- a. Fiebre reumática o enfermedad cardíaca reumática..... SI NO
- b. Lesiones cardíacas congénitas..... SI NO
- c. Enfermedad cardiovascular (molestias cardíacas, ataque cardíaco, insuficiencia coronaria, oclusión coronaria, presión alta, arterioesclerosis, embolia) SI NO
1. ¿Siente dolor en el pecho cuando hace algún esfuerzo?..... SI NO
2. ¿Le falta el aire después de un ejercicio leve? SI NO
3. ¿Siente que no puede respirar bien cuando se acuesta o necesita almohadas adicionales para dormir?..... SI NO
4. ¿Se le hinchan los tobillos?..... SI NO
- d. Alergias..... SI NO
- e. Asma o fiebre de heno..... SI NO
- f. Urticaria o erupciones..... SI NO
- g. Desmayos o convulsiones..... SI NO

- h. Diabetes..... SI NO
1. ¿Tiene necesidad de orinar más de seis veces diarias?..... SI NO
2. ¿Tiene sed la mayor parte del tiempo?..... SI NO
3. ¿Se le seca la boca frecuentemente?..... SI NO
- i. Hepatitis, ictericia o enfermedad del hígado... SI NO
- j. Artritis..... SI NO
- k. Reumatismo articular agudo (articulaciones hinchadas y dolorosas)..... SI NO
- l. Úlcera gástrica..... SI NO
- m. Enfermedad del riñón..... SI NO
- n. Tuberculosis..... SI NO
- o. ¿Tiene Ud. tos persistente o expectora sangre al toser?..... SI NO
- p. Presión baja..... SI NO
- q. Enfermedades venéreas..... SI NO
- r. Otras..... SI NO
8. ¿Tuvo hemorragias excesivas o anormales después de extracciones, cirugía o traumatismos..... SI NO
- a. ¿Se le hace cardenales fácilmente?..... SI NO
- b. ¿Alguna vez ha necesitado una transfusión de sangre?..... SI NO
- Si contestó afirmativamente, explique las circunstancias.
-
9. ¿Padece Ud. algún trastorno de la sangre como anemia?..... SI NO

10. ¿Ha sido operado o sometido a tratamiento con rayos X para tumor, escrescencias o cualquier otra afección de la boca o labios?..... SI NO
11. ¿Está Ud. tomando alguna droga o medicina?..... SI NO
Si contestó afirmativamente, anote lo que está tomando.

12. ¿Está Ud. tomando actualmente alguno de los siguientes productos?
- | | | |
|--|----|----|
| a. Antibióticos o sulfas..... | SI | NO |
| b. Anticoagulantes (adelgazadores de la sangre)..... | SI | NO |
| c. Medicamentos para presión alta..... | SI | NO |
| d. Cortisona o esteroides..... | SI | NO |
| e. Tranquilizantes..... | SI | NO |
| f. Aspirina..... | SI | NO |
| g. Digital o medicamentos para enfermedades del corazón..... | SI | NO |
13. ¿Es Ud. alérgico o ha reaccionado desfavorablemente a los siguientes fármacos..... SI NO
- | | | |
|---|----|----|
| a. Anestésicos locales..... | SI | NO |
| b. Penicilina o algún otro antibiótico..... | SI | NO |
| c. Sulfas..... | SI | NO |
| d. Barbitúricos, sedantes o pastillas para dormir... .. | SI | NO |
| e. Aspirina..... | SI | NO |
| f. Yodo..... | SI | NO |
| g. Otros..... | SI | NO |
14. ¿Ha padecido Ud. algún trastorno relacionado con un tratamiento dental anterior?..... SI NO
- | | | |
|--|----|----|
| a. ¿Le duele a Ud. algún diente?..... | SI | NO |
| b. ¿Se le acumulan alimentos entre los dientes?..... | SI | NO |
| c. ¿Le sangran las encías cuando se cepilla los dientes..... | SI | NO |

- d. ¿Le rechinan los dientes durante la noche?..... SI NO
- e. ¿Le han hecho alguna vez tratamiento parodontal?..... SI NO
- f. ¿Tiene Ud. dolor en los oídos o cerca de ellos?.. SI NO
- g. ¿Le han proporcionado alguna vez instrucciones - para el cuidado de sus dientes en casa?..... SI NO
- i. ¿Desea Ud. conservar sus dientes?..... SI NO

15. ¿Padece Ud. alguna enfermedad o trastorno no mencionado antes y que crea ser importante dar a conocer? SI NO
 Si contestó afirmativamente favor de explicar.

16. ¿Está Ud. embarazada?..... SI NO

17. ¿Tiene Ud. problemas con su ciclo menstrual?..... SI NO

OBSERVACIONES: _____

su ciclo menstrual?..... SI NO

CAPITULO III ANATOMIA, MORFOLOGIA E HISTOLOGIA PULPAR.

El conocimiento de la anatomía pulpar y de los conductos radiculares, es de gran importancia para cualquier tratamiento endodóntico. Este diagnóstico anatómico puede variar por diversos factores fisiológicos y patológicos, además de los propios que lo constituyen; por lo tanto se tendrán presentes las siguientes pautas:

- Conocer la forma, el tamaño, la topografía y disposición de la pulpa y los conductos radiculares del diente por tratar.
- Adaptar los conceptos a la edad del diente y a los procesos patológicos que hayan podido modificar la anatomía y estructuras pulpares.
- Deducir mediante la inspección visual de la corona y especialmente de estudio radiológico preoperatorio, las condiciones anatómicas pulpares más probables.

Los conceptos básicos de anatomía deben preceder todo tratamiento endodóntico y en forma muy especial en dientes posteriores, para ser correctamente tratados, y así tener una idea bien definida de su topografía.

1) MORFOLOGIA DE LA CAMARA PULPAR.

La pulpa dentaria ocupa el centro geométrico del diente y está rodeado totalmente por dentina. Se divide en pulpa coronaria o cámara pulpar y pulpa radicular ocupando los conductos radiculares. Esta división es nítida en los dientes con varios conductos, pero en los que poseen un solo conducto no existe una diferencia bien definida y la división se hace mediante un plano imaginario que sitúa la pulpa a nivel del cuello dentario.

Debajo de cada cúspide se encuentra una prolongación más o menos aguda de la pulpa, denominada cuerno pulpar; cuya morfología puede modificarse según la edad y por procesos de abrasión, caries, lesión o exposición, se debe evitar en odontología operatoria al hacer la preparación

de cavidades en dentina, deberán ser eliminados totalmente durante la - pulpectomía, para que no se decolore el diente.

En los dientes de un solo conducto, no existe una delimitación pre - cisa del piso pulpar como los que tienen varios conductos, y la pulpa - coronaria se va estrechando gradualmente hasta el foramen apical.

Por lo contrario, en los dientes de varios conductos, en el piso - pulpar se inician éstos, con una topografía muy parecida a la de los - - grandes vasos arteriales.

2) MORFOLOGIA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES.

Así como la morfología de la cámara pulpar es apreciable con una - buena placa radiográfica si es interproximal y por supuesto es controla - ble visual o instrumentalmente durante las distintas intervenciones endo - dónticas, la morfología de los conductos radiculares, por el contrario, - dificulta el hallarlos, así como también la preparación y obturación de - los mismos.

Es necesario tener presente un amplio conocimiento anatómico y re - currir a los planos radiográficos, tanto directos, con material de con - traste o bien algún instrumento de los usados en endodoncia, para poder - conocer correctamente los distintos accidentes de número, forma, direc - ción, disposición, laterales y deita apical que los conductos radica - res pueden tener.

3) CONDUCTO PRINCIPAL.- Es el conducto más importante que pasa por el - eje dentario y generalmente alcanza el ápice.

4) CONDUCTO BIFURCADO O COLATERAL.- Es un conducto que recorre toda la - raíz ó parte más o menos paralela al conducto principal y puede alcan - zar el ápice.

5) CONDUCTO LATERAL O ADVENTICIO.- Es el que comunica el conducto princi - pal o bifurcado con el periodonto a nivel de los tercios medios y cer - vical de la raíz. El recorrido puede ser perpendicular u oblicuo.

- 6) CONDUCTO SECUNDARIO.- Es el conducto que, similar al lateral comunica directamente el conducto principal o colateral con el periodonto pero en el tercio apical.
- 7) CONDUCTO ACCESORIO.- Es el que comunica un conducto secundario con el periodonto, por lo general en pleno foramen apical.
- 8) INTERCONDUCTO.- Es un pequeño conducto que comunica entre sí dos o más conductos principales o de otro tipo, sin alcanzar el cemento y periodonto.
- 9) CONDUCTO RECURRENTE.- Es el que partiendo del conducto principal, recorre un trayecto variable desembocando de nuevo en el conducto principal, pero antes de llegar al ápice.
- 10) CONDUCTOS RETICULARES.- Es el conjunto de varios conductillos entrelazados en forma reticular, como múltiples interconductos en forma de ramificaciones, que pueden recorrer la raíz hasta alcanzar el foramen apical.
- 11) CONDUCTO CAVO INTERRADICULAR.- Es el que comunica la cámara pulpar con el periodonto en la bifurcación de los molares.
- 12) DELTA APICAL.- Lo constituyen las múltiples terminaciones de los distintos conductos que alcanzan al foramen apical múltiple, formando una delta de ramas terminales.

Este complejo anatómico significa, quizás el mayor problema histopatológico, terapéutico y pronóstico de la endodoncia actual.

- d) NUMERO: DIENTES SUPERIORES.- Los incisivos y caninos superiores tienen un solo conducto principal.

El primer premolar superior es aquel diente que más puede lograr anomalías, por lo regular es mesio-vestibular, pero a veces podemos encontrar dos conductos. Cuando el premolar superior tiene dos conductos uno es vestibular y el otro palatino y la búsqueda de ambos es sistemática.

ca, mientras no se sepa con exactitud que existe uno solo y se compruebe visual e instrumentalmente.

En el segundo premolar podemos encontrar un conducto o tal vez dos en sus demás tipos o disposiciones.

El primer molar superior presenta distintas variables en los conductos existentes.

La raíz palatina posee un solo conducto de amplio lumen y de fácil ubicación, la raíz disto-vestibular tiene un conducto estrecho (excepcionalmente puede tener dos), pero la raíz mesio-vestibular al ser aplanada en sentido mesio-distal tiene un solo conducto en ocasiones con un conducto en forma de 8 ó de número infinito, también poseer dos conductos independientes o confluentes bien diferenciados.

El segundo molar tiene la raíz mesio-vestibular y éste un solo conducto, las raíces disto-vestibulares y palatina tienen siempre un conducto.

e) DIENTES INFERIORES.- La forma típica de la cámara pulpar y de los conductos de los incisivos inferiores son muy aplanados en sentido mesio-distal, así también los incisivos laterales que presentan un conducto y una sola raíz.

El canino inferior generalmente tiene un solo conducto, pero algunas veces posee dos, esto es muy raro.

Los premolares inferiores también poseen por lo regular un solo conducto, aunque existe la probabilidad de encontrar dos conductos.

El primer molar inferior tiene en su raíz mesial generalmente dos conductos, uno vestibular y otro lingual bien delimitados y relativamente estrechos, pero la raíz distal puede presentar un solo conducto amplio y aplanado en sentido mesio-distal, ó dos conductos uno vestibular y otro lingual.

El segundo molar presenta algunas veces 1, 2, 3 ó 4 conductos aunque la mayoría de las veces se han encontrado dos conductos en la raíz distal.

f) FORMA.- Es de especial interés en el planteamiento endodonto la forma que ofrece un conducto radicular, ya que al realizar el trabajo biomecánico se deberá ampliar y alisar las paredes procurando dejar el conducto lo más circular posible o al menos con curvas bien definidas.

Muchos conductos son de forma casi circular, como los incisivos centrales superiores, los conductos mesiales de molares inferiores y los conductos de palatinos y disto vestibulares de molares superiores y muy frecuentemente los premolares superiores.

Pero en otros dientes los conductos suelen ser aplanados en sentido mesio distal un mayor o menor número, como son los incisivos, caninos, premolares y conducto distal único en molares inferiores, conducto único en premolares superiores y ligeramente caninos e incisivos laterales superiores.

Por lo general todos los conductos tienden a ser de forma circular en el tercio apical, pero los aplanados pueden tener sección oval o elíptica e incluso laminar y en forma de 8 en los tercios medios cervical o coronarios.

En sentido axial y a lo largo del recorrido coronario apical los conductos suelen ir disminuyendo su lumen y llegan al máximo de estrechez al alcanzar la unión cemento-dentinario.

g) DIRECCION.- Los conductos pueden ser rectos en la mayor parte como en los incisivos anteriores superiores, pero se considera como normal cierta tendencia a recorrerse debilmente hacia distal.

Pero en ocasiones la curva es más intensa y puede llegar a formar curvaturas, acodamientos y dilaceraciones que pueden dificultar el tratamiento endodóntico.

h) DISPOSICION.- Cuando en la corona pulpar se origina un conducto, éste se continúa por lo general hasta el ápice uniformemente, pero puede presentar algunas ocasiones los siguientes accidentes de disposición: a) bifurcarse b) bifurcarse, para luego fusionarse c) bifurcarse para luego fusionarse y volver a bifurcar.

Si en la cámara se originan dos conductos, estos podrán ser:

- 1) independientemente paralelos
- 2) paralelos, pero intercomunicados
- 3) dos conductos fusionados y
- 4) fusionados, pero luego bifurcados.

Para comprender y recordar mejor los accidentes de disposición, hay una propuesta de una fórmula nemotécnica muy útil y basada en el número de conductos que se inician en la cámara y que luego pueden fusionarse o bifurcarse, utilizando simplemente las cifras 1-2 según la siguiente fórmula:

1 = No. 1

2 = No. 3

1-2 = No. 2

2-1 = No. 5

1-2-1 = No. 6

2-1-2 = No. 4

LATERALES.- Cada conducto puede tener ramas laterales que vayan a terminar en el cemento y se dividen en transversal, oblicuos y acodados, según su dirección.

LONGITUD DEL DIENTE.- Antes de comenzar todo tratamiento endodóntico se tendrá presente la longitud media de la corona y raíz recordando que esta cifra puede variar de dos a tres milímetros, en mayor o menor longitud. La inspección de la corona no siempre dará una idea de la posible longitud del diente, pues muchas veces no guardan proporción entre sí, pero por lo general ayuda a deducirla el estudio radiográfico preoperatorio, y principalmente el que hacemos con algún instrumento endodóntico, dentro de los conductos el que indicará la verdadera longitud del diente, factor y dato estrictamente necesario para una correcta preparación

quirúrgica y obturación perfecta.

EDAD Y PROCESOS DESTRUCTIVOS. - El ápice es formado y calcificado por lo menos tres años después de la erupción del diente respectivo y a veces demora hasta cuatro años y en algunos casos hasta cinco años. Respecto al lumen del conducto, se va estrechando gradualmente a medida que pasan los años de manera ostensible al principio y lentamente después. Estos conceptos de gran importancia en el tratamiento endodental de dientes primarios y pacientes jóvenes, porque el tamaño de la pulpa radicular obliga a emplear instrumentos de calibre extra y emplea otra técnica más especial, apropiada a los ápices infundibiliformes.

Los procesos destructivos como abrasión, milosis y caries lentamente pueden estimular de tal manera la formación de dentina terciaria que llegan a modificar la topografía de la cámara pulpar y del tercio coronario de los conductos.

i) HISTOLOGIA PULPAR: DESARROLLO. - La pulpa dentaria comienza en una etapa muy temprana de la vida embrionaria en la región de los incisivos. En los dientes su desarrollo comienza después. La primera indicación es una proliferación y condensación de elementos mesenquimatosos, conocida como papila dentaria, en la extremidad basal del órgano dentario. Debido a la proliferación rápida de los elementos epiteliales, el germen dentario cambia hacia un órgano en forma de campana y la futura pulpa se encuentra bien definida en sus contornos.

ELEMENTOS ESTRUCTURALES. - La pulpa es un tejido conjuntivo laxo especializado. Esta a su vez consta de fibras y de sustancias fundamentales. Además las células defensivas y los cuerpos de las células de la dentina, los odontoblastos, constituyen parte de la pulpa dentaria. Los fibroblastos de la pulpa y las células defensivas son idénticas a los encontrados en cualquier parte del tejido conjuntivo laxo.

FIBROBLASTOS Y FIBRAS. Durante el desarrollo el número relativo de elementos celulares de la pulpa dental disminuye mientras que la sustancia intercelular aumenta. Conforme aumenta la edad hay reducción progresiva

en la cantidad de fibroblastos.

En un diente plenamente desarrollado, los elementos celulares disminuyen en número hacia la región apical y los elementos fibrosos se vuelven más abundantes.

ODONTOBLASTOS.- El cambio más importante en la pulpa dentaria durante el desarrollo, es la diferenciación de las células del tejido conjuntivo cercanas al epitelio dentario hacia los odontoblastos.

Los odontoblastos son células muy diferenciadas del tejido conjuntivo.

La forma y disposición de los cuerpos de los odontoblastos no es uniforme en toda la pulpa.

Los odontoblastos forman la dentina y se encargan de su nutrición.

CELULAS DEFENSIVAS.- Son muy importantes para la actividad defensiva de la pulpa, especialmente en la reacción inflamatoria. En la pulpa normal se encuentran en estado de reposo.

VASOS SANGUINEOS.- La irrigación sanguínea de la pulpa es abundante. Los vasos sanguíneos de la pulpa dentaria entran por el agujero apical y ordinariamente se encuentra una arteria y una o dos venas en éste.

Las venas recogen la sangre de la red capilar y la regresan al través del agujero apical hacia vasos mayores.

VASOS LINFATICOS.- Existen vasos linfáticos en la pulpa dental, pero se necesitan métodos especiales para hacerlos visibles.

NERVIOS.- La inervación de la pulpa dentaria es abundante. Por el agujero apical entran gruesos haces nerviosos que pasan hasta la porción coronal de la pulpa, donde se dividen en numerosos grupos de fibras.

Por lo regular los haces siguen a los vasos sanguíneos y las ramas más finas a los vasos pequeños y los capilares.

Es un hecho muy importante que cualquier estímulo que llegue a la pulpa siempre provocará dolor. Para la pulpa no hay posibilidad de distinguir entre calor, frío, toque ligero, presión o sustancia química, el resultado siempre es dolor.

La causa de esta conducta es el hecho de que en la pulpa se encuentra solamente un tipo de terminaciones nerviosas. El dolor dentario como regla, no se localiza al diente enfermo, hecho que contrasta notablemente a la localización exacta del dolor paridentar.

FUNCIONES DE LA PULPA. - La pulpa dentaria como parte importante del diente también tiene sus funciones:

FORMADORA. - La pulpa dentaria es de origen mesodérmico y contiene la mayor parte de los elementos celulares y fibrosos encontrados en el tejido conjuntivo laxo.

La función primaria de la pulpa dentaria es la producción de dentina.

NUTRITIVA. - La pulpa proporciona nutrición a la dentina mediante los odontoblastos, utilizando sus prolongaciones. Los elementos nutritivos se encuentran en el líquido tisular.

SENSORIAL. - Los nervios de la pulpa contienen fibras sensitivas y motoras. Las fibras sensitivas que tienen a su cargo la sensibilidad de la pulpa y la dentina. La parte motora del arco reflejo es proporcionada por las fibras sensoriales motoras, que terminan en los músculos de los vasos sanguíneos pulpaes.

DEFENSIVA. - La pulpa está bien protegida contra lesiones externas siempre y cuando se encuentre rodeado por la pared intacta de dentina. Sin embargo si se expone a irritación, ya sea de tipo mecánico, térmico, químico o bacteriano puede desencadenar una reacción eficaz de defensa. La reacción defensiva se puede expresar con la formación de dentina reparadora, si la irritación es ligera; o como reacción inflamatoria si la

irritación es más seria. Durante la inflamación de la pulpa, la hipermia y el exudado a menudo dan lugar a un acúmulo de exceso de líquido material fuera de los capilares. Tal desequilibrio limitado por superficies que no dan de sí, tiene tendencia a precipitarse por sí mismo y frecuentemente seguido por la destrucción total de la pulpa.

CAPITULO IV PATOLOGIA PULPAR Y PERIAPICAL

Cuando la pulpa dentaria recibe la presencia de un irritante, - reacciona con la especificidad propia del tejido conjuntivo y cada una - de sus funciones, se adapta primero y a medida de la necesidad se opone - después, organizándose para resolver favorablemente la lesión leve produ - cida por el irritante.

Si el irritante o causa ha producido una lesión grave o subsiste - por mucho tiempo, la reacción pulpar es más violenta y espectacular y de - no poder adaptarse a esa situación creada por la agresión de la pulpa in - tenta una resistencia larga y pasiva pasando a la cronicidad; si esta no - se consigue, se produce una necrosis y aunque logre el estado crónico la - necrosis llegará irremediamente al cabo de un cierto tiempo.

La intervención del odontólogo para solucionar el problema que se - presenta entre el agente o la causa morbosa por un lado y la integridad - anatómica y funcional por el otro, no solamente significa en muchos ca - sos la eliminación de la causa productora de la lesión sino la ayuda de - sica que permite una resolución favorable de la alteración y una repa - ración total.

Siempre ha sido un problema la existencia de dos factores que no - se nos permite llegar a un acuerdo sobre el conocimiento de la patología - pulpar, tan importante para planear una terapéutica segura.

El primero de los problemas de reconocer y diagnosticar la lesión - histopatológica, a pesar de realizar una semiología minuciosa y exhausti - va.

Los datos clínicos obtenidos por la exploración más ordenada y me - tódica podrán orientar frecuentemente y en ocasiones dar a conocer casi - con exactitud un diagnóstico anatómico y patológico y para nuestra mala - fortuna en la mayoría de los casos no existe una correlación entre los -

hallazgos clínicos y los hallazgos histopatológicos lo que viene siendo frustrante en el deseo de conocer con detalle el trastorno pulpar observado para el plan de tratamiento endodóntico.

El segundo problema la gran literatura que existe para clasificar y observar la fisiología y la patología.

La historia natural de las enfermedades pulpares es un proceso dinámico que en cada caso implica la intervención de factores tan diversos como la etiopatogenia, el lugar, características de la lesión y la edad del diente afectado.

CLASIFICACION.

Dada la variedad del aspecto histológico para el manejo de la terminología de una clasificación es mejor denominar pulpa intacta o no inflamada y decir pulpa atrofica cuando hay reduccion del mismo y volumen celular, dentina reparativa, calcificaciones distróficas, aumento de fibras colágenas, alteraciones atroficas propias de dientes maduros con bastante edad o habiendo tenido caries dentaria en intervenciones odontológicas de operatoria dental con este concepto se deriva la siguiente clasificación:

1.- Pulpa no inflamada. Las células no están alteradas; los odontoblastos son normales y bien alineados; los fibroblastos normales y las fibras colágenas, aumentan un poco numerosas.

2.- Pulpa atrofica. Volumen reducido y gran aposición de dentina reaccional la capa odontoblástica estrecha es cuboidal y no columnar como en la pulpa normal.

3.- Pulpa intacta con células inflamatorias crónicas esparcidas o período de transición. Se encuentran bajo los canales dentinarios afectados, células inflamatorias crónicas linfocitos y macrófagos esparcidos sin crear exudado. Este período transicional es propio de caries profundas dientes obturados, atrición y abrasión, como consecuencia de una irritación persistente. La reparación se consigue eliminando la irrita-

ción.

4.- Pulpitis crónica parcial. Existe una pequeña zona localizada en la parte coronaria de la pulpa con inflamación típica: exudado, tejido de granulación, neocapilares, aumento de los fibroblastos. Puede haber necrosis parcial por licuefacción (absceso) o por coagulación.

5.- Pulpitis crónica total. La inflamación pulpar es total, con zonas de necrosis por licuefacción o coagulación y de existir pulpa remanente tiene tejido de granulación.

6.- Necrosis total. Hay muerte celular con licuefacción o coagulación. En la licuefacción no existe contorno celular y solo se encuentran leucocitos muertos, mientras que en la coagulación el protoplasma celular está fijado y opaco.

En la práctica clínica no es posible realizar un diagnóstico histopatológico exacto y como los datos semiológicos son limitados y muchas veces sin correlación con la lesión anatómica se recomienda una clasificación clínica simple y muy práctica, basada en la posibilidad de instituir o no un tratamiento conservador pulpar: 1) Dientes tratables y 2) Dientes no tratables.

En el primer caso o sea dientes tratables se podrá intentar una reparación pulpar sin tratamiento endodóntico en este grupo incluye:

Pulpa intacta inflamada
Período transicional
Pulpa atrófica
Pulpitis aguda
Pulpitis crónica parcial sin necrosis.

En el segundo caso o sea dientes no tratables, habrá que recurrir al tratamiento endodóntico y otra opción la cirugía periapical e incluso la exodoncia como último recurso.

Pulpitis crónica parcial con necrosis parcial
Pulpitis crónica total.

Necrosis pulpar total

PATOLOGIA PULPAR

La pulpa intacta con lesiones en los tejidos duros del diente.

Un traumatismo puede dejar denudada la dentina profunda, modificando el umbral doloroso y provocando una reacción inflamatoria pulpar. Cuando la fractura involucra la dentina cercana a la pulpa y el diente no es correctamente tratado puede producir una pulpitis con evolución hacia la necrosis pulpar.

El diagnóstico resulta generalmente fácil por observación directa de la lesión dental o la movilidad del fragmento.

Existe una hipersensibilidad tanto con el frío como con el calor y el diente responde, de este modo a la prueba eléctrica con menor cantidad de corriente.

La radiografía mostrará la relación entre la superficie de fractura y la cámara pulpar y también la extensión del fragmento, cuando éste sea por coronoradicular.

El pronóstico es bueno, siempre que se instaure de inmediato el tratamiento que consiste en la protección o recubrimiento pulpar con hidróxido de calcio, óxido de zinc y eugenol y una corona prefabricada.

PULPITIS AGUDA.

Se produce a consecuencia del trabajo de operatoria dental durante la preparación de cavidades o de muñones en coronas y puentes. En ambos casos se trata de un traumatismo dirigido o planificado de la cual se debe tomar en cuenta la reacción inflamatoria, procurando realizar su preparación sin alcanzar las zonas peligrosas prepulparas. Siguiendo las normas indicadas para la preparación de las cavidades y muñones que serán protegidos durante los días que haya entre cita y cita con pastas

medicadas como protectoras.

También producen pulpitis aguda los traumatismos muy cercanos a la pulpa o causas yatrogénicas, como aplicación de farmacos o ciertos materiales de obturación.

El síntoma principal es el dolor producido por las bebidas frías y calientes así como por los alimentos hipertónicos e incluso por el simple roce de alimentos, cepillo dental sobre la superficie de la dentina preparada. El dolor aunque intenso, siempre es provocado por un estímulo y cesa segundos después de haberse eliminado la causa que lo produjo.

La radiografía muestra la relación pulpo-cavidad, pulpo-contorno del muñón, pulpa superficie de la fractura, así como la presencia de bases protectoras o no en los dientes obturados.

La anamnesis completará los datos necesarios para llegar a un diagnóstico clínico. Es conveniente cerciorarse de que no se ha producido herida o exposición pulpar.

El pronóstico es generalmente bueno y el diente una vez protegido, vuelve a su umbral doloroso normal al cabo de dos o tres semanas.

La terapéutica sera: protección pulpar con hidróxido de calcio, óxido de zinc y eugenol y una corona prefabricada.

PULPITIS TRANSICIONAL O INCIPIENTE.

Se presenta en la caries avanzada, procesos de atricción, abrasión y trauma oclusal.

Es considerada como una lesión reversible de la pulpa y por lo tanto como con una evolución hacia la total reparación, una vez que se elimina la causa y se instituye la correspondiente terapéutica.

El síntoma principal es el dolor de mayor a menor intensidad siempre provocado por el estímulo externo como bebidas frías, alimentos dul-

ces y salados o empaquetados durante la masticación en las cavidades de caries. Este dolor de corta duración cesa poco después de eliminar el estímulo que lo produjo y es quizá el síntoma clásico que diferencia la pulpitis transicional de la pulpitis crónica agudizada, en la cual el dolor provocado o espontáneo puede durar varios minutos u horas. La importancia de este síntoma es la irreversibilidad de los procesos pulpares - comienza precisamente en las pulpitis crónicas con necrosis parciales - que agudizadas, provocan los dolores espontáneos de larga duración.

A la inspección se encontrará caries, otros procesos destructivos - como atrición, abrasión, fracturas coronarias, obturaciones profundas - o recidivas de caries en la profundidad o en márgenes de una obturación.

La palpación, percusión y movilidad son negativos.

Las pruebas térmica y eléctricas podrán dar respuestas a menor estímulo, por estar el umbral del dolor debajo de lo normal.

La radiografía mostrará la relación pulpo-cavidad y la presencia de bases protectoras o no debajo de una obturación así como la residua de caries.

El pronóstico es bueno, una vez tratado el diente y protegida la pulpa se logrará la reparación en poco tiempo.

La terapéutica consiste en eliminar la causa, proteger la pulpa - mediante el recubrimiento indirecto pulpar con bases protectoras y restaurar con la obturación más conveniente.

PULPITIS CRÓNICA PARCIAL.

La pulpitis crónica parcial o total abierta o cerrada semisintomática o agudizada, con necrosis parcial o sin ella, engloba quizá la entidad de la enfermedad más importante en endodoncia, lo que ha creado más controversia y trabajos en la práctica, llegan los pacientes con odontalgias al consultorio dental.

El hecho de que el límite de la reversibilidad pulpar se encuentra en la pulpitis crónica parcial de una importancia básica en el diagnóstico clínico.

Los síntomas pueden variar según las siguientes circunstancias.

COMUNICACION PULPAR. En pulpitis abiertas existe una comunicación entre ambas cavidades que permite el descombre y drenaje de los exudados purulentos que hace más suaves los síntomas subjetivos. Por lo contrario en pulpitis cerradas la sintomatología es más violenta.

EDAD DEL DIENTE. En dientes jóvenes con pulpas bien vascularizadas y por lo tanto mejor nutridas, los síntomas pueden ser más intensos así también mayor la resistencia en condiciones favorables e incluso la eventual reparación. Por el contrario en dientes maduros la reacción menor proporcionará síntomas menos intensos.

ZONA PULPAR INVOLUCRADA. Al hablar de pulpitis parcial se sobreentiende que es cameral o en parte de la cámara pulpar y por lo tanto la pulpa radicular se encuentra en mejores condiciones de organizar resistencia cuando la pulpitis es total la inflamación llega hasta la unión cemento-dentina o cerca de ella, los síntomas ocasionalmente son más intensos y la necrosis es inminente.

TIPO DE INFLAMACION. Los dolores más violentos se producen en las agudizaciones de cualquier tipo de pulpitis y difieren según haya o no necrosis. Cuando todavía no se ha formado absceso o la zona de necrosis parcial, el dolor es intenso y agudo, descrito, por el paciente como punzante y puede ser continuo o intermitente, se irradia con frecuencia a un lado de la cara en forma de neuralgia menor.

En las formas supuradas especialmente cuando se agudizan el dolor grave y angustioso es de tipo lancinante, terebrante y pulsátil propio del absceso en formación, y el paciente localiza mejor el diente enfermo que en la pulpitis parcial sin necrosis.

...

A la inspección se encontrara una caries avanzada primaria o recidiva por debajo de una restauración defectuosa o por su margen, o debajo de la base de un puente fijo despegado. Otras veces encontraremos dientes obturados con silicato, resinas acrílicas autopolimerizables o resinas compuestas con abrición intensa.

El diente enfermo puede estar ligeramente sensible a la percusión y a la palpación, y con una ligera movilidad. A la transluminación es negativo.

La respuesta a la prueba térmica puede variar según el tipo de inflamación, dato muy importante y que ayuda a elaborar un diagnóstico; cuando todavía no se ha formado zona de necrosis o absceso, el diente responde con dolor al frío y al calor, pero en estados avanzados de inflamación el calor puede causar dolor y por el contrario el frío aliviarlo, de tal manera que muchas veces el paciente acostumbra enjuagarse con agua helada. Esto significa que hay pulpitis supurada y que la necrosis ha iniciado para evolucionar irremediamente hacia la necrosis total no existe correlación entre el grado de inflamación y la sensibilidad al frío.

El estudio radiográfico con placa coronaria o interproximal es muy útil para descubrir caries profundas proximales o residivas en obturaciones preexistentes de las clases II, III, IV, pues muchas caries por debajo del punto de contacto pueden pasar inadvertidas en la inspección. Además en ocasiones mostrará la comunicación caries-pulpa así como el estado periodontal y periapical a menudo ya involucrados en procesos avanzados de necrosis pulpar.

El diagnóstico diferencial, si recordamos una vez más la dificultad en relacionar los hallazgos clínicos con los histopatológicos dificulta el trabajo de localización.

En primer lugar el paciente puede no saber con precisión que diente es el que le duele tan intensamente, lo que ocurre con frecuencia en los casos agudizados de una pulpitis crónica parcial sin necrosis, refie

re que el dolor le abarca media cara y que el dolor espontáneo le aumenta con las bebidas frías.

Por otra parte aunque ya se conozca el diente enfermo, el primer objetivo del diagnóstico está ligado a la eliminación de la terapéutica y a la reversibilidad del proceso pulpar y esto es la diferencia entre un diente tratable y no tratable este punto es el más delicado para el odontólogo y debe poner su atención y responsabilidad para evitar el sacrificio de una pulpa que quizá pueda tratarse lamentablemente el síntoma más claro y casi único de que se dispone es el dolor, cuando este no tiene historia anterior es provocado y desaparece una vez eliminado el estímulo que lo produjo en breve tiempo, lo más probable que el proceso sea reversible, pero cuando existe historia dolorosa y el dolor es espontáneo o provocado sin que desee al eliminar el estímulo, lo más probable es que se trate de una pulpitis crónica agudizada parcial o total con evolución hacia la necrosis total y por lo tanto no reversible ni tratable.

El dolor espontáneo puede aparecer en cualquier momento, incluso durante el reposo o el sueño, despertando al paciente cuando este cambia de posición.

El diagnóstico diferencial entre las formas de pulpitis sin necrosis o con necrosis se basa principalmente en el hecho de que el paciente puede encontrar alivio con el agua fría o hielo. En el segundo caso y cuando hay ó existe formación de pus, el paciente con cara dolorosa hace a menudo el ademán de protegerse la región afectada y cuando se hace la exploración o en el tratamiento se obtiene con un instrumento afilado una comunicación pulpar y puede salir pus y sangre lograndose el alivio del dolor y calmando la tensión nerviosa del paciente.

El pronóstico es desfavorable para la pulpa, pero favorable para el diente si se establece una terapéutica correcta inmediata o sea un tratamiento de conductos.

PULPITIS CRÓNICA ULCEROSA. Es la ulceración de la pulpa expuesta.- La pulpa ulcerosa presenta una zona de células redondas de inflamación, debajo del cual existe otra degeneración cálcica, ofreciendo un verdadero muro al exterior y aislando el resto de la pulpa. Con el tiempo la inflamación termina por extenderse.

Se presenta en dientes jóvenes, bien nutridos con los conductos de ancho lumen y amplia circulación apical que permite una buena organización defensiva.

El dolor no existe o es muy leve y es debido a la presión alimentaria sobre la ulceración.

Es frecuente en recidivas de caries y por debajo de obturaciones despegadas o fracturadas.

La respuesta vitalométrica se obtiene empleando mayor cantidad de corriente eléctrica, frío y calor, que lo acostumbrado para la respuesta del diente sano.

El pronóstico es bueno para el diente y la terapéutica ha seguir es el tratamiento de conductos.

PULPITIS CRÓNICA HIPERPLÁSTICA. Es una variedad de la anterior en el aumento del tejido de granulación de la pulpa expuesta, se forma un polipo que puede llegar a ocupar parte de la cavidad.

El tejido epitelial, gingival o lingual puede cubrir esta formación hiperplásica o poliposa; que poco a poco puede llegar a crecer con el estímulo de la masticación.

Se presenta en dientes jóvenes y con baja infección bacteriana. El dolor es nulo o leve por presión alimentaria sobre el polipo.

El diagnóstico es sencillo por el típico aspecto del polipo pulpar, pero pueden existir a veces dudas del polipo si este es pulpar, periodontico, gingival o mixto; bastará con ladearlo para observar la unión nu-

tricia del pedículo. Cuando haya duda se hará el estudio radiográfico - con previa colocación de puntas de gutapercha.

PULPITIS CRONICA TOTAL. La inflamación pulpar alcanza toda la pulpa existiendo necrosis en la pulpa cameral y eventualmente tejido de granulación en la pulpa radicular.

Los síntomas dependen de las circunstancias expuestas en la pulpitis crónica parcial, pero por lo general el dolor es localizado, pulsátil y responde a las características de los procesos supurados o purulentos, y puede exacerbarse con el calor y calmarse con el frío. La intensidad es variable y disminuye cuando existe drenaje natural a través de una pulpa expuesta o provocada.

La vitalometría es imprecisa y negativa. El diente puede ser ligeramente sensible a la palpación y percusión e iniciar cierta movilidad. Los tres síntomas pueden ir aumentando a medida que la necrosis se hace total y comienza la invasión periodontal.

El estudio radiográfico mostrará un aumento de la imagen periodontica en algunos casos.

El pronóstico es desfavorable para la pulpa pero favorable para el diente si se inicia de inmediato el tratamiento de conductos.

El tratamiento de urgencias consiste en abrir la cámara pulpar para dar salida al pus o los gases y tratar de hacer un acceso conveniente.

PULPOSIS. Se engloban en este grupo todas las alteraciones no infecciosas pulpares denominadas también estados regresivos o degenerativos y también distrofias.

Muchas de ellas son propias de su enfermedad pero se admite que en las distintas etiopatogenias de las pulposis existan factores causales como: traumatismos, caries, preparación de cavidades hipofunción por falta de antagonista, oclusión traumática e inflamaciones periodonticas o

gingivales.

DEGENERACIONES. Las que podemos encontrar son; la adiposa o grasa, bastante frecuente y que al disolverse mayor cantidad de gas nitrogeno - puede producir dolor por la presión de los gases. La degeneración hialina o mucóide intersticial, a veces de tipo amiloideo y acompañado de zonas de calcificación y la fibrosa o atrofia radicular con persistencia y aumento de elementos fibrosos en forma de red que dan aspecto cariáceo a la pulpa cuando es extirpada.

En estos procesos, la evolución puede llevarnos a una necrobiosis asintomática o bien afectarse la pulpa solamente y tras la pulpitis sobreenir la necrosis.

Con la dificultad para el diagnóstico, la conducta será expectante y sólo se planea la terapéutica de una pulpectomía total cuando surjan complicaciones.

ATROFIA PULPAR. Denominada también degeneración atrofica. Se produce lentamente con el avance de los años y se le considera fisiológica en la edad senil; aunque puede presentarse como consecuencia de las causas citadas en todas las pulposis.

CALCIFICACION PULPAR. Llamada también degeneración cálcica. Hay que distinguir la calcificación o dentinificación fisiológica que progresivamente va disminuyendo el volumen pulpar con la edad dental de la calcificación patológica como respuesta reactiva pulpar, ante un traumatismo o ante el avance de un proceso destructivo como la abrasión o caries. En la inspección podemos encontrar la pulpa normal, queda estrecha la corona menos translúcida y con cierto matiz amarillento a la luz reflejada.

CALCULOS PULPARES. Es una calcificación pulpar desordenada, sin causa conocida y evolución impredecible que consiste en concreciones de tejido muy calcificado y estructura laminar que se encuentran más frecuentemente en la cámara pulpar que en los conductos radiculares. Al

ser radiopacos su hallazgo se hace por lo general en exámenes comunes a los rayos X en la búsqueda de alguna lesión dental.

Su etiología es poco conocida, las causas de la formación de los cálculos pulpares se atribuyen a los procesos vasculares y degenerativos de la pulpa.

El problema para el tratamiento endodóntico es la dificultad que puede encontrarse cuando al realizar una pulpectomía y los encontramos al abordar la cámara pulpar y preparar los conductos, sobre todo en calcificaciones difusas radiculares no visibles por los rayos X.

RESORCIÓN DENTINARIA INTERNA. Es la resorción de la dentina producida por los odontoblastos, dentinoclastos, con gradual invasión pulpar del área reabsorbida. Puede aparecer a cualquier nivel de la cámara pulpar o de la pulpa radicular extendiéndose en diferentes direcciones como un proceso expansivo y puede alcanzar el cemento radicular y convertirse en una resorción mixta; interno externo.

La etiopatogenia no es bien conocida y la mayor parte de los casos se registran como resorción idiomática pero se atribuyen como posibles causas diversos trastornos metabólicos, el pulpo pulpar traumáticos, factores irritativos y los más observados; la pulpotomía vital y la pulpectomía parcial que son unas de las causas principales de la resorción dentinaria interna.

Los síntomas clínicos son la aposición tardía y puede aparecer un color rosado en la corona del diente, cuando la resorción dentinaria es coronaria, algunas veces dará dolor pero por lo regular es asintomática o con síntomas muy leves hasta que la lesión es apreciada radiográficamente con una zona radiolúcida. Las pruebas vitalométricas servirán para descartar la necrosis, que se observa ocasionalmente al producirse la comunicación periodontal.

Un diagnóstico a tiempo realizado antes de que haya comunicación externa proporciona un buen pronóstico; pues realizando un tratamiento -

de conductos y obturación de los mismos la zona resorbida, se obtiene la reparación a corto tiempo.

En casos de resorción apical la apicectomía será seguida de amalgama retrograda y cuando este involucrada toda la corona se colocará una corona Venner con perno como restauración después de la pulpectomía.

RESORCIÓN CEMENTO-DENTINA EXTERNA. En dientes temporales es fisiológica al producir los cambios en determinada época. Por esto la obturación de conductos deberá hacerse con materiales fáciles de resorber, para que lo hagan simultáneamente al avance de la rizalísis.

El material de elección es óxido de zinc eugenol empacado sin puntas de gutapercha.

Cuando se produce en dientes permanentes es siempre patológica, - excepto algunos casos idiopáticos, las causas más frecuentes son dientes retenidos o también, traumatismos lentos como la sobre carga de la oclusión y tratamientos ortodóncicos o súbitos como la avulsión total en el diente que será reimplantado y finalmente las lesiones periapicales antes o después del tratamiento endodóncico y durante el proceso de reparación.

Una vez iniciada la resorción cemento-dentina externa, puede avanzar en sentido expansionista hasta alcanzar la pulpa con las consecuencias lógicas de infección y neurosis, subsiguiente convirtiéndose en una resorción mixta.

El diagnóstico es casi exclusivamente radiográfico empleando distintas angulaciones para saber la forma y localización exacta. //

Se hace un estudio radiográfico seriado para vigilar la evolución. En las grandes resorciones resulta difícil conocer si es interna o externa. El pronóstico es muy malo para el diente.

METAPLASIA PULPAR. Existe cierta confusión terminológica entre ...

metaplasia pulpar con formación de tejido osteoide o cementoide y que acostumbra a seguir ciertos procesos de resorción y la calcificación pulpar descrita anteriormente.

En la verdadera metaplasia existe una neoformación de tejido osteoide por estímulos de diversas causas; en su mayoría de tipo inflamatorio.

El diagnóstico en las formas sin resorción dentinaria es muy difícil; por otra parte, el diente permanece asintomático y con su función normal durante mucho tiempo.

NEOPLASIAS. Se conoce muy poco sobre tumores pulpares. En la leucemia puede existir infiltración neoplásica pulpar y en las formas agudas, fibrosis e infiltración mononuclear.

NECROSIS. Es la muerte de la pulpa, con el cese de todo metabolismo y por lo tanto de toda capacidad reactiva. Se emplea el término de necrosis cuando la muerte pulpar es rápida y aséptica, y se denomina necrosis si se produce lentamente como resultado de un proceso degenerativo o atrófico.

Si la necrosis es seguida de invasión de microorganismos, se produce gangrena pulpar, en caso de que los gérmenes puedan alcanzar la pulpa a través de las caries o fracturas por vía linfática periodontal o por vía hemática en el proceso de anacoresis.

La necrosis se puede clasificar en dos tipos:

1.- Necrosis por coagulación, en la cual el tejido pulpar se transforma en una substancia sólida parecida al queso por lo que recibe el nombre de caseificación.

2.- necrosis por licuefacción, con aspecto blando o líquido, debido a la acción de las enzimas proteolíticas. A su vez la gangrena pulpar se divide en gangrena seca y gangrena húmeda, según se produzca desecación o licuefacción.

La causa principal de la necrosis y gangrena pulpaes es la invasión microbiana producida por caries profunda, pulpitis o traumatismos - que lleguen hasta la pulpa. Otras causas poco frecuentes pueden ser procesos degenerativos, atróficos o periodontales avanzados.

En la necrosis y especialmente, en la necrobiosis, pueden faltar - los síntomas subjetivos. A la inspección se observa una coloración oscura que puede ser de matiz, pardo, verdoso o grisáceo. A la transluminación presenta pérdida de translucidez y la opacidad se extiende a toda la corona.

El diente puede estar ligeramente móvil y observarse en la radiografía un ligero engrosamiento de la luna periodontal. No se obtiene respuesta con el frío y la corriente eléctrica, pero el calor puede producir dolor al dilatarse el contenido gaseoso del conducto, y a veces el contenido líquido del conducto puede dar una respuesta positiva a la corriente eléctrica.

El diagnóstico, aunque relativamente fácil puede ofrecer dudas - con los periodos finales de la pulpitis crónica y total y de los estados regresivos; no obstante y siendo la terapéutica parecida, puede comenzarse de inmediato la conductoterapia, eliminando los restos pulpaes e iniciando la medicación antiséptica.

En la gangrena, forma infecciosa y común de la necrosis, los síntomas subjetivos son más violentos con dolores intensos provocados por la masticación y percusión.

La inspección y vitalometría son similares a los de la necrosis y el diente puede estar más móvil y doloroso a la percusión.

La transluminación y la vitalometría son idénticos en la gangrena y la necrosis solo el dolor puede clínicamente establecer un diagnóstico diferencial, antes de la apertura del conducto. Por este motivo, se denomina necrosis a todos los casos asintomáticos de muerte pulpar, aunque en un tiempo atrás hayan podido tener una gangrena.

El pronóstico puede ser favorable, de establecer de inmediato el -
tratamiento especialmente en dientes anteriores.

La cámara pulpar será abierta para establecer un drenaje a los lí-
quidos exudados y gases resultantes de la desintegración pulpar.

En casos agudos con reacción periodontal intensa, será menester -
hacerlo con un mínimo de presión para no causar dolor al paciente.

Para conseguir un acceso utilizaremos la turbina de alta velocidad
esto casi no provoca dolor.

Establecido el drenaje, puede dejarse el acceso abierto sin sello,
alguno o iniciar la terapéutica de los conductos y posteriormente se -
hará el tratamiento común de los dientes con pulpa necrótica.

B) PATOLOGIA PERIAPICAL. Un diente con necrosis o gangrena puede -
quedar meses y años casi asintomática; de tener amplia cavidad por ca-
ries se irá desintegrando poco a poco hasta convertirse en un secuestro
radicular, pero en otras ocasiones, cuando la necrosis es producida por
una subluxación o proceso regresivo el diente mantendrá su configuración
externa aunque opaca y decolorada.

Pero no siempre puede ser así; en un elevado número de casos de -
gangrena siguen complicaciones infecciosas de mayor o menor intensidad
como: absceso alveolar agudo, osteoperiostitis supurada con fuerte edema
inflamatorio. Por lo general la capacidad reactiva orgánica antiinfec-
ciosa acaba por dominar la situación bloqueando el proceso infeccioso en
los confines apicales. Entonces los gérmenes quedan enmarcados en el -
espacio que antes fue pulpa y si tienen óptima temperatura y elementos -
nutritivos que les puedan llegar por el plasma, con el tiempo pueden de-
saparecer o quedar en un estado latente y de baja resistencia.

En cualquiera de los casos, podrá formarse un absceso crónico pe-
riapical en trayecto fistuloso, granuloma o quiste paradentario.

Pasado cierto tiempo, un diente con la pulpa necrótica, cualquiera que sea el grado de complicación periapical puede reagudizarse y aparecer de nuevo con síntomas dolorosos e inflamatorios. Las causas de esta reactivación pueden ser: traumatismos, disminución de las defensas orgánicas, exaltación de la virulencia de los microorganismos por la presencia de oxígeno en la apertura de la cámara pulpar, fenómenos de anacoresis y exagerada preparación biomecánica sobrepasando el ápice.

PERIODONTITIS APICAL AGUDA. Es la inflamación producida por la invasión a través del foramen apical de los microorganismos procedentes de una pulpitis o gangrena pulpar.

Se considera que la periodontitis es en realidad un síntoma de la fase final de la gangrena pulpar o del absceso alveolar agudo.

La ligera movilidad y el vivo dolor a la percusión son los síntomas característicos. La vitalometría o inspección, así como la transiluminación y los estudios radiográficos serán semejantes a los utilizados en el diagnóstico de la necrosis. En la gangrena con frecuencia se encuentra por la radiografía y el espacio periodontal se ve ensanchado. Subjectivamente el dolor sentido por el paciente puede ser muy intenso y hacerse insoportable al ocluir el diente o rozarlo incluso con la lengua.

El diagnóstico es relativamente fácil pero habrá que descartar otras periodontitis, como son las traumáticas o por sobreinstrumentación y sobre obturación por la aplicación de medicamentos mal tolerados por el periodonto y los de origen periodontal o en anomalías del periodonto.

El pronóstico será bueno siempre que se haga una terapéutica adecuada pero en dientes posteriores dependerá de otros factores más complejos, como una medicación antiséptica y antibiótica correcta y una muy buena obturación.

En dientes anteriores el recurso de la cirugía periapical y la facilidad para el desarrollo del tratamiento endodóncico hace que el pro-

nóstico sea siempre favorable.

El tratamiento de urgencia será establecer una comunicación pulpar con una cavidad acorde para lograr el drenaje e iniciar después el tratamiento de conductos común. Si la causa fué química habrá que cambiar de medicamento por otro que contenga sedante. En los casos de periodontitis intensa por sobre obturación, la conducta será expectante o de ser posible hacer un legrado periapical para eliminar el excedente de la obturación.

A veces el dolor intenso espontáneo dificulta su medicación, la mayor parte de los analgésicos no logran calmarlo y a veces es preciso medicar un analgésico potente para esperar a que cese el dolor auxiliándose de antibióticos de amplio espectro que posteriormente llevarse a cabo la conductoterapia.

ABSCESO DENTO ALVEOLAR AGUDO. Es la formación purulenta en el hueso alveolar a nivel del foramen como consecuencia de una pulpitis o gangrena pulpar.

El dolor leve al principio después se pasa a intenso, violento y pulsátil, va acompañado de tumefacción dolorosa en la región periapical y a veces con fuerte edema inflamatorio, perceptible en la inspección externa y típica de los osteoflemones.

La periodontitis aguda es síntoma que no falta nunca o mismo que un aumento de la movilidad y ligera extrusión.

Puede complicarse con reacción fébril moderada, osteoperiostitis supurada, osteoflemon y linfadenitis de la región correspondiente. Según su forma clínica o la virulencia, la colección virulenta quedará confinada en el alveolo o bien tenderá a fistulizarse a través de la cortical ósea para formar un absceso submucoso y finalmente, establecer un drenaje en la cavidad oral.

Pasada la fase aguda, el absceso alveolar puede evolucionar hacia la cronicidad en forma de absceso crónico, con fístula o sin ella, granu

toma y quiste paradentario.

El diagnóstico es sencillo; el dolor a la percusión y al palpar la zona periapical, la opacidad y la anamnesis. La radiografía que al principio solo muestra un engrosamiento de la línea periodontal, pasados - - unos días dura la típica zona radiolúcida esférica periapical del absceso crónico. En algunas ocasiones habrá que establecer diagnóstico diferencial con un absceso periodontal o con un mixto de comunicación gingivo-apical.

El pronóstico de las posibilidades de hacer un correcto tratamiento endodóntico dependerá de un buen diagnóstico.

El tratamiento de urgencia será el de abrir un acceso como en la gangrena pulpar y periodontitis apical aguda; establecer un drenaje entre la cavidad y la pulpa y mantenerla abierta cierto tiempo para dar salida a los exudados, seguido posteriormente de una terapéutica convencional.

Cuando existe un absceso mucoso fluctuante, podrá ser dilatado y lograr un segundo drenaje.

La medicación consistirá en la administración de antibióticos en especial ampicilina, eritromicina y antiinflamatorios.

La aplicación de bolsas de hielo en la cara, de enjuagues con agua caliente evitará la fistulización externa en algunos casos.

Cuando se presenta el dolor se mandarán, analgésicos, salicilatos y pirazolona.

FISTULA. Es una forma patológica que partiendo de un foco infeccioso crónico, termina en una cavidad natural o en la piel.

Este trayecto fistuloso está constituido por tejido de granulación, conteniendo células con inflamación crónica puede estar revestido de epitelio escamoso estratificado.

En los trabajos de endodoncia, la fístula es una secuela de un proceso infeccioso periapical, que no ha sido curado ni reparado y ha pasado a la cronicidad. Puede presentarse en abscesos apicales crónicos, granulomas, quistes paradentarios y también en dientes cuyos conductos han sido tratados, pero que no han eliminado la infección periapical.

Un trayecto fistuloso mucoso-bucal o cutáneo, en algunas ocasiones, puede ser el síntoma de una lesión que no corresponde a una infección periapical; por lo tanto, habrá que hacer el diagnóstico diferencial con diversas lesiones congénitas o infecciosas como son: hendidura branquial congénita, quiste del conducto tirogloso, granuloma piogénico activo, micosis, tuberculosis de origen salival o sudoripora, osteomielitis crónica o un carcinoma de origen basocelular.

Muchas veces la fístula es el sólo síntoma de una infección periapical y puede estar muy alejada del foco inflamatorio. En cualquier caso, se debe realizar una semiología metódica de los dientes con pulpa necrótica y se tratarán debidamente.

El aspecto de la entrada del conducto o trayecto fistuloso es de un mamelón irregular, con un orificio central permeable a la exploración con sondas o puntas de gutapercha previamente lubricadas. Asientan por lo general en el vestíbulo a pocos milímetros hacia gingival, del ápice responsable pero pueden ser palatinos algunas veces, sobre todo en incisivos, laterales y primeros molares superiores. Excepcionalmente, se abren lejos del diente causal o pueden ser cutáneos, nasales y sinusales.

Un tipo de fístula difícil de tratar es la periodontal, cuando el drenaje apical se hace por vía periodontal y queda como secuela crónica.

No obstante en procesos agudos, cuando no existe un drenaje periodontal reciente el pronóstico es favorable, sobre todo si existe buen soporte óseo en personas jóvenes y basta el tratamiento endodóntico para que cierre y cicatrice sin dejar huella.

...

El diagnóstico de las lesiones fistulosas se hará bajo las siguientes normas:

- 1.- Localizar el diente causal y diagnosticar su lesión periapical.
- 2.- Verificar si el trayecto fistuloso atraviesa la cortical ósea y posee protección de inserción gingival, o si por lo contrario se ha establecido una comunicación del apice periodontal hasta la cavidad oral.
- 3.- Descartar la posibilidad de que la fístula sea periodontal (por cualquier forma de las parodontopatías) sinusal, por un foco residual ajeno al diente en tratamiento o en relación con un diente retenido, quiste odontógeno.

Cualquiera de los casos será necesario el estudio radiográfico de contraste con puntos de gutapercha, bien lubricadas e insertadas en el trayecto fistuloso.

Así pues, el tratamiento racional de la lesión periapical causante de la fístula será el tratamiento de conductos simplemente y en ocasiones cirugía periapical, bastarán para que la fístula desaparezca.

De la presencia del trayecto fistuloso se aprovechará para hacer lavados con sustancias antisépticas que ayudan a descombrar y faciliten la ulterior reparación en menos tiempo.

Los lavados con sustancias antisépticas, soluciones o pastas antibióticas y pastas resorvibles semilíquidas, pueden ser muy útiles por su triple acción sobre el conducto, la lesión periapical y el trayecto fistuloso, arrastrando los restos de exudados y sustancias nocivas.

Las fístulas cutáneas de origen apical se presentan con relativa frecuencia en dientes inferiores, especialmente, en anteriores dando lugar muchas veces a diagnósticos equivocados e incluso intervenciones quirúrgicas no odontológicas. En estos casos, el simple tratamiento de con

ductos será suficiente para que la fístula cierre.

ABSCESO ALVEOLAR CRONICO. Es la evolución más común del absceso alveolar agudo, después de remitir los síntomas lentamente y puede presentarse también en dientes con tratamiento endodóntico irregular o defectuoso.

Suele ser asintomático de no reagudizarse la afección; muchas ocasiones es acompañada de fístulas y sus miazgos se localizan al realizar un examen radiográfico común, buscando signos de valoración focal.

Radiograficamente se observa una zona radiolúcida periapical de tamaño variable y de aspecto difuso, lo que lo diferencia de la imagen radiolúcida circunscrita y más definida del granuloma. No obstante, resulta difícil obtener un diagnóstico entre los dos procesos.

Para el alivio de este problema bastará con la conductoterapia para lograr buena osteogénesis, y una completa reparación, pero si pasa un buen tiempo y subsiste la lesión se puede proceder al legrado periapical y como otro recurso la apicectomía.

GRANULOMA. Esta afección es una de las secuelas más comunes de la pulpitis. Esencialmente es una masa de tejido de granulación formado como reacción a la enfermedad. La infección pulpar va por lo común, pero no siempre, en dirección apical.

La presencia de conductos radiculares laterales o accesorios que se abren en las caras laterales de la raíz a cualquier nivel es una desviación anatómica bien conocida por la cual se puede extender la infección. Esto dará origen a un granuloma lateral o una lesión inflamatoria relacionada.

CARACTERISTICAS CLINICAS. La primera manifestación de que la infección se ha extendido más allá de los confines de la pulpa dental, puede ser una sensibilidad del diente a la percusión o dolor leve ocasionado al morder o masticar alimentos sólidos. A veces se siente el diente como alargado en su alveolo lo que en realidad puede ser así. La sensibi-

lidad se debe a hiperemia, edema e inflamación del ligamento periodontal.

El granuloma incipiente o el totalmente desarrollado unas veces presenta más características clínicas. Muchos granulomas son asintomáticos. Por lo general no hay perforación del hueso y mucosa bucal que lo cubren, en la formación de una fístula salvo que la lesión experimente una exacerbación aguda.

CARACTERÍSTICAS RADIOLOGICAS. La alteración periapical más incipiente del ligamento periodontal es un engrosamiento en el apice radicular. A medida que la proliferación del tejido de granulación y la consiguiente resorción ósea continúan, el granuloma periapical aparece como una zona radiolúcida de tamaño variable en apariencia unido al apice radicular.

En ciertas ocasiones, esta radiolúcidez es una lesión bien circunscrita. En estos casos, puede haber una línea delgada o zona radiopaca de hueso esclerótico alrededor de la lesión. Esto indica que la lesión periapical es de avance lento y que probablemente no ha observado una exacerbación aguda.

Algunas veces en la periferia de los granulomas aparece en las radiografías como una fusión difusa de la zona radiolúcida con el hueso circundante. Esta diferencia del aspecto radiológico no puede ser utilizado para distinguir entre las diferentes formas de enfermedad periapical. Aunque la radiolucidez difusa podría sugerir una fase más aguda de la enfermedad o una lesión de expansión más rápida, esto no necesariamente es así. Además, a veces se observa cierto grado de resorción radicular.

CARACTERÍSTICAS HISTOLOGICAS. - El granuloma periapical que se genera como proceso crónico desde el comienzo y no pasa por una fase aguda, empieza con una hiperemia y edema del ligamento periodontal con infiltración de células inflamatorias crónicas, principalmente linfocitos y plasmocitos. La inflamación y mayor vascularización local induce la resor-

ción del hueso de soporte adyacente a esta zona. En ocasiones hay resorción microscópica y hasta macroscópica del apice radicular pero esto no es común. A medida que el diente se reabsorbe hay proliferación de fibroblastos y células endoteliales y formación de conductos vasculares - más pequeños y delicadas fibrillas.

La actividad del tejido conectivo es más prominente en la periferia del granuloma, y allí se condensan los haces de colágeno como producto de la expansión lenta de la masa de tejido blando para formar una capsula continua que separa el tejido de granulación del hueso.

Otro factor importante observado en el granuloma periapical crónico es la presencia de epitelio. Esto se origina casi siempre en los restos epiteliales de la lesión. Aunque ciertos casos derivados de:

- 1) El epitelio respiratorio del seno maxilar cuando la lesión periapical perfora la pared de este.
- 2) El epitelio bucal que prolifera por un trayecto fistuloso.
- 3) El epitelio bucal que prolifera desde una bolsa periodontal o una lesión de bifurcación o trifurcación por enfermedad periodontal, también con proliferación apical.

Si cada granuloma periapical tiene la potencialidad de formar un quiste periodontal si se deja libre en su curso y si la reacción inflamatoria sigue estimulando el epitelio.

TRATAMIENTO Y PRONOSTICO. Siendo la causa del granuloma la presencia de restos necróticos o de gérmenes en los conductos radiculares, la terapéutica más racional será netamente conservadora o sea el tratamiento endodóntico, con o sin apicectomía. Si se deja sin tratar se transforma en un quiste periodontal apical por proliferación de los restos epiteliales de la zona.

En otro aspecto se puede recurrir a la cirugía periapical y como último recurso aunque traumático; la extracción dentaria con legrado y

curetaje periapical.

QUISTE PERIODONTAL APICAL (Quiste periapical). El quiste periodontal apical es una secuela común, pero no inevitable del granuloma periapical que se origina como consecuencia de infección bacteriana y necrosis de la pulpa, casi siempre después de la formación de una caries. Es un quiste verdadero pues la lesión consta de una cavidad patológica tapizada de epitelio con frecuencia ocupado por líquido.

El revestimiento epitelial deriva de los restos epiteliales de Malassez o de la vaina de Hertwig, que proliferan como resultado del estímulo inflamatorio en un granuloma preexistente.

PATOGENIA. Este tipo de quiste periodontal presenta una luz que casi invariablemente, está cubierta por epitelio escamoso estratificado en tanto que la pared está compuesta de tejido conectivo condensado.

Es bien sabido que el estímulo para la proliferación del epitelio del quiste periodontal es la inflamación del granuloma periapical; no se sabe la razón por la cual no todos los granulomas se transforman en quistes. Esto es, particularmente curioso puesto que los restos de Malassez están siempre presentes en el ligamento periodontal de todos los dientes. Podría ser que todos los granulomas periapicales persistieran en período suficientemente prolongado, terminaran todos en quistes.

La formación del quiste periodontal es la reacción inicial que lleva la formación de éste, es una proliferación de los restos epiteliales de la zona periapical que abarca el granuloma. Esta proliferación epitelial tiene un patrón de crecimiento irregular y a veces presenta un cuadro alarmante debido a la naturaleza pseudo invasora y aspecto inflamatorio alterado de las células. A medida que ésta proliferación prosigue y la masa epitelial aumenta de tamaño por la división celular en la periferia, que corresponde a la capa basal del epitelio superficial, de la porción central se van separando cada vez más de su fuente de nutrición, los capilares y el líquido tisular del tejido conectivo. Cuando éstas células centrales dejan de obtener los nutrimentos suficientes degene-

ran, se necrosan y se licúan. Esto crea una cavidad revestida de epitelio y llena de líquido, es decir el quiste periodontal apical.

También es posible que el quiste se forme por proliferación del epitelio para tapizar una cavidad preexistente formado por necrosis focal y degeneración del tejido conectivo del granuloma periapical.

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS. La mayor parte de los quistes periodontales apicales son asintomáticos y no dan indicios evidentes de su presencia. Es raro que el diente esté doliendo o sensible a la percusión. Este tipo de quiste muy pocas veces tiene un tamaño tal que destruya hueso y menos todavía que produzca la expansión de las láminas corticales.

El quiste periodontal apical es una lesión que presenta un proceso inflamatorio crónico y se desarrolla sólo en periodos prolongados. A veces uno de estos quistes de larga duración puede experimentar una exacerbación aguda del proceso inflamatorio y transformarse rápidamente en un absceso, que a su vez evoluciona hacia una celulitis o establece una fístula.

CARACTERÍSTICAS RADIOLÓGICAS. El aspecto radiológico del quiste periodontal apical es idéntico en gran parte de los casos al granuloma. Es imposible distinguir entre un granuloma apical y un quiste sólo mediante la radiografía.

Ocasionalmente, el quiste periodontal apical presenta una línea radiopaca delgada alrededor de la periferia de la zona radiolúcida, y esto indica una reacción del hueso a la masa que se expande lentamente.

El granuloma también presenta esta característica en muchas ocasiones.

CARACTERÍSTICAS HISTOLÓGICAS. El epitelio que tapiza el quiste periodontal apical suele ser de tipo escamoso estratificado. La única excepción a esto son las lesiones periapicales de dientes superiores que afectan al seno maxilar. Algunas veces, el quiste puede estar revestido de epitelio cilíndrico ciliado pseudoestratificado o de tipo respiratorio.

El quiste periodontal apical es histológicamente idéntico al granuloma periapical del que en realidad deriva, con excepción de la presencia de la cavidad revestida de epitelio.

TRATAMIENTO Y PRONOSTICO. El pronóstico es bueno si se instituye una conductoterapia correcta y ocasionalmente una cirugía periapical.

En los últimos años ha cambiado la planificación de la terapéutica de los quistes radiculares en sentido conservador, con tendencia no solo de tratar endodónticamente el diente o dientes involucrados, sino evitar la cirugía hasta donde sea posible y de hacerlo en las mejores condiciones.

Una vez eliminado el factor irritativo que supone una pulpa necrótica, mediante un tratamiento correcto el quiste puede desaparecer lentamente.

En otros casos se hace la extracción del diente afectado y se cura tea minuciosamente.

El quiste no recidiva si la enucleación quirúrgica es cuidadosa. Si el saco quístico estuviera muy fragmentado, y dejara restos epiteliales, o se hiciera la remoción incompleta del granuloma periapical y quedaran restos epiteliales es posible que en esa zona aparezca un quiste residual.

El quiste periodontal apical no parece poner una marcada propensión a la transformación ameloblastosa como el quiste dentígero. Como el epitelio de revestimiento puede degenerar un carcinoma epidermoide pero esto es raro.

Si no se trata, aumenta lentamente de tamaño a expensas del hueso circundante. El hueso se reabsorbe, pero es raro que haya una expansión compensadora pronunciada en las tablas corticales.

IMPORTANCIA DE LA BIOPSIA EN PATOLOGIA PERIAPICAL. Cuando se decide la eliminación quirúrgica de un granuloma o un quiste, es aconsejable

obtener una biopsia, la cual no sólo identificará la lesión histológicamente, sino que en forma especial podrá diagnosticar una infección específica o una neoplasia maligna ya que no todas las imágenes radiolúcidas perirradiculares en dientes con pulpa necrótica tienen que ser granulomas o quistes. Estos hallazgos ocasionales nos pueden permitir un diagnóstico precoz y un mejor pronóstico en muchas enfermedades estomatológicas.

CAPITULO V.

EQUIPO E INSTRUMENTAL PARA ENDODONCIA.

Para realizar el tratamiento endodóntico se emplea el instrumental común en las preparaciones de cavidades en operatorio dental y estos son rotatorios como manuales.

Además existe otro tipo de instrumentos diseñados únicamente para la preparación y obturación de la cavidad pulpar y de los conductos.

Cabe mencionar que el sillón dental, la unidad dental equipada de baja y alta velocidad, una buena iluminación, el eyector de saliva y el aspirador quirúrgico en buen estado de trabajo, serán importantes factores previos y necesarios para un tratamiento de conductos.

a) PUNIAS Y FRESAS.- Las puntas de diamante cilíndricas u troncocónicas, son excelentes para iniciar la apertura, especialmente cuando haya que eliminar esmalte. En otro caso las fresas similares de carburo de tungsteno a alta velocidad podemos ocuparlas.

De las fresas cilíndricas o troncocónicas, las más empleadas en los tratamientos endodónticos son las redondas (bola) desde el No. 2 al No. 11 y es conveniente disponer tanto de las fresas de alta velocidad, como las de baja velocidad, teniendo en cuenta que comunmente se emplean las de carburo de tungsteno, el uso de las fresas de acero a baja velocidad resultan en ocasiones de gran utilidad al terminar de preparar o rectificar la cámara pulpar, debido a la movilidad, al tacto que se percibe en ellas.

Las fresas redondas de tallo largo (28 mm) son importantes en endodonia porque permiten una visibilidad óptima y pueden penetrar en cámaras pulpares profundas holgadamente.

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

...

Se fabrican también en tallo largo de 28 mm tanto cilíndricas como troncocónicas.

Las fresas periformes o fresas de llama de diferentes calibres y diseños, no deben faltar en el trabajo endodóntico y están indicadas en la rectificación y ampliación de los conductos en su tercio coronario.

Las fresas Gates, al tener un tallo largo y flexible, son también muy útiles en la rectificación de la entrada de los conductos.

b) **SONDAS LISAS.** - Llamadas también exploradoras de conductos, se fabrican de distintos calibres y su función es el hallazgo y recorrido de los conductos, especialmente los estrechos. Su empleo ha ido en descenso a medida que se van prefiriendo las limas estandarizadas del No. 8 y No. 10 que cumplen su cometido.

d) **INSTRUMENTOS PARA LA PREPARACION DE CONDUCTOS.** - Están destinados a ensanchar, ampliar y alisar las paredes de los conductos, mediante un metódico limado de éstos, utilizando los movimientos de impulsión, rotación, vaiven y tracción.

Los principales son cuatro: limas ensanchadoras o escariadores, limas de Hestrom o escofinas y limas de púas o de cola de ratón.

Se fabrican con espigas de acero común o de acero inoxidable de base o sección triangular o cuadrangular que al girar crean un borde cortante en forma de espiral continua, que es la zona activa del instrumento.

Las más empleadas en endodoncia son las limas y los ensanchadores o escariadores, las cuales tienen una diferencia marcada.

1.- Las limas tienen más espiras por mm., $1 \frac{1}{2}$ ó $2 \frac{1}{4}$ de espesor por mm., teniendo de 22 a 34 espiras en total de longitud activa, mientras que los ensanchadores tienen menos ($\frac{1}{2}$ a 1 por mm.) éstos tienen de 8 a 15 espiras en total de su longitud activa.

2.- Por lo general las limas son manufacturadas con sección cuadrangular, mientras que los ensanchadores se hacen de sección triangular.

Debido a la dificultad técnica de fabricar los instrumentos de bajo calibre (1 a 3 convencionales y 10 al 25 estandarizados) con sección triangular, se hacen sistemáticamente con sección cuadrangular.

Se denominan instrumentos K o convencionales los únicos que se fabricaban hace algún tiempo y numeración convencional a la empleada para designar el ancho o calibre de cada instrumento con números correlativos del 1 al 6 para conductos normales, y del 7 al 12 para conductos muy anchos.

La numeración va señalada en el instrumento con la cifra correspondiente y otras veces se emplean rayos o códigos de colores para diferenciarlos. Se han empleado muchas más las de tamaño corto o B que los largos o D.

Actualmente han aparecido los instrumentos estandarizados y de bases más científicas.

Los taladros de cada instrumento manual, destinados a ampliar la entrada de los conductos. Se usan poco pero permiten percibir el trabajo realizado muy bien, por el sentido del tacto, aunque últimamente han caído en desuso.

d) INSTRUMENTAL ESTANDARIZADO.- La aceptación del instrumental, material y técnica estandarizada ha sido universal.

La fórmula con base matemática para su construcción tiene las normas que se exponen a continuación:

1.- La numeración de los instrumentos va del 8 al 140 que corresponde al número de centésimas de mm del diámetro menor del instrumento en su parte activa.

2.- El diámetro mayor de la parte activa del instrumento tiene - siempre 0.3 mm más que el diámetro menor y se encuentra a 16 mm de él.

3.- Cada instrumento tendrá la misma uniformidad en el incremento de su conicidad a lo largo de su parte activa o cortante de 16 mm.

4.- Existen varios tamaños, todos ellos siguiendo las normas anteriormente citadas y por lo tanto con la misma conicidad en su parte activa o cortante. El primero o número 8, fabricado posteriormente a los demás tiene 8 centésimas de mm y 40 en el mayor; el segundo es el número 10 y a partir de él siguen los demás con un aumento gradual de 0.5 décimas de mm cada siguiente número hasta el No. 60; luego aumentan de 1 décimo de mm hasta el No. 140.

El número 6 y 8 a veces aparecen de color rosado, son de reciente aparición, indicados en los conductos estrechos.

Constantemente se han estado revisando y modificando algunas normas para el control de los instrumentos estandarizados y cabe mencionar lo siguiente:

1.- Su aumento en 0.02 mm en el diámetro mayor, quedando así en 34 más que el diámetro menor, de tal manera que el incremento de la uniformidad de la parte activa sea siempre de 0.02 mm por milímetro de longitud.

2.- Se ha establecido la norma de que los instrumentos tengan un ángulo de 75°.

Aunque todos los instrumentos estandarizados se rigen a las normas arriba indicadas, pueden tener diferentes longitudes para facilitar el trabajo clínico. La longitud del instrumento es la suma total de los 16 mm., de la parte activa más la longitud de la parte inactiva denominada vástago y que termina en un manguito fijo. En un principio se fabricaban de 21, 25 y 30 mm de longitud, pero actualmente algunas marcas los han fabricado de 19, 23, 27, 29 y 31 mm. Los más cortos están indicados en molares y los largos en caninos.

La identificación de cada instrumento se hace por el número que -

viene marcado en el manguito o bien hay series de seis colores, que se repiten cada seis números y permiten, una vez aprendidos, una identificación a distancia. Este sistema de código de colores resulta muy práctico, pero por razones de tipo comercial, han aparecido una serie de códigos diferentes, tanto en su estandarización como en su identificación.

Estos instrumentos se fabrican de acero inoxidable.

Se han realizado investigaciones sobre la resistencia a la curvatura y torsión de limas y escariadores tanto de acero común como de acero inoxidable y han llegado a la conclusión de una diferencia muy pequeña y aunque las limas de acero inoxidable, debido a que son más dúctiles, permiten más flexión que las de acero común, los escariadores de ambos tipos no muestran diferencia alguna. Algunos autores aconsejan el uso de los instrumentos de acero inoxidable, ya que además y debido a su tolerancia y resistencia a la corrosión, podrían usarse como obturantes de ciertos conductos difíciles.

Instrumntos estandarizados

Número	Color Universal	Diámetro D1 mm.	Diámetro D2 mm.	Equivalencia
6	Rosado	0,06	0,38	008
8	Gris	0,08	0,40	00
10	Violeta	0,10	0,42	0
15	Blanco	0,15	0,47	1
20	Amarillo	0,20	0,52	2
25	Rojo	0,25	0,57	3
30	Azul	0,30	0,62	4
35	Verde	0,35	0,67	5
40	Negro	0,40	0,72	6
45	Blanco	0,45	0,77	6 1/2
50	Amarillo	0,50	0,82	7
55	Rojo	0,55	0,87	7 1/2
60	Azul	0,60	0,92	8
70	Verde	0,70	1,02	9
80	Negro	0,80	1,12	10
90	Blanco	0,90	1,22	11
100	Amarillo	1,00	1,32	11 1/2
110	Rojo	1,10	1,42	12
120	Azul	1,20	1,52	—
130	Verde	1,30	1,62	—
140	Negro	1,40	1,72	—
150	Blanco	1,50	1,82	—

e) INSTRUMENTOS CON MOVIMIENTOS AUTOMATICOS.- Existen ensanchadores de la misma numeración que la convencional, con movimientos rotatorio, continuo para pieza de mano y contrángulo y su uso es restringido debido a la peligrosidad de crear falsas vías o perforaciones apicales e incluso apicales por no tener un control digital.

En los últimos años han aparecido dos aparatos con movimiento automático, de instrumentos para conductos: el GIROMATIC y el RACER.

El GIROMATIC es un aparato en forma de contrángulo, que proporciona un movimiento oscilatorio de un cuarto de círculo 90° , recorriendo el punto de partida, a los instrumentos específicamente diseñados para su uso.

El RACER diseñado por Binder, es un aparato también en forma de contrángulo en el cual se puede montar fácilmente cualquier tipo de lima convencional. El movimiento rotatorio es transformado en un ligero movimiento circular de 45° , combinado con otro en sentido vertical de 2 mm., de amplitud.

En los dos aparatos recomendados usan 500 a 1000 v tal vez 150 r.p.m. y se consideran como un buen complemento en el instrumental endodóntico, pero la sensación táctil es casi nula, hasta asegurar que es nula y el movimiento vertical es siempre de 2 mm y no el que uno desea y siente.

f) INSTRUMENTOS PARA LA OBTURACION DE CONDUCTOS.- Los más elementales son los condensadores y los atacadores de uso manual y los léntulos impulsados por movimientos rotatorio. También podemos incluir en este grupo las pinzas porta conos.

Los condensadores, llamados también espaciadores son vástagos metálicos de punta aguda, destinados a condensar lateralmente los materiales de obturación y a obtener el espacio necesario para seguir introduciendo nuevas puntas. En ocasiones se emplean como calentadores para reblandecer la gutapercha con objeto de que penetre en los conductos laterales,-

condensa mejor las infructuosidades apicales.

Se fabrican rectos, angulados, biangulados y en forma de bayoneta.

Cada caso presenta su numeración muy personal siendo las más conocidas y más recomendables los números 1, 2, y 3 de Kerr, y cuando se desee hacer un trabajo muy extenso de condensación en conductos estrechos y en molares, deben usarse el No. 7 de Kerr y el starflite MG-DG 16 o el D 11.

Los atacadores u obturadores son vástagos metálicos con punta roma de sección circular y se emplean para atacar el material de obturación en sentido corono-apical. Se fabrican en igual tipo y numeración similar a la de los condensadores.

Los espirales o léntulos son instrumentos de movimiento rotatorio para pieza de mano, que al girar a baja velocidad (se recomiendan 500 r.p.m. e incluso el empleo de reductores de velocidad) conducen el cemento de conductos o el material que se desee en sentido corono-apical. Se fabrican en diversos calibres.

Además de usarse para derivar la penetración de las pastas o cementos de conductos, son muy útiles para la colocación de pastas antibióticas y para la asociación de corticoesteroides antibióticos.

Las pinzas porta conos, nos sirven para transportar los conos o puntas de gutapercha a los conductos, tanto en el trabajo de prueba como en la obturación definitiva. La boca, tiene la forma precisa que le permite ajustarse a la base cónica de los conos y pueden ser de presión digital, con seguro de presión o de forcipresión.

g) PUNTAS DE PAPEL ABSORBENTE.- Se fabrican en forma cónica con papel hidrófilo muy absorbente; en el comercio se encuentran de tipo convencional, en surtidos de diversos tamaños y calibres, pero con el inconveniente de que al tener al punta muy aguda penetran con facilidad más allá del ápice, traumatizando la región transapical, lo que obliga mu-

chas veces a cortar la punta mucho antes de su uso. Por ello es mucho mejor usar el tipo de puntas absorbentes estandarizadas, que al ajustarse a las normas antes expuestas se acomodan a la forma del conducto que se ha preparado con anterioridad y se adaptan casi exactamente a sus paredes y actúan con más eficacia en todas las funciones encomendadas para ello. Se encuentran en los tamaños del 10 al 140 y los de mayor calibre son los que se usan en endodoncia infantil por su rendimiento.

Su ocupación es la siguiente:

1.- Ayudan en la limpieza del contenido radicular al retirar cualquier contenido húmedo de los conductos, como sangre, exudados, fármacos, restos de irrigación, pastas fluídas.

2.- Para limpiar y lavar los conductos humedecidos en agua oxigenada, hipoclorito de sodio, suero fisiológico, con los movimientos de impulsión, tracción e incluso rotación.

3.- Para obtener muestras de sangre, exudados, trasudados, al humedecerse con éstos y sembrarlas con medios apropiados de cultivo.

4.- Como portadores o distribuidores de una medicación sellada en los conductos o bien actuando como emboio para facilitar la penetración y distribución de pastas antibióticas, corticoesteroides resorbibles.

5.- Para el secado del conducto antes de la obturación (pueden llevar antes alcohol o cloroformo para preparar la interfase dentina-obturación).

h) ESTUCHE DE ENDODONCIA.- Esta debe ser una cajita metálica de forma rectangular aplanada y dividida en varios compartimientos destinada a esterilizar y guardar el instrumental específico de Endodoncia.

Debe tener una distribución tal que nos permita su fácil manejo en las intervenciones de conductos y esterilizado fácil después de limpiar y reponer el instrumental.

Se fabrican de distintas formas y tamaños y queda a elección de

uno el que cree mejor.

Un ordenado estuche de endodoncia comprende la siguiente distribución:

- a) Limas y ensanchadores estandarizados (21 y 25 mm de longitud, - ocasionalmente 30 mm.) de los números o calibres más comunes (existen estuches especiales para Endopediatría con los calibres mayores).
- b) Condensadores y atacadores de conductos.
- c) Pinzas algodoneras para uso exclusivo en la toma de cultivo.
- d) Sondas barbadas, largas y cortas.
- e) Rollos de algodón, puntas absorbentes surtidas, torundas de algodón e hilo dental de seda o nylon.
- f) Queda a opción del Odontólogo los léntulos, taladros y diversas fresas.

El estuche de Endodoncia esterilizado en seco, sólo deberá abrirse para extraer el instrumental o material de curación que se necesite para el uso inmediato o para tenerlo listo en la mesa de trabajo, procurando en todo momento evitar la contaminación de su contenido.

Para nuestro consultorio privado, es recomendable disponer de varios envoltorios esterilizados y listos para su uso, conteniendo el instrumental mínimo para una intervención endodóntica sencilla y los que se puedan utilizar a medida que se presenten los casos.

Los envoltorios se hacen con paños o servilletas envolviendo en varios dobleces en forma de sobre: espejo, sonda y pinzas algodoneras, excavador, un frasco de vidrio pequeño conteniendo instrumentos de conductos, torundas y puntas absorbentes, un condensador y unas tijeras pequeñas, se cierra con un adhesivo (tela) para llevarlo al esterilizador.

Para simplificar el trabajo asistencial, es recomendable el uso de estuches pequeños de aluminio que deben contener el material más indis-

pensable seleccionado para cada caso que se pueda presentar, debe contener: instrumentos cortos o largos, torundas de algodón y conos absorbentes de distintos tamaños.

i) ESTERILIZACIÓN.- Es un proceso mediante el cual se destruyen o matan todos los gérmenes contenidos en un objeto o lugar. La desinfección elimina algunos, pero puede dejar formas vegetativas, esporas o virus.

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 de los cultivos tenga valor.

Por ello todo el instrumental y material que penetre o se ponga en contacto con la cavidad o apertura de tratamiento endodóntico, deberá ser estrictamente estéril, y cuando existan dudas de que pueda estar contaminado, por haber sido tocado con los dedos de la mano u otro lugar no estéril, deberá reesterilizarse en los esterilizadores de bolitas de vidrio o sal, o la llama e incluso cambiarse por otro estéril.

Por el contrario, todo aquello que no toque la entrada pulpar o penetra en ella como son las manos del operador, los manguitos de los instrumentos o la parte inactiva de cualquier instrumento manual (pinzas, algodoneras, espejo, condensadores, etc.) no es necesario que esté estéril durante la intervención, sino tan sólo limpio y desinfectado. En cirugía son necesarios los guantes de goma, porque durante la operación se encuentra la mano en contacto directo con heridas abiertas y capilares rotos, mientras que en endodoncia ni la mano ni los dedos entran jamás en los conductos radiculares, ni por supuesto, deberán tocar la parte activa de los instrumentos estériles o el material de curación.

Algunos de los métodos de esterilización más comunes en endodoncia más comunes son:

1.- CALOR HUMEDO.- La ebullición durante 10 o 20 min., es un método corriente y popular de esterilización, se emplea en instrumental co-

mún.

Es preferible utilizar el autoclave con vapor o presión y a 120° de temperatura durante 10 a 30 min. Por este sistema se puede esterilizar la mayor parte del instrumental quirúrgico y odontológico, gasas, compresas, jeringas, porta dique metálico, grapas, espejos, pinzas, eyeectores metálicos, exploradores, espátulas y atacadores.

2.- CALOR SECO.- La esterilización por medio de la estufa u horno seco esta indicada en los instrumentos delicados y que pueden perder el corte o filo: limas o ensanchadores de conductos, tira nervios, fresas, atacadores y condensadores, también para las puntas absorbentes, torundas y rollos de algodón, vidrio para espátular.

Tanto el estuche de endodoncia como es envoltorio preparado con un paño, conteniendo el instrumental será esterilizado por calor seco durante 60 a 90 min., a 160° de temperatura y no es conveniente sobrepasar ésta, para evitar que se tuesten las puntas absorbentes y torundas de algodón.

En el estuche de endodoncia es conveniente incluir 1 ó 2 servilletas de papel, ya que además de proteger el instrumental y evitar el movimiento de los instrumentos de una gaveta a otra, son muy útiles en clínica para disponer en cualquier momento de pequeño ambiente estéril.

3.- ESTERILIZADOR DE ACEITE.- Está indicado en aquellos útiles o instrumentos que tienen movimiento rotatorio complejo, como las piezas de mano y contrángulos corrientes o los especialmente diseñados para endodoncia, ya que al mismo tiempo lubrica y conserva en buen estado.

4.- FLAMEADO.- La llama de un mechero esteriliza en breves segundos. Este método se aplica para esterilizar la boca de tubos conteniendo medios de cultivo y algunas veces la punta de las pinzas algodonerías y las losetas.

5.- CALOR SÓLIDO DE CONTACTO.- Algunos sólidos en forma de esfera...

o gránulos, calentados a temperatura uniforme pueden constituir un medio excelente de esterilización. En el comercio existen esterilizadores con pequeñas bolitas de vidrio, calentadas por una resistencia eléctrica a una temperatura óptima de 218° a 230° mediante un termostato que regula. En ellas puede esterilizarse o reesterilizarse los instrumentos de conductos, como limas y ensanchadores, la parte activa de pinzas, exploradores, condensadores, tijeras, con la simple introducción del objeto durante varios segundos en las bolitas de vidrio.

6. AGENTES QUÍMICOS. Se emplean mercuriales orgánicos, alcohol éflico de 70", alcohol isopropílico, alcohol formalina. Pero los más importantes son los compuestos de amonio cuaternario y el gas formol metanal.

Entre los compuestos de amonio cuaternario, la solución de cloruro de benzalmonio al 1 x100 es muy eficiente y activa después de varios minutos de inmersión en la solución acuosa.

El gas formol liberado lentamente por su polímero, el paraformaldehído, es muy buen esterilizador cuando actúa en recipientes estrictamente cerrados.

Uno de los problemas más delicados de la esterilización es la posibilidad en la transmisión de la hepatitis vírica por medio del instrumental quirúrgico insuficientemente esterilizado.

A pesar de tener especial cuidado en que todo el material esté estéril, puede producirse la contaminación de gérmenes.

Los factores más importantes de una posible contaminación son: el empleo de los dedos para una rectificación, o manejar torundas de algodón, la producida por la jeringa de aire y las losetas de vidrio.

Es recomendable no tocar la parte activa del instrumental, las puntas absorbentes, ni las torundas de algodón y en caso de duda introducir lo que sea en los recipientes con bolitas de vidrio.

CAPITULO VI.

ANESTESIA

El término de anestesia local se ha hecho sinónimo con la odontología.

Actualmente, muy pocos dentistas que practiquen la odontología se encontrarán sin esta substancia que ha cambiado a la odontología de manera contundente. Aunque la odontología en sus primeras épocas estuvo asociada al dolor y al sufrimiento, en la actualidad esta perdiendo esa imagen debido a la efectividad de la anestesia local para controlar el dolor. Muchos tratamientos dentales en la actualidad se llevan a cabo con ausencia de dolor (analgesia) que permite el desarrollo de la anestesia local.

Un anestésico local puede ser definido como medicamento, el cual al ponerse en contacto con el tejido nervioso, deja a ese tejido incapaz de transmitir un impulso. Esto es cierto para cualquier tejido nervioso ya sea el encéfalo, médula espinal y nervios motores o sensoriales. A pesar de que otros agentes químicos pueden lograr este resultado, ninguno es capaz de hacerlo sin la destrucción de los nervios mismos o del tejido que lo rodea.

Por esta razón, los anestésicos locales se han hecho extremadamente importantes en el campo del paciente dental.

Desde el descubrimiento de la cocaína, muchas otras substancias han sido creadas en un esfuerzo para producir un anestésico local mejor o ideal, a pesar de que el agente anestésico perfecto todavía tiene que encontrarse.

El más importante de estos descubrimientos ha sido la procaína, a partir de la cual muchos otros agentes anestésicos locales se han formado.

Ciertos cambios en la estructura básica de la procaína, producirán

variaciones en las propiedades del medicamento. La duración de la acción puede prolongarse, acortarse, acortar el tiempo de aparición de la anestesia e intensificar la profundidad de ésta. Sin embargo estas alteraciones frecuentemente causan otros cambios menos deseables, como sería un aumento en su toxicidad.

Las características del agente anestésico ideal deben ser:

- 1.- Su acción deberá ser reversible.
- 2.- No deberá ser irritante a los tejidos ni producir reacciones locales secundarias.
- 3.- Deberá tener un grado de toxicidad general.
- 4.- Deberá tener una aparición rápida y ser de una duración suficientemente larga como para ser ventajosa.
- 5.- Deberá tener la suficiente potencia para dar anestesia completa sin tener que utilizar soluciones de concentración dañina.
- 6.- Deberá tener suficientes propiedades de penetración para ser anestésico tópico.
- 7.- Deberá estar relativamente libre de reacciones alérgicas.
- 8.- Deberá ser una solución estable y fácilmente metabolizable por el organismo.
- 9.- Deberá ser estéril o capaz de ser esterilizable mediante el calor sin sufrir ningún deterioro.

Existen varios tipos de nervios en el cuerpo humano. Un tipo son los nervios sensoriales los cuales causan la transmisión del dolor de su fuente de origen (por ejemplo, un diente con lesión cariosa) al encéfalo. Con objeto de entender la acción de los agentes anestésicos locales en el control del dolor, es necesario tener el conocimiento de como actúan las fibras nerviosas para transmitir los estímulos dolorosos. Cada fibra nerviosa es una extensión de una célula individual, el núcleo (centro) de la cual está en el encéfalo.

...

La terminación de la fibra nerviosa se encuentra localizada en la periferia del cuerpo y es la responsable de la recepción de los estímulos dolorosos iniciales. Este estímulo puede ser eléctrico (un choque), térmico (una quemadura o congelación), químico (ácido) o mecánico (fricción o corte). Una vez que el estímulo ha irritado la terminación nerviosa, se crea una serie de cambios en la estructura nerviosa permitiendo que el estímulo se reproduzca. En este punto el estímulo es llamado impulso. El impulso procede a lo largo del nervio, como una corriente eléctrica fluye a lo largo de un alambre. Esta continuación de un impulso a lo largo de la fibra nerviosa es llamada conducción. Resumiendo la vía del dolor en términos científicos, un estímulo doloroso en la periferia desencadena un impulso dentro del nervio, el cual es conducido al encéfalo, donde es reconocido y registrado como dolor.

Los anestésicos locales son capaces de impedir, tanto la iniciación como la propagación de los estímulos dolorosos. El mecanismo exacto por el cual esto se lleva a cabo no es conocido. En teoría, la transmisión de un impulso a lo largo del nervio es causada por una alteración en la membrana nerviosa y los agentes anestésicos locales alteran este factor de integridad aumentando de esa manera el umbral para la excitación del nervio.

El objetivo de los agentes anestésicos, es producir este efecto, ellos deben entrar directamente en contacto con los tejidos nerviosos. A pesar de que el tejido nervioso es afectado por los agentes anestésicos locales, el grado de afectación es bastante específico. Los nervios motores requieren una concentración más alta de agente anestésico para obtener un bloqueo, que es necesario para los nervios sensoriales. Las fibras pequeñas se bloquean antes que las fibras más grandes y las fibras de dolor se anestesian antes que las responsables de la transmisión de la temperatura y el tacto.

Los agentes locales deberán tener dos propiedades:

1.- Deben ser capaces de pasar a través de los tejidos dentro de -

los cuales están siendo inyectados, con el objeto de alcanzar el nervio.

2.- Deben ser solubles en el tejido nervioso con el objeto de producir su efecto.

Los agentes anestésicos locales son hechos como compuestos hidrosolubles, lo cual les permite que sean estables al hallarse en solución y que se difundan a través de los tejidos en los que son inyectados. Sin embargo, en esta forma no son solubles en la grasa la cual rodea al nervio y por lo tanto no pueden llegar al tejido nervioso. Con el objeto de que el agente anestésico entre al nervio, deberá ser transformado en una forma liposoluble, reacción que ocurre naturalmente dentro de los tejidos del organismo si el nivel de acidéz del tejido es normal.

Es importante recordar estos puntos cuando aseguran el éxito relativo, o pensar cual fue el fracaso del anestésico local en su uso clínico.

El ph demasiado alto (alcalino) dará una buena difusión de las soluciones en los tejidos. Por otro lado, si el ph es demasiado bajo (ácido) como ocurre en las zonas de infección activa, el anestésico se transformará demasiado rápido a su forma soluble en las grasas y no se difundirá a través del tejido para entrar en contacto con el nervio, con el consecuente resultado de que el efecto anestésico será muy deficiente. Por lo tanto el ph deberá encontrarse en cierto límite.

La mayoría de los anestésicos utilizados en la actualidad pueden ser divididos en dos categorías:

- 1.- ésteres del ácido aminobenzoico
- 2.- tipo no éster.

La importancia clínica de este grupo estriba no sólo en la diferencia de su estructura química, sino en la diferencia de su potencial alérgico. Los miembros de un grupo llevan un potencial alérgico similar al de los otros miembros del mismo grupo, pero no llevan un potencial de alergia cruzada con miembros de otro grupo.

Una lista sencilla de los dos grupos es la siguiente:

TIPO ESTER	TIPO NO ESTER
Novocaine	Xylocaine
Monocaine	Dynacaine
Pontocaine	Carbocaine
Primacaine	Citanest
Unicaine	

Es importante el entender las estructuras anatómicas que están - -
siendo anestesiadas.

El propósito principal en el uso de anestesia local, es el de colo-
car entre el estímulo doloroso en la periferia y el área receptiva del -
cerebro. Esto se logra depositando el anestésico local en alguna parte -
entre éstos dos puntos. El agente anestésico local por sus efectos en -
la vaina o membrana nerviosa, bloquea la conducción de los impulsos ner-
viosos y produce un estado de anestesia. Idealmente, el agente anesté-
co local se coloca adyacente al paquete vasculo-nervioso principal, de -
tal manera que produzca un estado de anestesia en la totalidad del campo
cubierto por la distribución del nervio afectado. Esto es llamado blo-
queo nervioso. Por lo tanto, cuando la solución anestésica es colocada
al lado del nervio alveolar inferior, se bloquean todos los estímulos do-
lorosos que emanan de las zonas inervadas por las ramas terminales del -
nervio mandibular.

Algunas veces no es posible colocar la solución anestésica al pa-
quete vasculo-nervioso principal, debido al difícil acceso del nervio -
principal. En este caso el anestésico puede ser depositado alrededor de
la zona de la cual emana. Solamente las fibras nerviosas de la zona lo-
calizada de la infiltración. Por lo tanto, en el maxilar, donde los - -
principales paquetes nerviosos que proporcionan inervación a los dientes
de la mandíbula nos son accesibles con facilidad a la jeringa, puede em-
plearse anestesia por infiltración para obtener un bloqueo local adecua-
do.

Independientemente de la técnica que se emplee, ya sea ésta un bloqueo nervioso directo o anestesia por infiltración, el método de acción del anestésico es el mismo. La diferencia estriba en la localización en la cual los impulsos son bloqueados y la distribución de la anestesia lograda.

La pulpotomía como la pulpectomía y la mayor parte de la cirugía periapical se hacen generalmente con anestesia local.

La anestesia general, solamente en casos que requieren como complemento una intervención quirúrgica amplia o de larga duración.

Un anestésico local en endodoncia necesita los mismos requisitos que en operatorio dental, que en prótesis o exodoncia y que son antes mencionados.

En odontología, y en especial en endodoncia, se han usado especialmente los anestésicos locales de los grupos PABA y anilida, pero debido a que los de éste último grupo son muy eficaces y carecen de efectos secundarios frecuentes a los que pueden producir los del grupo MABA (hipotensión, sensibilización, reacciones alérgicas), puede asegurarse hoy en día que el grupo anilida ha descartado a todos los otros.

Así pues, los más usados son la Xilocaina, Mepivacaina, Carbocaina y Citanest.

XILOCAINA. - Se obtuvo en Suecia en 1946 y fue el primer anestésico local del grupo de la anilida. Químicamente es la dietilamina 2-6 dimetilacetanilida. Es mucho más potente que la procaina y puede usarse sin vasoconstrictor o acaso con una cantidad menor (adrenalina de 1/800.000 - 1/100.000).

Muy pocas complicaciones se han presentado en el uso de la Xilocaina y un mínimo de éstas se han presentado como edema o alveolitis, pero se aconseja calentarla en países fríos y no emplearlas en zonas inflamadas.

La xilocaina se denomina también lidocaina, lignocaina y octocaina y se encuentra difundida en numerosas marcas comerciales, difícilmente - de enumerar, generalmente se encuentra al 2%.

MEPIVACAINA.- (Scadicaina) bien tolerado por ancianos, cardíacos y epilépticos no produce hemorragia ni alveolitis.

CARBOCAINA.- Obtenida en 1956 es la 2-6 metilanílida unida a un grupo metilado del ácido piperólico y se utiliza en forma de clorhidrato.

Se han logrado anestésias muy profundas y duraderas sin algún accidente importante en consulta privada, tolerada bien por pacientes de edad avanzada, cardíacos y epilépticos y no produce ni hemorragias ni alveolitis.

PRILOCAINA.- (Citanest) como los dos anteriores pertenece al grupo de la anílida con la diferencia de que su grupo anílida es derivado de la Toluidina y no de la xilidina como la Xilocaina y la Mepivocaina.

Se presenta al 4% sin vaso constrictor o acaso con adrenalina al 1:200,000.

Es un bien anestésico local, no es aconsejable administrar a niños, embarazadas, cardíacos o pacientes con metahemoglobinemia.

OTROS ANESTESICOS.- La cocaína, primer anestésico local, usado en 1884, puede emplearse en forma directa sobre la pulpa, mezclándola colocándola sobre la pulpa y presionando con gutapercha. En realidad, aunque la cocaína, como anestésico tópico es extraordinariamente rápido y penetrante, su precio y la dificultad de su adquisición, junto con el peligro de su toxicidad, aconseja que sea sustituida por butacaina (pura en polvo) o Xilocaina en altas concentraciones, en las contadas ocasiones en que se pueda necesitar como tópico directo pulpar.

TECNICA ANESTESICA.- Interesa en endodonzia el bloqueo nervioso a la entrada del foramen apical y no el paradental usado en cirugía o exodoncias. Este puede conseguirse con los siguientes tipos de anestésias.

DIENTES SUPERIORES.- Infiltrativa y periodóntica, en caso de necesidad, nasopalatina en el agujero palatino anterior o en la tuberosidad.

DIENTES INFERIORES.- Incisivos, caninos y premolares; infiltrativa, periodóntica y en caso de necesidad mentoniana.

Molares: Dentaria inferior y periodóntica.

La inyección del agente anestésico se realizará, con cierta lentitud, medio cartucho por minuto controlando la penetración y la reacción del paciente. Las dosis oscilan entre 1 ó 2 cartuchos de 1.8 ml.

La anestesia periodóntica tiene ventajas considerables en endodoncia, especialmente cuando la anestesia por conducción del nervio dentario inferior no es completa y el paciente sufre dolor en el acceso pulpar de molares y premolares inferiores. Por lo general basta en estos casos, inyectar algunas gotas por vía periodóntica para lograr una anestesia total que permita llevar a cabo la pulpo o pulpectomía que se indique según el caso.

ANESTESIA INTRAPULPAR.- La técnica anestésica intrapulpar es muy útil cuando existe una comunicación, aunque sea muy pequeña, entre la cavidad existente y la pulpa viva que hay que extirpar y por lo tanto anestesiar. Empleando una aguja de calibre fino, bastará con introducirla unos mm., e inyectar unas gotas de la solución anestésica, para que se produzca una anestesia total de la pulpa. Está indicado especialmente en grandes cavidades con dolor a las anestésias anteriores y que hayan fallado. Además, la anestesia intrapulpar, crea de inmediato un campo isquémico que facilita la intervención y complementa en cualquier cosa la anestesia administrada previa al trabajo planeado.

ANESTESIA TOPICA.- La Xilocaina en pomada del 5 al 20% puede ser útil, como tóxico mucoso para evitar o al menos disminuir el dolor causado por la punción anestésica, especialmente en pacientes nerviosos. También puede emplearse en encías sensibles, antes de colocar la grapa y hacer más comfortable el aislamiento.

COMPLICACIONES PARA ANESTESIA LOCAL.- Con el empleo de los anestésicos derivados de la anfida, los accidentes por sensibilización, idiosincrasia o tóxicos, atribuibles al anestésico en sí, han desaparecido casi y son muy raros los casos que suceden.

Los vasoconstrictores y los protectores incorporados a las fórmulas anestésicas más conocidas nos dan un apoyo seguro en la anestesia.

La adrenalina o epinefrina con los efectos que puede tener un paciente cardíaco, hipertenso o diabético, cada vez considerado de menor importancia, puede causar accidentes de consideración o a veces fatales, en pacientes que por padecer hipertensión, angina de pecho y afecciones psiquiátricas están sometidos a un tratamiento con inhibidores de la monoaminooxidasa. Un interrogatorio en este sentido podría prevenir graves accidentes a los que se les administre anestésicos que contengan adrenalina.

No obstante el empleo de vasoconstrictores, en las soluciones anestésicas ha ido poco a poco desapareciendo, no sólo para evitar los riesgos o efectos secundarios que pudieran producir, sino para que hoy en día casi la totalidad de los anestésicos son derivados de la anfida, los cuales no necesitan la presencia de vasoconstrictores para lograr una anestesia profunda y duradera.

CAPITULO VII.

AISLAMIENTO

El trabajo odontológico se ve constantemente renovado y en endodoncia existe también un avance, quizá no es el más importante, pero es una seguridad en la realización del trabajo, el aislamiento.

Existen dos tipos de aislamiento, el absoluto y el relativo.

En endodoncia es seguro utilizar el absoluto.

AISLAMIENTO RELATIVO.- Es el ocupado muchas veces equivocadamente en operatoria dental, al colocar las bases consistiendo en: torundas o rollos de algodón evitando que la saliva contamine nuestro campo operativo, esto es inseguro, causa mucha molestia el cambio de algodón cuando éste se ha humedecido con la saliva.

AISLAMIENTO ABSOLUTO.- Es mediante hule de caucho que evitará la entrada de saliva.

Toda intervención endodóntica se hará aislando el diente mediante la grapa y el dique de goma. De esta manera las normas de asepsia y antisepsia podrán ser aplicadas en toda su extensión, además se evitarán accidentes penosos, como lesión gingival por caústicos o la caída en las vías respiratorias y digestivas de instrumentos para conductos y se trabajará con exclusión absoluta de la humedad bucal.

El trabajo endodóntico se hace así 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 harán contacto con los tejidos blandos u otros dientes de la boca.

El paciente podrá extrañarse al principio, pero todos al terminar el tratamiento, reconocen que se encuentran cómodos, seguros y se muestran satisfechos al conocer el porqué del uso del sistema de aislamiento aséptico y protector.

La colocación del dique de goma exige una especial atención, de los dientes y la encía correspondientes a la región donde se va a colocar. No solamente se eliminaron todas las caries en el diente que hay que intervenir y en los proximales, obturándolos con oxifosfato de zinc u óxido de zinc y eugenol, se pulirán eliminando puntos de contacto para ajustar mejor el dique. También se hará una tartretomía, al menos en la región gingival donde se tenga que colocar las grapas.

GRAPAS.- Debe poseerse un amplio surtido de ellas. Pueden tener o no aletas laterales.

En incisivos se utilizan por lo común las grapas con los números 210 y 211 pero en los inferiores o pequeños los números 0 y 00 de Ivory y Ash. También se usan en Incisivos el No. 27 de S.S. White, No. 9 de Ivory.

Cuando por no existir retención coronaria por hacer dos tratamientos simultáneos, o por comodidad del operador se desee colocar dos grapas (con doble o triple perforación) están indicados los números 27 de S.S. White o de Ivory 2 y 2A de Ash.

En caninos y premolares se empleará el 27 ó 205 de S.S. White ó 2 y 2A de Ash, pero según la necesidad y el tamaño, 207, 208 de S.S. White e incluso el 0 de Ivory y Ash, pueden ajustarse perfectamente.

En molares se dispone de infinidad de tipos con aletas o sin ellas; los números 26, 200 y 201 de S.S. White y los números 7, 7A, 8 y 14 de Ash, podrán servirnos.

Cuando se desea ampliar el campo a la visibilidad, es conveniente colocar grapas en dos dientes vecinos o también sobre puestas en el lado contrario.

No es necesario que el odontólogo de práctica general tenga todas las grapas antes mencionadas, bastará con tener los números 26, 27 de S.S. White y 0 de Ivory para iniciar un trabajo endodóntico.

En cualquier caso, según el tipo de grapas con aletas o sin ellas, el diente por tratar o la técnica acostumbrada, la colocación de la grapa y dique podrá hacerse según los tres métodos:

- 1) Llevar la grapa y el 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.

El empleo de ligaduras complementará en algunos casos la fijación del dique al cuello dentario y asegurará la eliminación de la saliva.

En caso de sensibilidad gingival y cuando no se haya anestesiado localmente es aconsejable embadurnar la parte activa de las grapas con unguento de Xolocaina.

DIQUE DE GOMA.- Se fabrica en colores claros y oscuros y en diferentes espesores y anchos. Se cortará según las necesidades y es muy práctico el presentado ya cortado y listo para su uso.

Se les harán las perforaciones correspondientes y será bien lubricado alrededor y a través de ellos con jabón líquido o vaselina.

PINZAS PERFORADORES Y PORTAGRAPAS.- La pinza perforadora puede realizar cinco tipos de perforación circulares muy bien delineadas en el dique. Respecto al tamaño de la perforación será importante el diente que se va a intervenir o la técnica de la colocación que se usará o que haya que emplear, se harán tantas perforaciones como dientes se vayan a aislar.

La pinza portagrapas deberá ser universal y su parte activa deberá servir en cualquier modelo o tipo de grapa.

PORTADIQUE.- Es también llamado arco o bastidor. Permite ajustar el dique elástico que, al quedar "flotante" permite un trabajo cómodo y un punto de apoyo al operador.

Los acros son fabricados en metal y plástico con sus respectivos problemas de ajuste.

El portadique de plástico, que al ser radiolúcido, permite hacer los estudios radiográficos de conductometría, conometría y condensación con más facilidad por no tener que quitar o ladear el portadique. Puede usarse en cualquier tratamiento de conductos pero está especialmente indicado en dientes posteriores.

El arco o portadique de plástico visiforme es también muy práctico por ser radiolúcido y proporcionar un amplio campo para el trabajo endodóntico.

SERVILLETA PROTECTORA.— Es una servilleta de papel o de tela, con una perforación oval o rectangular en el centro para dar paso al dique de goma y que se coloque entre la piel, la cara y el dique.

Se utiliza como protector de la piel y los labios del paciente, evita que el dique de goma se adhiera, facilita la transpiración y da mayor comodidad al paciente y un contraste visual al operador muy bueno.

Se usa en clínica odontológica y se prepara doblando una servilleta de papel en tres dobleces, para luego recortar una pequeña curva en forma de "J" que al desdoblar dos veces, da origen a una perforación ovalada en la servilleta doblada.

CONTROL DE LA SALIVA.— Es imprescindible el uso del eyector de saliva de la unidad o en su defecto, el aspirador de saliva o sangre que se usa en las intervenciones quirúrgicas bucales. Siendo que las unidades actuales cuentan siempre con un eyector de saliva, sólo será cuestión de mantenerlo limpio y en función para cuando éste se requiera.

En caso de que la presión de agua sea insuficiente o no se disponga de aspirador eléctrico, se recomienda disponer en casos de urgencia de un extractor manual de saliva, controlado por el propio paciente, al exprimir manualmente la pera de hule que éste lleva incorporado.

La administración de fármacos para disminuir la secreción salival, puede tener alguna indicación en personas muy nerviosas y con acentuada tendencia a una abundante salivación.

ANTISEPSIA DEL CAMPO.- Después de aislado el campo con grapa y দিয়ে y colocado el eyector de saliva se pincelará el diente por tratar con alguna solución antiséptica.

La mesilla de la unidad dental será previamente lavada con detergente y alcohol, para colocar sobre ella el paño grande conteniendo el paquete o caja estéril.

En casos especiales se podrá sustituir el paño por servilleta estéril de papel, si se trabaja con bandeja metálica deberá flamearse con alcohol.

Preparada de ésta manera la mesilla aséptica, se colocará sobre ella el instrumental, los vasos y la servilleta con dos dobles, que se mantengan estériles dentro del paquete o caja individual de endodoncia.

A un lado se colocará la mesa auxiliar, la cual tendrá el estuche de endodoncia, el equipo de aislamiento, los medicamentos más usuales, el material para el cultivo que se desee hacer u obturación que se haya ordenado.

Las manos serán lavadas cuidadosamente y friccionadas con alcohol de 90°. En los casos quirúrgicos se emplearán guantes de goma. El cambio de fresas y otros instrumentos rotatorios, se hará sosteniendo su parte activa con un rollo de algodón estéril humedecido en alcohol.

CAPITULO VIII.

PLAN DE TRATAMIENTO

En todo tratamiento, en cualquier trabajo y con mayor razón en el estudio médico, se debe trazar un plan de tratamiento a realizar.

Como su nombre lo indica, se deben analizar puntos a favor o desventajas en el trabajo.

Después de haber observado al paciente, previo diálogo, el plan de tratamiento será:

PRIMERA SESION.

1.- Historia Clínica

- a) Molestia principal
- b) Enfermedad actual
- c) Antecedentes de tratamientos bucales
- d) Antecedentes médicos

2.- Exámen

- a) Visual
- b) Percusión y palpación
- c) Radiográfico
- d) Prueba eléctrica de la vitalidad
- e) Prueba térmica de la vitalidad
- f) Si fuera necesario prueba anestésica y cavidad de prueba

3.- Tratamiento Inicial

- a) Anestésiar si es necesario
- b) Colocar la grapa con dique o arco
- c) Preparar el equipo
 - 1) ordenar el contenido del avío envuelto en la compresa
 - 2) ubicar la caja de instrumental

- 3) colocar las fresas adecuadas en los contrangulos
- d) Desinfectar el campo operatorio
- e) Hacer la abertura de la cavidad de acceso.

Si hay necrosis pulpar o el conducto esta expuesto a la saliva:

- Tomar una muestra para el cultivo bacteriológico
- Lavar repetidamente con hipoclorito de sodio
- Eliminar cuidadosamente el contenido del conducto con conos de papel
- No ensanchar sistemáticamente el conducto con instrumentos
- Colocar medicamentos en el conducto
- Hacer la obturación temporal
- Quitar el dique de caucho y citar al paciente dentro de siete días.

SEGUNDA SESION.

1. - Anestesiarse si es necesario
2. - Colocar el dique de caucho
3. - Preparar el equipo
4. - Desinfectar el campo operatorio
5. - Retirar la obturación temporal
6. - Examinar el cultivo bacteriológico anterior.

SI EL CULTIVO DIO RESULTADO POSITIVO.

- Volver a tomar una muestra para cultivo del contenido del conducto.
- Lavar, dejando substancia de irrigación en el conducto
- Ensanchar el conducto (o los conductos) hasta el tamaño adecuado
- Volver a lavar
- Colocar el medicamento en el conducto
- Hacer la obturación temporal
- Quitar el dique de hule y citar al paciente dentro de siete días.

SI EL RESULTADO ES NEGATIVO

- Lavar dejando substancia irrigante en el conducto
- Ensanchar el conducto (o los conductos) hasta el tamaño adecuado
- Volver a lavar y secar el conducto (o los conductos)
- Seleccionar y probar el cono primario (o los conos, primarios)
- Obturar el conducto (o los conductos)
- Colocar la restauración definitiva

TERCERA SESION. (SI SE CREE PERTINENTE)

- 1.- Anestesiar si es necesario
- 2.- Colocar el dique de caucho
- 3.- Preparar el equipo
- 4.- Desinfectar el campo operatorio
- 5.- Retirar la obturación temporal
- 6.- Examinar el cultivo bacteriológico anterior.

SI EL CULTIVO DIO RESULTADO POSITIVO

- Examinar las paredes de preparación o las restauraciones restantes, para determinar si la filtración de saliva produjo la contaminación.
- Corregir si es necesario
- Tomar una nueva muestra para cultivo del contenido del conducto
- Lavar con hipoclorito de sodio y secar con conos de papel
- Si es posible ensanchar el conducto (o los conductos) hasta un tamaño más grande
- Cambiar la medicación al conducto y citar al paciente dentro de siete días.

SI EL CULTIVO DIO RESULTADO NEGATIVO

- Lavar con hipoclorito de sodio y secar con conos de papel
- Seleccionar y probar el cono primario (o conos primarios)
- Obturar el conducto (o los conductos) y colocar la restauración definitiva.

CUARTA SESION (SI ES NECESARIO)

- 1.- Anestesiarse si es necesario
- 2.- Colocar el dique de hule
- 3.- Preparar el equipo
- 4.- Desinfectar el campo operatorio
- 5.- Retirar la obturación temporal
- 6.- Examinar el cultivo bacteriológico anterior

SI EL CULTIVO DIO RESULTADO POSITIVO

- Volver a examinar el diente para ver si hay filtración de saliva
- Lavar con hipoclorito de sodio
- "Reavivar" las paredes con instrumentos
- Volver a lavar
- Volver a medicar con una medicación diferente para conductos
- Volver a hacer las obturaciones coronarias
- Quitar el dique de hule y citar al paciente dentro de siete días

SI EL CULTIVO ES NEGATIVO

- Lavar con hipoclorito de sodio y secar con conos de papel
- Seleccionar y probar el cono primario (conos primarios)
- Obturar el conducto (o conductos) y colocar la restauración definitiva.

Es importante observar que la causa más común de la repetición de resultados positivos de los cultivos es la filtración de saliva a través de una obturación temporal defectuosa o de una restauración proximal de integración.

Es de importancia que los dientes despulpados, sean restaurados adecuadamente después de hecho el tratamiento de conductos.

CAPITULO IX

MATERIALES Y TECNICAS DE OBTURACION

Se denomina obturación de conductos al relleno compacto y permanente del espacio vacío dejado por la pulpa cameral y radicular al ser extirpada y creado por el odontólogo, durante la preparación de los conductos.

Los objetivos de la obturación de conductos son los siguientes:

- 1.- Evitar el paso de microorganismos, exudados y sustancias tóxicas o de potencial valor antigénico, desde el conducto a los tejidos adyacentes.
- 2.- Evitar la entrada, desde los espacios periodontales al interior del conducto, de sangre, plasma o exudados.
- 3.- Bloquear totalmente el espacio vacío del conducto para que en ningún momento puedan colonizar en el microorganismos que pudiesen llegar de la región apical.
- 4.- Facilitar la cicatrización y reparación periapical por los tejidos conjuntivos.

La obturación de conductos se hará cuando el diente en tratamiento se considere apto para ser obturado y reúna las condiciones siguientes:

- 1.- Cuando sus conductos estén limpios y estériles.
- 2.- Cuando se haya realizado una adecuada preparación biomecánica (ampliación y alisamiento) de sus conductos.
- 3.- Cuando esté asintomático, o sea cuando no existan síntomas clínicos que contra indiquen la obturación como: dolor espontáneo o a la percusión, presencia de exudado en el conducto o en algún trayecto fistuloso. movilidad dolorosa.

En algunas ocasiones se podrán obturar dientes que no reúnan estrictamente las condiciones antes mencionadas especialmente, cuando dificultades en lograr la esterilización, una completa preparación o elimi-

nar síntomas tenaces y persistentes obliguen a terminar la conductoterapia sin esperar más tiempo, con la convicción de que una correcta obturación logra la mayor parte de las veces una reparación total periapical y que los microorganismos que casualmente pudiesen haber quedado atrapados en el interior del conducto desaparecerán en breve plazo. Esto no es una norma sino un último recurso.

A continuación se exponen los materiales empleados en la obturación de conductos y después las técnicas principales para la obturación de conductos.

MATERIALES DE OBTURACION. La obturación de conductos se hace con dos tipos de materiales que se complementan entre sí:

- A) Materiales sólidos en forma de conos o puntas cónicas prefabricadas y que pueden ser de diferente material, tamaño o longitud y forma.
- B) Cementos, pastas o plásticos diversos que pueden ser patentados o preparados por el propio odontólogo.

Ambos tipos de material debidamente usados, deben cumplir ciertos requerimientos importantes:

- 1.- Debe ser de fácil manipulación y de introducción en el conducto.
- 2.- Debe ser de preferencia semisólido en el momento de la inserción y no endurecerse hasta después de introducir los conos.
- 3.- Debe sellar el conducto tanto en diámetro como en longitud.
- 4.- No debe sufrir cambios de volumen especialmente de contracción.
- 5.- Debe ser impermeable a la humedad.
- 6.- Debe ser bacteriostático, o al menos no favorecer el desarrollo microbiano.
- 7.- Debe ser radiopaco.
- 8.- No debe alterar el color del diente.
- 9.- Debe ser bien tolerado por los tejidos periapicales en caso de

sobrepasar más allá el foramen apical.

- 10.- Debe ser estéril antes de su colocación o ser fácil de esterilizar.
- 11.- En caso de necesidad poder ser retirado con facilidad.

CONOS O PUNTAS CONICAS. Se fabrican en gutapercha y en plata con las características y especificaciones que se describirán a continuación. Otros materiales, como el teflón y el acero inoxidable, pero estos no han pasado de una era experimental. Los conos de resina acrílica fabricados en Europa hace años no tienen otro valor que el histórico y ocasionalmente tener hallazgos de ellos al desobstruirse algún conducto.

Los conos de gutapercha se elaboran de diferentes tamaños, longitudes y en colores que van del rosa pálido al rojo fuego. En un principio su fabricación era muy complicada y los conos adolecían de cierta regularidad e imprecisión respecto a su forma y dimensiones, pero actualmente han mejorado mucho la técnica, y los distintos fabricantes han logrado presentar los conos estandarizados de gutapercha con dimensiones más fieles.

Los conos de gutapercha tienen en su composición una fracción orgánica (gutapercha y ceras o resinas) y otra fracción inorgánica (óxido de zinc y sulfatos metálicos, generalmente de bario).

Los conos de gutapercha expuestos a la luz y al aire pueden volverse frágiles y por lo tanto deberán ser guardados al abrigo de los agentes que pueden deteriorarlos.

Son relativamente bien tolerados por los tejidos, fáciles de adaptar y condensar y al reblandecerse por medio del calor o por disolventes como el cloroformo, xilol o eucaliptol, constituyen un material tan manuable que permite una correcta obturación, tanto en la técnica de condensación lateral, con las de termodifusión y solodifusión.

El único inconveniente de los conos de gutapercha es la falta de rigidez, lo que en ocasiones hace que el cono se detenga o se doble al

tropezar con un impedimento. No obstante, el moderno concepto de instrumental y material estandarizado ha obviado en parte este problema y al disponer el odontólogo de cualquier tipo de numeración estandarizada le permite, salvo raras excepciones, utilizar conos de gutapercha en la mayor parte de los casos.

Hace algún tiempo se recomendaba en dientes anteriores o conductos relativamente ancho, pero hoy en día podemos emplearlas en cualquier tipo de obturación.

Los conos de plata son mucho más rígidos que los de gutapercha, son muy radiopacos permite controlarlos a la perfección y penetran con relativa facilidad en conductos estrechos sin doblarse ni plegarse, lo que las hace muy recomendables en los conductos de dientes posteriores que por su curvatura, forma o estrechez, ofrecen dificultades en el momento de la obturación. Se fabrican en varias longitudes y tamaños estandarizados de fácil selección y empleo, así como también en puntas apicales de 3 a 5 mm. montados en conos enroscados, para cuando se desee hacer en el diente tratado una restauración con retención radicular.

Su uso ha ido decayendo y han quedado relegados a conductos estrechos o a aquellos que con dificultad apenas si se ha llegado a un número reducido, obturado con este material y cuyo obturación con gutapercha se ha visto obstaculizado. En todo caso, el cono de plata deberá emplearse bien revestido del cemento sellador de conductos, no estar nunca en contacto con los tejidos periapicales y alejarlo en una interfase óptima, bien preparada.

Los conos de plata tienen el inconveniente de que carecen de elasticidad y adherencia de los de la gutapercha, y por ello necesitan un perfecto ajuste y el del complemento de un cemento sellador correctamente aplicado que garantice el sellado hermético.

Ambos tipos de conos son elaborados por los distintos fabricantes en tamaños estandarizados.

Los conos de gutapercha se encuentran en el comercio en los tamaños del 15 al 140 y los de plata del 8 al 140 (los de tercio apical solamente del 45 al 140) y tienen 9 micras menos que los instrumentos para así facilitar la obturación. Los conos de gutapercha surtidos, con formas y tamaños más o menos convencionales o arbitrarios, son especialmente prácticos como conos adicionales o complementarios en las diferentes técnicas de obturación.

CEMENTOS PARA CONDUCTOS. Este grupo de materiales abarcan aquellos cementos, pastas, plásticos que complementan la obturación de conductos fijando y adheriendo los conos, rellenando todo el vacío restante y sellando la unión cementodentaria. Se denominan también selladores de conductos.

Los cementos de conductos son los materiales que más deben reunir los once requisitos de un buen material de obturación antes mencionados.

Existen gran cantidad de patentados de estos cementos; pueden prepararse en el consultorio, y debido a la decisión de cual es el mejor y más adecuado en cada caso es conveniente analizarlo uno mismo.

Los cementos más usados en la consulta y tratamiento de conductos

son:

- a) Cementos con base de eugenol y zinc.
- b) Cementos con base plástica.
- c) Cloropercha.
- d) Cementos momificadores (a base de paraformaldehido).
- e) Pastas resorbibles (antisépticas y alcalinas).

Las tres primeras se emplean con conos de gutapercha o plata y están indicadas en la mayor parte de los casos, cuando se ha logrado una preparación de conductos correctamente en un diente maduro y no se han presentado dificultades.

Los cementos momificadores tienen su principal indicación en los

casos en que por diversas causas no se ha podido terminar la preparación de conductos como se hubiese deseado o se tiene duda de la esterilización conseguida; como sucede cuando no se ha podido hallar un conducto o no se ha logrado recorrer y preparar debidamente. Se les considera como un recurso valioso, pero no como un cemento de uso corriente, como lo son los tres primeros de la clasificación. Algunos cementos contienen corticoesteroides de síntesis que le da mayor tolerancia.

Así como los cementos de los grupos A, B, C y D son considerados como no resorbibles (acaso lo son a lo largo plazo y sólo cuando han rebasado el foramen apical) y están destinados a obtener el conducto de manera estable y permanente, el grupo E o de pastas resorbibles constituye un grupo mixto de medicación temporal y de eventual obturación de conductos, cuyos componentes se resorben en un plazo mayor o menor, especialmente, cuando han rebasado el foramen apical. Las pastas resorbibles están destinadas a actuar en el apice o más allá, tanto como antisépticas como para estimular la reparación que deberá seguir a su resorción.

CEMENTOS CON BASE DE EUGENOL Y ZINC. Están constituidos básicamente por el cemento hidráulico de quelación formado por la mezcla del óxido de zinc con el eugenol. Las distintas marcas contienen además sustancias radiopacas (sulfato de bario, subnitrito de bismuto o trióxido de bismuto), resina blanca para proporcionar mejor adherencia y plasticidad y algunos antisépticos débiles, estables y no irritantes en ocasiones aceite de almendras dulces.

CEMENTO CON BASE PLÁSTICA. Están formadas por complejos de sustancias inorgánicas y plásticas; algunos cementos, como el fosfato de zinc y el policarboxilato han sido utilizados como selladores de conductos con resultados muy pobres.

CLOROPERCHA. Siendo el cloroformo un disolvente por excelencia de la gutapercha, a principios de siglo se comenzó a utilizar la obturación de conductos con la mezcla de ambos denominada cloropercha.

Es utilizada como una técnica de difusión en la que se emplea una

mezcla de cloroformo y resina, combinada con conos de gutapercha.

La fórmula de la cloropercha contiene 1 g. de polvo por 0.6-g. de cloroformo; el polvo está compuesto por:

Balsamo del Canada.

Resina Colofonia

Gutapercha

Oxido de Zinc.

CEMENTOS Y PASTAS MOMIFICADORAS.-- Son selladores de conductos que contienen en su fórmula praformaldehido (trioximetileno) fármaco antiséptico, fijador y momificador por excelencia y que polimero del formol o metanol lo desprende lentamente. Además del paraformaldehido, los cementos momificadores contienen otras substancias, como óxido de zinc, diversos compuestos fenólicos, timol productos radiopacos, como el sulfato de bario, yodo, mercuriales y algunos de ellos corticoesteroides.

Su indicación más precisa es en aquellos casos en los que no se ha podido controlar un conducto debidamente después de agotar todos los recursos disponibles, como sucede cuando no es posible encontrar un conducto estrecho o instrumentarlo en toda su longitud. En estos casos el empleo de un cemento momificador significará una solución para un control terapéutico directo sobre un tejido o pulpa radicular que no se ha podido extirpar confiando en que una vez momificada y fijada, será compatible con un buen pronóstico del tratamiento endodóntico al evolucionar muchas veces hacia una dentificación terciaria.

En algunos de los patentados en su fórmula contienen:

Polvo	Líquido
óxido de zinc	eugenol
dexametasona	
acetato de hidrocortisona	
dityotimol	
paraformaldehido	

óxido de plomo
 sulfato de bario
 estearato de magnesio
 subnitrate de bismuto

Se prepara mezclando con eugenol en forma de pasta, la cual puede llevarse al conducto con una espiral o léntulo, se puede mezclar también con cresota, con lo que la pasta obtenida es suave y endurece más lentamente.

Este tipo de pastas están indicados en los conductos que presentan gran sensibilidad apical, cuando se espera una reacción dolorosa o un postoperatorio doloroso o molesto. Los corticoesteroides contenidos en este cemento o sellador de conductos actuaran como descongestionantes y facilitarán mayor tolerancia a los tejidos periapicales.

Al figurar la pasta y debido a su composición principal de óxido de zinc eugenol englobará las pequeñas fracciones de corticosteroides y el paraformadehído que contienen quedando practicamente inactivados después de un tiempo.

PASTAS RESORBIBLES. Son pastas con la propiedad, cuando sobrepasan el foramen apical al sobre obturar un conducto, son resorbidas totalmente en un lapso mas o menos largo.

Al ser siempre resorbibles, su acción es temporal y se le considerará más como un recurso terapéutico que como una obturación definitiva de conductos.

El principal objetivo de las pastas resorbibles es precisamente sobreobturar el conducto, para evitar que la pasta contenida en el conducto se resorba también.

Tenemos dos tipos de pastas: Pastas antisépticas al yodoformo y pastas alcalinas al hidróxido de calcio.

PASTAS ANTISEPTICAS AL YODOFORMO. Están compuestas de yodoformo,-

paraclorofenol, alcanfor y glicerina, ocasionalmente se le puede añadir timol y mentol.

Según la preparación de los componentes la pasta tendrá mayor o menor fluidéz y consistencia, pero siempre se aplica utilizando para su introducción espirales o lentulos y también jeringuillas especiales de presión, hasta que la pasta ocupe todo el conducto y rebase al ápice penetrando en los espacios periapicales patológicos.

Los objetivos de las pastas resorbibles al yodoformo son tres:

- 1.- Una acción antiséptica, tanto dentro del conducto como en la zona patológica periapical.
- 2.- Estimular la cicatrización y el proceso de reparación del ápice y de los tejidos conjuntivos periapicales.
- 3.- Conocer mediante varias series radiográficas, la forma topográfica, penetrabilidad y relaciones de lesiones o lesión y la capacidad orgánica de resorber cuerpos extraños.

Las indicaciones para el uso de las pastas al yodoformo son:

- 1.- En dientes que han estado muy infectados y que presentan imágenes radiolúcidas de rarefacción, con posibles lesiones de absceso crónico y granuloma, con fistula o sin ella.
- 2.- Como medida de seguridad, cuando existe un riesgo casi seguro de sobreobturación o se encuentra el ápice cerca del seno maxilar evitando con ello que el cemento habitual no resorbible pase a donde se ha planeado.

Las pastas resorbibles se pueden emplear en todos los dientes y es más aconsejable en molares con complicación apical.

PASTAS ALCALINAS AL HIDROXIDO DE CALCIO.- La mezcla de hidróxido de calcio con agua o suero fisiológico o cualquier otra pasta que contenga hidróxido de calcio, pueden emplearse como pastas resorbibles en la -

obtención de conductos y por su acción terapéutica al resorberse el foramen apical.

La pasta de hidróxido de calcio que sobrepasa el ápice, después de una breve acción cáustica, es rápidamente resorbida, dejando un potencial de estímulo de reparación en los tejidos conjuntivos periapicales.

Su principal indicación es en aquellos dientes con foramen apical amplio y permeable en los que se espera una sobreobtención. En estos casos, la pasta de hidróxido de calcio al sobrepasar el ápice y ocupar el espacio abierto evitará la sobreobtención del cemento no resorbible que se empleará en seguida.

La técnica de su empleo es similar a la indicada para las pastas al yodoformo: una vez preparado el conducto y seco se llevará la pasta con lentulos o con inyectores de presión rellenando el conducto y procurando que rebase el ápice para después lavar bien el conducto y obturar con cemento no resorbible.

Las pastas alcalinas al hidróxido de calcio se han empleado desde hace algún tiempo para inducir la formación de los ápices divergentes o inmaduros, asociados a otros fármacos, generalmente antisépticos.

La formación del ápice será estimulada por la pasta de hidróxido de calcio, yodoformo, y agua.

TECNICAS DE OBTURACION DE CONDUCTOS. Una correcta obturación de conductos consiste en obtener un relleno total y homogéneo de los conductos debidamente preparados hasta la unión cemento-dentina. La obturación es la combinación metódica de conos previamente seleccionados y de cementos para conductos.

Tres factores son los básicos en la obturación de los conductos:

- 1.- Seleccionar el cono principal y de los conos adicionales.
- 2.- Selección del cemento para obturación de conductos.
- 3.- Técnica instrumental y manual de obturación.

SELECCION DE LOS CONOS. Se denomina como principal o punta maestra al cono destinado a llegar hasta la unión cemento-dentina y es por lo tanto el eje o piedra angular de la obturación. El cono principal ocupa la mayor parte del tercio apical del conducto y es el más voluminoso.

Su selección se hace según el material a emplearse (gutapercha o plata) y el tamaño (numeración de la serie estandarizada).

Los conos de gutapercha tienen su indicación en cualquier conducto, siempre y cuando se compruebe por medio de la radiografía la conometría que alcanza en relación con la unión cemento-dentina.

Cuando se desee sellar conductos laterales o una delta apical muy ramificada la gutapercha es un material excepcional por su valor para reblandecerse por el calor o por alguno de los disolventes conocidos.

Los conos de plata están indicados en los conductos estrechos curvos o tortuosos, especialmente en los conductos mesiales de molares inferiores y en los conductos vestibulares de molares superiores, se emplean también en todos los conductos de premolares, en los conductos distales de molares inferiores y en los palatinos de los molares superiores.

Se elegirá el tamaño según la numeración estandarizada, seleccionando el cono del mismo número del último instrumento usado en la preparación del conducto o el menor.

En conductos laminares o de sección oval o elíptica, como ocurre en algunos premolares o incisivos, será optativo elegir el cono principal o dos de ellos, aunque por lo general el primero que se ajusta es el que llega a la unión cemento-dentina y en el segundo queda detenido de 1 a 3 mm. de ella.

No es aconsejable emplear conos convencionales como conos principales; la punta aguda, el incremento cónico irregular y arbitrario y otras condiciones les hacen poco recomendable para obturar el tercio apical.

Los conos convencionales o surtidos de gutapercha de finos tamaños, son muy útiles como complementarios, para la técnica de condensación lateral, según el caso en que haya que obturar, se dispondrá de varios de ellos para completar la obturación, procurando que en dientes molares o en cualquier conducto estrecho o irregular estén dispuestos y estériles muchos de los más finos y delgados.

SELECCION DEL CEMENTO PARA LA OBTURACION DE CONDUCTOS. Cuando los conductos están debidamente preparados y no ha surgido ningún inconveniente se empleará uno de los cementos de conductos con base de ugenato de zinc o plástica.

TECNICA INSTRUMENTAL Y MANUAL DE OBTURACION. La obturación de conductos significa el empleo coordinado de conos prefabricados y de cementos, logrando una total obturación del conducto hasta la unión cemento dentina, el arte método o sistema de trabajo para alcanzar este objetivo constituye una serie de técnicas específicas.

Existen varios factores que son comunes a todas las técnicas o bien condicionan el tipo de clase de técnica que vaya utilizarse y estos pueden ser:

1.- Forma anatómica del conducto una vez preparada. Aunque la mayor parte de los conductos tienen el tercio apical cónico, algunos tienen el tercio medio y cervical de sección oval o laminar.

2.- Anatomía apical. El instrumental estandarizado, correctamente usado, deja preparado un lecho de unión cemento-dentina, donde se ajustará el extremo redondeado del cono principal previamente embadurnado del cemento para conductos. Pero cuando el ápice es más ancho de lo normal o existen conductos terminales, accesorios o una delta apical, el problema consiste en lograr un sellado perfecto de todos los conductillos existentes, sin que se produzca una migración de cemento de conductos de tipo masivo, más allá del ápice o sea una sobreobturación. Este problema, que en otros casos se soluciona con el sólo ajuste del cono principal, llevado suave y previamente embadurnado hasta el lugar al que ha sido -

destinado, constituye otras veces el uso de técnicas precisas que faciliten el objetivo y eviten errores.

3.- Aplicación de la mecánica de fluidos. Si el conducto vacío y seco en el momento de la obturación es llenado de cementos más o menos fluidos y por otra parte más allá del ápice existen tejidos húmedos plasma e inclusive sangre, crearan burbujas o "espacios muertos" podrán evitarse en el momento de la obturación mediante un giro para facilitar que el aire penetre ocupando el lugar del propio condensador, produciendo un reflujo de plasma o sangre al interior del conducto, que puede interferir el pronóstico.

La consistencia y la viscosidad del cemento de conductos, ya preparado y listo para ser introducido tiene también extraordinaria importancia en el momento de la obturación que es sometida a presiones tan diversas como el aire atrapado en el fondo del conducto, los conos de obturación penetrando o siendo condensados y la acción directa de condensadores y atacadores.

4.- La pared dentinaria del conducto una vez preparada, ampliada y alisada y limpia el lugar donde se pretende que tanto selladores como los conos prefabricados reblandecidos o no se adhieran físicamente de manera estable, y que no permite en ningún caso una filtración. Es comprensible la importancia de que la pared dentinaria ofrezca al material de obturación una interfase física óptima que facilite la mejor adherencia.

CLASIFICACION DE LAS TECNICAS DE OBTURACION. Conocidos los objetivos de la obturación de conductos, los materiales de empleo y los factores que intervienen a condicionar la obturación, el odontólogo deberá decidir que técnica prefiere o estima mejor en cada caso.

Las técnicas más conocidas son:

1.- Técnica de condensación lateral

...

- 2.- Técnica de cono único.
- 3.- Técnica de termodifusión.
- 4.- Técnica de soludifusión.
- 5.- Técnica de conos de plata.
- 6.- Técnica del cono de plata en tercio apical.
- 7.- Técnica con jeringuilla de presión.
- 8.- Técnica de amalgama de plata.
- 9.- Técnica con timas.
- 10.- Técnicas con ultrasonidos.

TECNICA DE CONDENSACION LATERAL.- Consiste en revestir la pared dentinaria con el sellador, insertar a continuación el cono principal de gutapercha (punta maestra) y completar la obturación con la condensación lateral y sistemática de conos adicionales, hasta lograr la obliteración total del conducto.

Debido a la facilidad, sencillez y racionalidad de su ejecución, es quizás una de las técnicas más conocidas y considerado como una de las mejores.

Una vez decidida la obturación y seleccionada la técnica y antes de proceder al primer paso, o sea, al aislamiento con grapa y dique de goma, se tendrá dispuesto todo el material e instrumental de obturación que se vaya a necesitar.

Se dispondrá de la mesa aséptica con el material y el instrumental de obturación y con las siguientes recomendaciones.

- 1.- Los conos principales seleccionados y los conos complementarios surtidos se esterilizan los conos de gutapercha sumergidos en una solución antiséptica.
- 2.- La loseta de vidrio deberá estar estéril y en caso contrario se lavará con alcohol y se flameará. Los instrumentos para conductos (condensadores, atacadores, lentulos) todos estériles, serán colocados en la mesita aséptica, la loseta, espátula podrán permanecer juntos para su uso fácil y rápido.

- 3.- Se dispondrá del cemento de conductos elegidos junto en la mesa auxiliar y de disolventes que pueden ser necesitados, especialmente cloroformo y xilol así como de cemento de fosfato de zinc para la obturación final.

Una vez que se haya verificado que todo este listo se procede a comenzar la obturación, siguiendo la pauta que se describe a continuación.

PASOS PARA LA OBTURACION DE CONDUCTOS CON LA TECNICA DE CONDENSACION LATERAL.

- 1.- Aislamiento con grapa y dique de goma. Desinfección del campo.
- 2.- Remoción de la curación temporal y examen de ésta.
- 3.- Lavado y aspiración. Secado con conos absorbentes de papel.
- 4.- Ajuste del cono seleccionado en cada uno de los conductos, verificando visualmente que penetre la longitud del trabajo, y táctilmente, que al penetrar con suavidad y firmeza en sentido apical, quede detenido en su debido lugar.
- 5.- Conometría.- Para verificar por uno o varios radiografías, la posición, disposición, límites y relaciones de los conos controlados.
- 6.- Si la interpretación de la radiografía da un resultado correcto, se procede a la cementación. Si no lo es rectificar la selección del cono o la preparación de los conductos hasta lograr un ajuste correcto posicional, tomando las radiografías necesarias.
- 7.- Llevar al conducto un cono empapado en cloroformo o alcohol, para preparar la interfase. Secar.
- 8.- Preparar el cemento de conductos con consistencia cremosa y llevarlo al interior del o los conductos por medio de un instrumento embadurnado de cemento recién batido, girándolo en sentido inverso a las manecillas del reloj.

- 9.- Embadurnar el cono o conos con cementos de conductos y ajustar en cada conducto, verificando que penetre exactamente la misma longitud que en la prueba del cono.
- 10.- Condensar lateralmente llevando conos sucesivos adicionales - hasta completar la obturación total de la luz del o los conductos.
- 11.- Control radiográfico de la condensación tomando una o varias - placas para verificar si se logró una correcta condensación. - Si no fuese así rectificar la condensación, con nuevos conos - complementarios.
- 12.- Control cameral, cortando el exceso de los conos y condensando de manera compacta la entrada de los conductos y la obturación cameral, dejando fondo plano.
- 13.- Obturación de la cavidad con fosfato de zinc u otro material.
- 14.- Retiro del aislamiento, control de la oclusión (libre de trabajo activo) y control radiográfico postoperatorio inmediato con una placa o las que se consideren necesarias.

Es importante controlar en la conductoterapia hasta la unión cemento-dentina y esto solo lo podemos lograr con una buena placa radiográfica ya que no corresponde con exactitud al foramen apical sino que este - se encuentra en un lugar de 3 a 5 mm. más corto que el apice radiográfico.

Debemos tomar en cuenta que existen variables anatómicas y de edad que puedan modificar la cifra, lo que permite indicar que el límite apical radiográfico de obturación debe estar comprendido entre 5 y 1.5 mm.- este margen es aceptable y esto es la, más recomendable que sobrepasar la obturación.

Se comprende la importancia que tienen los pasos referidos durante los cuales el odontólogo conoce de antemano el lugar donde quedará - alojado el cono principal en forma permanente. El control visual, que -

debe preceder al radiográfico (conometría), es fácil de interpretar al comprobar que el cono firmemente insertado en profundidad tiene, desde la punta hasta un plano que pasa tangente al borde incisal o cara oclusal, la longitud de trabajo o longitud activa que obtenida de la conductometría, se ha mantenido durante la preparación progresiva de cada conducto. Por ello debe hacerse una muesca al nivel de la salida del cono de gutapercha (plano tangente al borde o cara) apretando simplemente la pinza algodонера sobre el cono de gutapercha.

La conometría propiamente dicha o radiográfica, correctamente interpretada, es la que decidirá si el control visual y longitudinal fue correcto o si por lo contrario, el cono no alcanzó el objetivo previsto al quedar corto o sobrepasado. Una de las normas a seguir es ensanchar el diámetro del conducto o utilizar un cono de diámetro menor.

En los casos indeseables, cuando el cono ha sobrepasado la unión cemento-dentina (o lo que es peor, cuando ha sobrepasado 1.2 y aún más mm el ápice) y que casi siempre debe significar un error evitable de la conductometría o del control visual y táctil el paso a seguir es elegir otro cono de diámetro mayor que se detenga en el lugar deseado o cortar el cono probado a la altura debida. En cualquier caso la muesca a nivel inciso-oclusal de referencia.

En casos que persista la duda se repetirán las radiografías hasta verificar la correcta posición de los conos.

En dientes con varios conductos, se harán dos o tres tomas radiográficas (OR, D.R., M.R.) cambiando de angulación lo que facilitará la interpretación de la posición de cada uno de ellos, evitando superposiciones.

Los conductos deberán estar secos en el momento de iniciar la obturación propiamente dicha. En ocasiones, la demora en hacer la conometría e interpretar las radiografías hace que los conductos que se crean secos, vuelvan a contaminarse por pequeñas cantidades de plasma o trasudado periapical y es recomendable secarlas siempre nuevamente con conos

absorbentes estandarizados, para cerciorarse si siguen secas o proceder a secar otra vez y lavarlas con cloroformo o alcohol. Un conducto seco facilita la adherencia del material de obturación y por lo tanto el buen pronóstico.

La mayor parte de los cementos para conductos poseen un tiempo de trabajo útil, antes de endurecerse, suficiente para realizar una buena condensación. Se tomará en cuenta también la temperatura, el cemento a emplear y la consistencia que se le dé, el cemento puede endurecer en breves minutos o por lo contrario tardar horas en hacerlo.

El cemento bien espatulado y batido será llevado al interior de los conductos por medio de un ensanchador de menor calibre al último usado, procurando que se adhiera a las paredes, al tiempo que seguirá el instrumento hacia la izquierda. Se tendrá cuidado en no rebasar la unión cemento-dentina.

A continuación se embadurnarán los conos con el cemento de conductos y se insertarán con suavidad hasta que se detengan lógicamente en el mismo lugar que se habían detenido cuando se probaron y se hizo la condensación, o sea, en la unión cemento-dentina. Los conos de gutapercha quedarán al correspondiente mismo nivel.

Para los molares es recomendable llevar primero los conos de los conductos estrechos o difíciles y dejar para el último la inserción de los conos en los conductos más amplios (palatinos superiores y distales inferiores).

El siguiente paso es la condensación lateral, que se realiza utilizando condensadores (españadores) seleccionados según el caso que se haya que obturar.

Los conos adicionales de gutapercha de, los que se tendrán variedades y muy finos o estrechos, se dispondrán ordenadamente para poder tomarlos con facilidad con pinzas algodonerías o con pinzas porta puntas con cierre de seguridad o sin él.

Con el condensador apropiado, previamente seleccionado, se penetrará con suavidad entre el cono principal y la pared dentinaria haciendo un movimiento circular del instrumento sobre la punta activa insertada, alrededor de 45° a 90° y aún de 180° , logrando así un espacio tal que al retirar suavemente el condensador permita insertar un nuevo cono adicional que ocupa su lugar y reiniciar a continuación la misma maniobra para ir condensando uno a uno nuevos conos de gutapercha, hasta completar de esta manera la obturación y nos damos cuenta si logramos o no nuestro objetivo cuando intentemos penetrar con la punta activa de un condensador delgado y no se logra espaciar los conos lo suficiente como para intentar colocar uno más.

En conductos amplios de dientes anteriores o de tipo laminar y oval, se pueden llegar a condensar 10, 20 y aún más conos de gutapercha adicionales; en conductos de tipo medio pueden emplearse de 4 a 8 conos de gutapercha y en conductos estrechos pueden insertarse de 1 a 3 conos y sólo en su tercio cervical.

Por lo general corresponde al cono principal ocupar la longitud del conducto, mientras que los conos adicionales, a medida que se van superponiendo lateralmente y ocupando el espacio residual, van quedando más alejados del ápice, hasta que los últimos escasamente penetran 2 o 3 mm. dentro del conducto.

Los conductos laminares y ovales (incisivos inferiores, premolares de un solo conducto, algunos cáninos, conductos mayores de molares) merecen especial atención en condensar a lo largo del eje mayor de la sección o luz del conducto, varios conos de gutapercha complementarios, se utilizarán para lograr una buena condensación lateral que garantice la obturación compacta y homogénea, evitando dejar espacios vacíos o "espacios muertos" no siempre visibles radiográficamente.

El control radiográfico de condensación se hará con una, dos o tres placas que mostrarán la calidad de la obturación conseguida después de retirar el aislamiento y así evitar la sobreposición de la grapa o algún implemento de aislamiento.

Si la obturación llegó al punto deseado y no se observan espacios vacíos o burbujas, se procederá a terminar la obturación. Si se ha sobrepasado la unión cemento-dentina con los conos se desinsertan de inmediato.

Se puede embadurnar con cemento todos los conos o solamente el cono principal, todo depende del espacio vacío por obturar, ya que la gutapercha tiende a comprimirse y una capacidad de sellado tal, que le permite siendo bien manejado obturar totalmente de manera compacta, con muy poca cantidad de material sellador.

Una vez que se ha controlado la condensación se procederá a cortar el exceso de los conos de gutapercha con una espátula previamente calentada, procurando al mismo tiempo calentar y fundir el ramillete de conos cortados y condensarlos en sentido cameral procurando que esté sellando en la entrada de los conductos y en su unión, ayudándonos de un instrumento como el Wesco o el Mortonson para la condensación de la gutapercha en la entrada de los conductos.

Con un atacador se explorará el fondo de la cavidad, y con un excavador pueden eliminarse de algunos rincones los restos de gutapercha o cemento residual. Finalmente con una frasa redonda se recortará el fondo de la obturación cameral y se lavará con una torunda empapada en xilol, limpiando bien las paredes laterales.

Antes de obturar con fosfato de zinc es conveniente, en dientes anteriores principalmente, colocar superoxol para evitar los cambios de color o algún otro blanqueador.

Se obturará con cemento de fosfato de zinc, se retirará el aislamiento de grapa y dique de goma después el paciente se enjuagará la boca y que descansen algunos segundos se controlará la oclusión con papel o cera de articular y se procurará que el diente quede ligeramente libre de la oclusión, desgastando el cemento necesario e incluso alguna cúspide si se cree necesario.

A continuación se tomarán las radiografías que se crean pertinentes postoperatorias inmediatas y se darán las recomendaciones convenientes.

Es un punto de vista particular para cada odontólogo elegir el sistema u orden en realizar la obturación de dientes con varios conductos - situación que observamos en molares. Para algunos es preferible obturar los conductos uno por uno, o sea, no comenzar con el segundo conducto hasta haber terminado con el primero. Algunos prefieren insertar todos los conos principales y luego se emplea la técnica de condensación lateral, empacar y condensar todos los conductos.

TECNICA DEL CONO UNICO.- Indicado en los conductos con una conicidad muy uniforme, se emplea casi exclusivamente en los conductos estrechos de premolares, vestibulares de molares superiores y mesiales de molares inferiores.

La técnica en si es parecida a la condensación lateral sólo que aquí no colocamos conos accesorios ni se lleva a cabo la condensación lateral, ya que el cono principal; ya sea de gutapercha o plata revestido del cemento de conductos cumple el objetivo de obturar completamente el conducto. Por lo tanto, los pasos de selección del cono, conometría y obturación son similares a la de la condensación lateral.

TECNICA DE TERMODIFUSION.- Esta basada en el empleo de la gutapercha reblandecida por medio de calor, lo que permite una mayor difusión, penetración y obturación del complejo de conductos principales, laterales, interconductos o alguna anomalía de ellos.

Hace mucho tiempo se ha empleado el calor para facilitar la obturación con gutapercha. Considerando la irregularidad en la morfología de los conductos, se proponen tres dimensiones para su obturación utilizando como material de relleno la gutapercha reblandecida por el calor (termodifusión) o por disolventes líquidos, como el, cloroformo (soludifusión) ayudada de la condensación vertical.

La condensación vertical reblandece la gutapercha mediante calor y condensarla verticalmente para que la fuerza resultante haga que la gutapercha penetre en los conductos accesorios y rellene todas las infructuosidades existentes en un conducto radicular, empleando pequeños contenidos de cemento para conductos.

Para ésta técnica se dispondrá de un condensador especial denominado portador de calor, el cual tiene una parte inactiva con una esfera voluminosa metálica, susceptible de ser calentada y mantener el calor varios minutos transmitiéndola a la parte activa del calentador.

La técnica consiste:

- 1.- Selección y ajuste de un cono principal de gutapercha. Se retira.
- 2.- Se introduce una pequeña cantidad de cemento de conductos por medio de un lentulo girado manualmente hacia la derecha.
- 3.- Se humedece ligeramente con cemento la parte apical del cono principal y se inserta en el conducto.
- 4.- Se corta a nivel cervical con un instrumento caliente; se ataca el extremo cortado con un atacador ancho.
- 5.- Con el calentador al rojo cereza se penetra 3 o 4 mm.; se retira y se ataca inmediatamente, para repetir la maniobra varias veces profundizando por un lado, condensado y retirando parte de la masa de gutapercha, hasta llegar a reblandecer la parte apical en cuyo momento la gutapercha penetrará en todas las complejidades existentes en el tercio apical, quedando en ese momento practicamente vacío el resto del conducto posteriormente se van llevando segmentos de conos de gutapercha de 2, 3 o 4 mm. previamente seleccionados por su diámetro los cuales son calentados y condensados verticalmente sin emplear cemento alguno.

La técnica de la condensación vertical es en su versión contemporánea

nea de la vieja técnica de la obturación de sección, algunos odontólogos la consideran fuera de uso.

Es conveniente, en el uso de los atacadores, emplear el polvo seco del cemento como medio aislador para que la gutapercha caliente no se adhiera a la punta del instrumento y también probar la penetración y a su vez la actividad potencial de los atacadores seleccionados.

Esta técnica de termodifusión con gutapercha caliente o de condensación vertical tiene muchos adeptos.

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

TECNICA DE SOLUDIFUSION.- La gutapercha se disuelve fácilmente en cloroformo, xilol o eucaliptol, lo que significa que cualquiera de éstos disolventes puede reblandecer la gutapercha en el orden y la medida que se desee, para facilitar la difusión y la obturación de los conductos radiculares con una gutapercha plástica.

Otra situación nos presenta las resinas naturales que se disuelven también en cloroformo y desde hace algún tiempo han sido agregados a la gutapercha en las técnicas de soludifusión, a las que confieren propiedades adhesivas. La solución de resina natural en cloroformo se denomina clororesina, y oblitera de manera permanente los tubulos dentinarios y las ramificaciones apicales.

Se denominan cloropercha, xilopercha y eucapercha las soluciones de gutapercha en cloroformo, xilol o eucaliptol respectivamente.

La técnica de cloropercha consiste simplemente, en emplear las técnicas de condensación lateral o del cono único utilizando como sellador la cloropercha y empleando prudentemente cloroformo o clororesina para reblandecer la masa en caso necesario.

TECNICA DE LOS CONOS DE PLATA.- Estos quedan indicados principal-

mente en conductos estrechos y de sección casi circular y estrictamente necesarios que queden revestidos de cemento para conductos, el cual deberá fraguar sin ser obstaculizado en ningún momento.

Existen tres requisitos que condicionan el éxito en la obturación con conos de plata, que en ocasiones son olvidadas.

- 1.- El cono principal (punta maestra) seleccionado, que puede ser del mismo calibre que el último instrumento usado o un número menor deberá ajustar en el tercio apical del conducto con la mayor exactitud, no rebasar la unión cemento-dentina y que no se deslice hacia el tercio apical al ser impulsado durante la prueba de conos ni en el momento de la obturación.
- 2.- El cemento o sellador de conductos es el material esencial y básico en la obturación con conos de plata y el que logrará la estabilidad física de la doble interfase dentina-sellador y sellador cono de plata evitando la filtración marginal y evitar cualquier movimiento en el fraguado del cemento y así no malograr el trabajo por alguna tracción que pueda dar margen a sangre o plasma.
- 3.- El empleo de ésta técnica en conductos estrechos, de difícil preparación, descombro, limpieza y lavado ya que el cono de plata requiere una interfase óptima para su estabilidad y un lavado estricto previo a la obturación y secar con conos de papel impregnados en cloroformo o alcohol etílico, para dejar la interfase dentinaria en las mejores condiciones.

Los pasos en la obturación de conductos con conos de plata son los siguientes:

- 1.- Aislamiento con dique de goma y grapa. Desinfección del campo.
- 2.- Remoción de la curación temporal y exámen del conducto o conductos.

- 3.- Lavado y aspiración. Secado con conos absorbentes de papel.
- 4.- Conometría con los conos seleccionados los cuales deben ajustar en el tercio apical y ser autolimitantes, checar con radiografías su posición, límites, disposición y relaciones.
- 5.- Corrección de la posición y penetración de los conos, preparar las muescas a nivel oclusal con una fresa de alta velocidad.
- 6.- Sacar los conos y conservarlos en medio estéril. Lavar los conductos con conos de papel absorbente humedecidos con cloroformo o alcohol etílico. Secar.
- 7.- Con una tijera se cortan los conos de plata fuera de la boca de tal manera que una vez ajustada en el momento de la obturación queden emergiendo de la entrada del conducto 1 ó 2 mm. de la muesca oclusal.
- 8.- Preparar el cemento con consistencia cremosa y llevarla al interior del o los conductos por medio de un ensanchador de menor calibre embadurnado de cemento recién batido y procurando que el cemento se adhiera a la pared dentinaria.
- 9.- Embadurnar bien los conos de plata e insertarlos en los respectivos conductos por medio de las pinzas porta conos procurando un ajuste exacto en profundidad. Atacarlos uno por uno y lentamente con un instrumento como el Mortonson hasta que no avancen más. En este momento quedarán emergiendo de la entrada de los conductos de 1 a 2 mm del cono por sus partes cortadas.
- 10.- Es relativo pero conveniente en conductos pero cuyo tercio coronario admite conos complementarios de gutapercha pero teniendo precaución de sujetar o presionar al cono principal de plata para evitar los problemas de vibración y provocar una descompensación apical.
- 11.- Control radiográfico de condensación con una o varias placas.
- 12.- Control cameral, obturando la cámara con gutapercha y si se hizo condensación lateral complementaria con los propios cabos de guta-

percha reblandecidos.

13.- Obturación provisional con cemento.

14.- Retirar el aislamiento, aliviar la oclusión y control radiográfico con una o varias placas.

TECNICA DE LA JERINGUILLA.- Consiste en hacer la obturación de conductos mediante una jeringuilla metálica de presión, provistas de agujas desde el número 16 al 30 que permite el paso del material o cemento obturador fluyendo lentamente al interior del conducto.

Esta técnica se ha ido perfeccionando con el uso de las jeringas, y agujas desechables del 25 al 30 firmemente ajustadas y empleando como selladores óxido de zinc y eugenol.

TECNICA DE OBTURACION CON LIMAS.- Está indicado para conductos difíciles una vez que se ha logrado penetrar hasta la unión cemento dentina se prepara el conducto para ser obturado, se lleva el sellador a su interior, se embadurna la lima seleccionada a la que se le ha marcado una muesca al nivel cameral, y se inserta fuertemente en profundidad - - haciéndola girar al mismo tiempo hasta que se fracture en el lugar que se hizo la muesca. La lima queda atorillada en la luz del conducto pero revestida de sellador esta técnica puede ser accidental o intencional cuando sea esta última en intentarse que sea una lima de acero inoxidable por el peligro de resorberse cuando no es de este material.

TECNICA DE OBTURACION CON AMALGAMA.- Esta técnica presenta sus dificultades al condensar la amalgama correctamente y su empaquetamiento a lo largo del conducto cuando éstos son estrechos o curvos.

Algun trabajo requieren de una técnica mixta con cono de plata ya que tienen la ventaja de obturar herméticamente el tercio apical hasta la unión cemento-dentina, es radiopaca y resulta muy económica pero no es muy recomendable.

Los pasos para la obturación con amalgama son:

...

- 1.- Se seleccionan y ajustan los conos de plata (después de ensanchar y preparar los conductos).
- 2.- Se mantienen conos de papel insertados en los conductos hasta el momento de hacer la obturación, para evitar que penetre material de obturación mientras se obtura uno a uno.
- 3.- Se prepara la amalgama sin zinc, sin retirar el exceso de mercurio y se coloca en una loseta estéril.
- 4.- Se calienta el cono de plata a la llama y se envuelve con la ayuda de una espátula con la masa semisólida de la amalgama.
- 5.- Se retira el cono de papel absorbente y se inserta el cono de plata revestido de amalgama; se repite la misma operación con los conductos restantes y se termina de condensar la amalgama.

TECNICAS DE ULTRASONIDO.- Muy poco se sabe sobre de ésta técnica - pero cuando se cuenta con mayor experiencia; quizá logre desterrar algunas de las ya descritas cuando deje su fase experimental.

Mientras tanto la mayor parte de los odontólogos estiman que la mejor técnica por hacerla sistemática es la técnica de condensación lateral por su fácil manejo y un buen control para atacarse.

Debido a las limitaciones que tiene el odontólogo, tanto en el conocimiento de donde está realmente la unión cemento-dentina, como precisar con exactitud hasta donde quiere llegar o puede llegar con la obturación de conductos; lo que realmente interesa al odontólogo ya no es quedar más o menos corto o largo con el cono principal preocupación importante del operador es de lograr el objetivo de condensar en tres dimensiones sin dejar ningún espacio vacío.

De una correcta obturación depende el pronóstico del tratamiento endodóntico ya que de nada servirá una preparación impecable, de un conducto estéril si éste es mal obturado.

Un análisis retrospectivo de la técnica de obturación es considerada la que mejor domine el odontólogo.

CAPITULO X

CUIDADOS POSTOPERATORIOS

Generalmente, no es necesario el cuidado postoperatorio después de una terapéutica convencional de conductos radiculares. Sin embargo si el sellador inadvertidamente ha sido forzado a través del orificio apical el paciente puede experimentar alguna molestia leve por un día o dos en caso de que esto ocurra ningún tratamiento especial, pero el paciente necesita ser alentado, y darle confianza. Muy ocasionalmente puede haber dolor considerable después del tratamiento de conductos radiculares, debido a la irritación química o mecánica de los tejidos periapicales. En estos casos se debe uno preguntar si el sellado del ápice es adecuado. En caso de serlo, la reacción periapical cederá sin mayores interferencias. El uso de antibióticos y analgésicos puede ayudar a llevar a buen término este período difícil. Sin embargo, si se piensa que el sellado es inadecuado, ya sea que la obturación radicular haya sido inadecuado, se tendrá que remover el sellado del conducto, para permitir un desague adecuado, o si esto no es posible, la apicectomía con una obturación retrógrada dará la solución.

El control es importante, y el paciente debe ser vigilado radiográfica y clínicamente a los seis meses y al año después de terminado un tratamiento. Mas tarde, el paciente deberá ser evaluado a intervalos de 1 ó 2 años durante por lo menos 5 años, después de terminado un tratamiento.

LOS CRITERIOS PARA EL EXITO SON.-

- 1.- Que el diente esté clínicamente asintomático y funcional.
- 2.- El aspecto radiográfico de los tejidos periapicales debe, ya sea permanecer normal (en caso de que no hubiera evidencia de involucramiento óseo al iniciar el tratamiento) o regresar a la normalidad mediante un completo relleno de la radiolucencia ósea.

3.- El aspecto radiográfico del ligamento periodontal aparece normal.

Sería más correcto examinar la apariencia radiográfica de la lámina dura, ya que una lámina es prueba de normalidad.

Sin embargo es muy difícil demostrar la lámina dura de una radiografía, y es posible que desaparezca la lámina dura de una radiografía - mediante la alteración de la angulación del tubo de rayos X.

Por lo tanto desde un punto de vista práctico, lo que se busca es el aspecto radiográfico continuo del ligamento periodontal, el cual es - más fácil observar en las radiografías.

CONCLUSIONES

- 1.- La endodoncia como ciencia restauradora de la cavidad oral es de gran importancia en la odontología actual.
- 2.- El odontologo debe manejar una historia clínica completa.
- 3.- El conocimiento y diferenciación de los estados patológicos de la pulpa, y el periapice se podrá realizar un tratamiento correcto.
- 4.- La anatomía y fisiología del aparato masticatorio para conocer exactamente cuando hay un diente infantil o dientes juvenes en la edad de formación del ápice y dientes permanentes para realizar el tratamiento adecuado.
- 5.- El uso de anestésicos correctamente usados evitará tratamientos dolorosos.
- 6.- Evitar factores químicos, físicos o mecánicos que pongan en peligro la pulpa.
- 7.- El empleo de materiales de obturación ordenados y sistematizados nos darán un buen sellado.
- 8.- Los instrumentos de obturación y su empleo a tiempo es otro factor decisivo en la obturación de conductos.
- 9.- La asepsia y la antisepsia que se logre en el tiempo de operación en los conductos dará buenos resultados utilizando un correcto aislamiento.
- 10.- Los cuidados postoperatorios serán importantes para beneficio del paciente, un buen control del tratamiento y así evitar o prevenir cualquier anomalía.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Endodoncia en la práctica clínica.
F.J. Harty.
Editorial el Manual Moderno 1979.
- 2.- Histología y Embriología Bucales.
A. Balint J. Orban.
Editorial.- La Prensa Médica Mexicana.
México 1978.
- 3.- Tratado de patología bucal.
Dr. William G. Shafer.
Editorial Interamericana.
Tercera edición.
- 4.- Endodoncia.
Angel Lasala.
Editorial Salvat.
Tercera edición 1979.
- 5.- Endodoncia.
John Ide Ingle.
Editorial Interamericana.
Segunda edición.
México 1982.
- 6.- Apuntes de Endodoncia U.N.A.M. 1983.
Dr. Luis García Aranda.
- 7.- Farmacología Analgesia Técnicas de Esterilización y Cirugía Bucal -
en la Práctica Dental.
Martín J. Dunn, Donald F. Boot M/Marie Clancie.
Ed. El Manual Moderno S.A.