



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**ACCIDENTES DURANTE EL TRATAMIENTO
ENDODONTICO**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA**

P R E S E N T A :

RONALD ARIEL TORRES QUIROS



MEXICO, D. F.

1981



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

T E M A R I O

CAPITULO PRIMERO

INTRODUCCION

CAPITULO SEGUNDO

Anatomía Pulpar y de los conductos Radiculares.

CAPITULO TERCERO

Patología Pulpar y periapical.

CAPITULO CUARTO

Generalidades de la Pulpectomía Pulpar.

CAPITULO QUINTO

Accidentes durante el tratamiento.

- 1.- Pasos principales para el inicio de un tratamiento endodóntico.
- 2.- Fracturas de la corona clínica
- 3.- Accidentes en la apertura de la cavidad.

- 4.- Irregularidades de la preparación de los conductos.
- 5.- Hemorragia.
- 6.- Falsas vías operatorias.
- 7.- Fracturas radicales o -
conrradiculas.
- 8.- Fractura de un instrumento dentro del conducto.
- 9.- Penetración de un instru-
mento en las vías respira-
torias o digestivas.
- 10.- Trastornos ocasionados du-
rante la irrigación del -
conducto.
- 11.- Lipotimia.
- 12.- Enfisema
- 13.- Sobreobturación
- 14.- Subobturación.

CAPITULO SEXTO.

Cirugía endodóntica.

CAPITULO SEPTIMO.

Infecciones por falta de Asepsia
lesiones gingivales y periapica-
les por

CAPITULO OCTAVO.

Complicaciones en la anestesia.

CAPITULO NOVENO.

Transtornos Postoperatorios.

CAPITULO DECIMO.

Conclusiones.

Bibliografía.

CAPITULO PRIMERO

INTRODUCCION.

Al realizar la presente tesis, la cual me permitirá sustentar mi exámen profesional, he desarrollado el tema de ACCIDENTES DURANTE EL TRATAMIENTO ENDODONTICO, por ser la endodoncia una materia que me gusta y en la cual al realizarla y ponerla en la práctica profesional, me hace recordar todo lo que aprendí durante mis estudios en la facultad de Odontología.

Pues el conocimiento anatómico y fisiológico tanto de la corona como de la raíz del diente y operatorio para la restauración final, juegan un papel muy importante para la realización de una buena endodoncia. Cu, o tratamiento en cierta forma es sencillo o complicado de acuerdo a las circunstancias que mientras realizamos nuestro trabajo, se nos puedan presentar como expongo en el capítulo quinto de la presente tesis. Es por eso que es muy necesario que al inicio de un tratamiento endodóntico o de cualquier tipo relacionado con nuestra profesión realizar una buena historia-clínica, que junto con un estudio Roentgenográfico, nos permita tener un buen diagnóstico y pronóstico, con el cual podamos realizar cualquier tipo de intervención, de la forma más correcta y precisa que lleven la tranquilidad a nuestro paciente.

Ya que para el Cirujano Dentista no solo está en la necesidad de combatir el dolor humano, sino que dar la terapéutica necesaria más conservadora posible que evite la pérdida del diente con lo cual dignificará nuestra profesión.

RONALD A. TORRES QUIROS.

CAPITULO SEGUNDO

ANATOMIA PULPAR.

El conocimiento de la anatomía pulpar y de los conductos radiculares es condición previa a cualquier tratamiento endodóntico. Este diagnóstico anatómico puede variar por diversos factores fisiológicos y patológicos, además de los propios constitucionales o individuales; por lo tanto, se tendrán presentes los siguientes puntos:

- a).- Conocer la forma, el tamaño la topografía y disposición de la pulpa y los conductos radiculares del diente por tratar, partiendo del tipo medio descrito en los tratados de anatomía.
- b).- Adaptar los conceptos anteriores a la edad del diente y a los procesos patológicos que hayan podido modificar la anatomía y estructura pulpares.
- c).- Deducir mediante la inspección visual de la corona y especialmente del Roentgenograma preoperatorio, las condiciones anatómicas pulpares más probables. Por ejemplo si tenemos que hacer una biopulpectomía total de un incisivo lateral superior partiremos del conocimiento anatómico de que este diente posee una raíz y un solo conducto, frecuentemente con curvatura apical y que la cifra media de su longitud es de 22 mm. Pero si el paciente tiene 9 años de edad, recordaremos que el conducto tendrá un lumen amplísimo y, además, el ápice, sin formar todavía, presentará la típica forma de embudo o arcabuz. Finalmente, el exámen visual, nos hará ver el tamaño de la corona si es normal o

si existe enanismo, u otra anomalía morfológica que dificulte la colocación de grapa y dique, y el roentgenograma, a su vez mostrará la forma y el tamaño de la raíz y del conducto, si presentan acodaduras u otros accidentes de número, forma y dirección así como efectivamente el ápice radicular no está todavía terminado de formar (INMADURO).

Estos conceptos básicos de anatomía deben proceder todo tratamiento endodóntico, especialmente en dientes posteriores que al tener varios conductos necesitan para ser tratados, que el profesional tenga una idea cabal de su topografía, en especial con lo que su imagen tridimensional se refiere.

MORFOLOGIA DE LA CAMARA PULPAR.

La pulpa dentaria ocupa el centro geométrico del diente y está rodeada totalmente por dentina. Se divide en pulpa coronaria o cámara pulpar y pulpa radicular ocupando los conductos radiculares.

Esta división es neta en los dientes con varios conductos, pero en los que poseen un solo conducto no existe diferencia ostensible y la división se hace mediante un plano imaginario que cortase 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 u obturaciones. Estos cuernos pulpares cuya lesión o exposición tanto hay que evitar en odontología operatoria al hacer la preparación de cavidades en dentina, deberán ser eliminadas totalmente durante la

pulpectomía total, para que no se decolore el diente.

En los dientes de un solo conducto - (La mayoría de los dientes anteriores, premolares inferiores y algunos segundos premolares superiores), el suelo o piso pulpar no tiene una delimitación precisa como en los que poseen varios conductos, y la pulpa coronaria se va estrechando gradualmente hasta el foramen apical. Por el contrario en los dientes de varios conductos (molares, primeros premolares superiores, algunos segundos premolares superiores y excepcionalmente, premolares inferiores y anteriores), en el suelo o piso pulpar se inician los conductos con una topografía muy parecida a la de los grandes vasos arteriales cuando se dividen en varias ramas terminales.

TERMINOLOGIA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

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

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

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

d) Conducto secundario. - Es el conducto que similar al lateral, comunica directamente el conducto principal o lateral con el periodonto, pero en el tercio apical.

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

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

g) 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.

h) 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 ápice.

i) Conducto cavointerradicular. - Es el que comunica la cámara pulpar con el periodonto en la bifurcación de los molares.

j) Delta apical. - Lo constituyen las múltiples terminaciones de los distintos conductos que alcanzan el foramen apical múltiple, formando un delta de ramas terminales. Este complejo anatómico significa quizás el mayor problema histopatológico, terapéutico y pronóstico de la Endodoncia actual.

NUMERO

Dientes superiores. - Los incisivos y caninos superiores tienen un solo conducto principal.

Aunque según dato publicado por Toed (Florida 1976) de un incisivo central con dos-

conductos, se puede considerar casi como una anomalía.

Para el estudio del Primer premolar hay que recordar que el endodoncista más que el número de raíces le interesa conocer el número de conductos radiculares, que es su zona de trabajo, y que por lo tanto no es admisible la clasificación antigua de dientes monoradiculares y multiradiculares. Por ejemplo, el primer premolar podrá poseer una raíz solamente, dos fisonadas, dos raíces independientes y en ocasiones tres, pero lo que interesa realmente es conocer qué número de conductos tiene cada raíz, que forma tienen, que dirección, disposición, laterales y delta apical. El primer premolar superior es quizás el diente del que se han publicado cifras más dispares en el número de sus conductos, como se puede apreciar en la siguiente tabla:

Porcentaje del número de conductos en el primer premolar superior.

Autor y año	1 1 conducto	1 2 conductos	1 2 conductos	1 1-2 bifurcados	1 3 conductos.
Hess (1925)	20	-	80	-	-
Ruttler (1960)	50.1	-	49.4	-	0.5
Hess y Ruttler. (1972)	26.2	23.9	41.7	7.7	0.5
Carns y Skinsore (1973)	9	-	85	-	6

Lo más probable es que los datos que más se ciñan a la realidad sean los de Pineda y Kuttler, en consideración al muestreo y población (259 dientes y 333 conductos estudiados en la investigación y a la prolijo de la metodología empleada.

No obstante, es interesante la sorprendente investigación de Carns y Skidmore - por encontrar un 6% con tres conductos, cuando la mayor parte de los autores consideran esta variable entre 0.5 y 1.2% solamente.

Cuando el premolar superior tiene - dos conductos (bien sean independientes o confluentes), una es vestibular y el otro palatina, y la búsqueda de ambos es sistemática mientras no se sepa con exactitud que existe uno solo y se compruebe visual e instrumentalmente, lo que permite su preparación en sentido vestibulopalatino.

En el segundo premolar. Hess encontró 60% con un conducto y 40% con dos, Kuttler cita tan solo un 23% con dos conductos; Pineda y Kuttler un 55% con un solo conducto y un 45% con dos conductos en sus diversos tipos o disposiciones; Vertucci y Cols, un 75% con un conducto y un 25% con dos.

El primer molar superior. Ha motivado en los últimos años infinidad de trabajos de investigación, en especial con los distintos variables del amplio lumen y de fácil ubicación, la raíz distovestibular tiene un conducto estrecho (excepcionalmente puede tener dos) pero la raíz mesiovestibular, el ser aplanado en sentido mesiodistal, puede tener tanto un solo conducto aplanado laminar, a veces con un lumen en forma de 8 ó 6 de número infinito, o posee dos conductos independientes o confluentes bien diferenciados, los que ha motivado diversos trabajos cuyos resultados pueden verse en la siguiente tabla.

Porcentaje del número de conductos en el primer
nólar superior.

AUTOR Y FECHA	Raíz MV 1 conduc- to.	Raíz MV 2 conduc- to.	Raíz DV 1 conduc. c to.	Raíz DV 2 conduc-- to.	Raíz P conduc-- to.
Hess (1925)	46	54	100	-	100
Weine y Cols. (1969)	48.5	51.5	-	-	100
Pineda (1970 1973).	40.8	54.3	(el 4.9 restante c. reticulares)		
Neal (1970)	38	62	-	-	100
Pineda y En- rtler	39.3	60.7	94.4	3.6	100
Aydos y Mi- lano (1973)	16	84	-	-	100
Seidberg y- Cols. (1973)	38	62	-	-	100
Vertucci - (1974)	45	55	-	-	100
Lane (1974)	43.6	56.4	-	-	100
Pomeranz - (1974)	31	69	-	-	100
Vande Voorde y Cols.	48	52	-	-	100

De esta tabla puede deducirse que en un elevado número de casos, siempre superior al 50%, existen dos conductos en la raíz mesiovestibular.

El segundo molar tendría para Hess idénticas características, pero Pineda y Kuttler, en su magnífico trabajo encontraron que la raíz mesiovestibular tiene un solo conducto en el 64.6% de los casos y dos conductos en sus distintos variables en un 35.4%. Las raíces distovestibular y palatina tendrán siempre un solo conducto.

DIENTES INFERIORES. La típica forma de la cámara pulpar y de los conductos de los incisivos inferiores muy aplanada en sentido mesiodistal, ofrece un elevado número de estos dientes con dos conductos (uno vestibular y otro lingual, independientes, confluentes o bifurcados), que obliga a un exámen sistemático cuando se hace endodoncia.

Hess cita que un 40% de todos los incisivos inferiores tienen dos conductos; -- Ronkine-Wilson y Herny (1965), en un estudio hecho en 111 dientes anterioinferiores, encontraron que un 40.5% tenía dos conductos, indicando que generalmente los dientes de raíces cortas y coronas anchas tenían dividido el conducto principal; pero solo el 13% con conductos divididos poseían forámenes separados, y los otros se reunían en un foramen común, siendo el vestibular el conducto mayor y el más fácilmente accesible en la apertura corriente.

Laws (Nueva Zelanda, 1871), un 43% de los incisivos centrales y un 45.3% en los incisivos laterales; Pineda y Kuttler dan en su referido trabajo, un 27.6% y un 23.8% respectivamente.

Green (1973) un 21% de medida a to--

dos los incisivos, Kenneth y Dowson (1974) un-
41.4% presentando forámenes independientes --
solo un 1.3%.

El canino inferior generalmente tie-
ne un solo conducto, pero algunas veces posee-
dos. El porcentaje varía mucho según los ana-
tomistas; desde el 8% citado por Madeira y --
Cols. Pineda y Kuttler 18.5% hasta el 40%. -
Lógicamente un 5.3% de caninos inferiores con-
dos raíces tienen siempre dos conductos.

Con los premolares inferiores tam- -
bién existe diferencia entre los anatomistas, -
pues, aunque por lo general tienen un solo --
conducto, la posible presencia de dos conduc-
tos (tan importante en endodoncia) ha sido pu-
blicada por diversos autores, como se demosta-
rán en la siguiente tabla.

Porcentaje de premolares inferiores con dos conductos.

Autor y fecha	Primer premolar inferior.	Segundo premolar inferior.
Hass (1925)	3 %	10%
Pinoda y Kuttler - (1972)	30.7 %	1.2 %
Green (1973)	14%	8 %
Zillich y Dowson - (1973)	22.7 %	11.7 %

Excepcionalmente pueden tener tres conductos y para Zilich y Dowson, son un 0.4% en ambos premolares.

El primer molar inferior tiene en su raíz mesial generalmente dos conductos, uno vestibular y otro lingual bien delimitados, relativamente estrechos, pero la raíz distal puede presentar un solo conducto amplio y aplastado en sentido mesiodistal o dos conductos, uno vestibular y otro lingual. En muchos casos, la presencia de dos conductos distales coincide exactamente con la existencia de una raíz accesoria lingual.

Los últimos estudios realizados han demostrado que el porcentaje de la posibilidad de que el primer molar inferior tenga cuatro conductos (o sea dos distales) es mucho mayor de lo que se creía antes.

Puede también haber cinco conductos como se le verá en la siguiente tabla.

Porcentaje en el número de conductos del primer molar inferior.

Autor y fecha	Raíz mesial		Raíz distal	
	1 conducto	2 conductos	1 conducto	2 conductos
Hess (1925)	20%	80%	96%	4%
Skidmore y Bjornal (1971)	6.7%	93.3%	71.1%	28.9%
Pineda y Ruttler (1972)	12.8%	87.2%	73%	27%
Vande Voorde y -- Cols (1975)	-	-	69%	31%
Messina (1976)	-	-	78.8%	12.2%

El segundo molar inferior puede tener 1,2,3, ó 4 conductos.

Pineda y Ruttler citan un 5,6% de dos conductos en la raíz dista.

FORMA

Interesa especialmente el endodoncista la forma que ofrece un conducto radicular al realizar un corte transverso u horizontal de la raíz, debido a que durante la preparación biomecánica, deberá ampliar y alisar unas paredes procurando dejar el conducto lo más circular posible o al menos con curvas suavizadas.

Muchos conductos son de sección casi circular como lo son los de incisivos centrales superiores, mesiales de molares inferiores, palatinos y distovestibulares de molares superiores, y frecuentemente los de premolares superiores con dos conductos.

Pero en otros dientes, los conductos suelen ser aplanados sentido mesiodistal en mayor o menor cuantía, como lo son incisivos y caninos inferiores premolares inferiores, conducto único en premolares superiores, conducto único mesiovestibular en molares superiores y ligeramente caninos e incisivos laterales superiores.

Por lo general, todos los conductos tienden a ser sección circular en el tercio apical, pero los aplanados pueden tener sección oval o elíptica, e incluso láminas y en forma de 8 en los tercios medio cervical o coronario. En sentido axial y a lo largo del recorrido corona apical, los conductos suelen ir disminuyendo su lumen, y llegan al máximo de estrechez al alcanzar la unión cementodentina y su base cerca del cuello dentario.

DIRECCION

Los conductos pueden ser rectos, como acontece en la mayor parte de los incisivos centrales superiores, pero se considera como normal cierta tendencia a curvarse débilmente hacia distal. La teoría hemodinámica de Schröder admite que esta desviación curva, sería una adaptación funcional a las arterias que alimentan el diente. Pero en ocasiones la curva es más intensa y puede llegar a formar encurvaduras, acomodamiento y dilaceraciones que pueden dificultar el tratamiento endodóntico. Si la curva es doble, la raíz y por lo tanto el conducto, puede tomar forma de bayoneta.

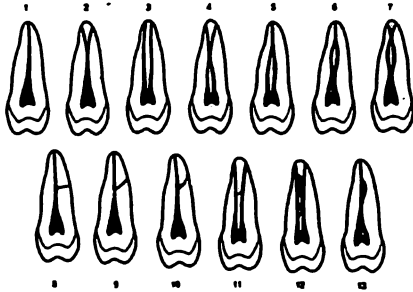
DISPOSICION

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

- 1) bifurcarse.
- 2) Bifurcarse para luego fusionarse.
- 3) Bifurcarse para después fusionarse volverse a bifurcar.

Si en la cámara pulpar se originan dos conductos estos podrían ser:

- 1) Independientemente paralelos;
- 2) Paralelos, pero intercomunicados;
- 3) Dos conductos fusionados y
- 4) fusionados pero luego bifurcados.



Anatomía de los conductos radiculares. Accidentes de disposición y colaterales. 1) Conducto único. 2) Conducto bifurcado. 3) Conductos fusionados y luego bifurcados. 4) Conductos fusionados. 5) Conducto bifurcado y luego fusionado. 6) Conducto bifurcado, luego fusionado con nueva bifurcación. 7) Conducto lateral transversal. 8) Conducto lateral oblicuo. 9) Conducto lateral escodado. 10) Interconducto. 11) Plexo interconductos o reticular. 12) Conducto recurrente.

Alvarez, citado por Kuttler.

Para comprender y recordar mejor los accidentes de Disposición, a propuesto una fórmula hemotécnica muy útil y basada en el número de conductos que se inician en la cámara y luego puedan fusionarse o bifurcarse, utilizando simplemente las cifras 1 y 2, según el dibujo anterior.

	1	=	No. 1
	2	=	No. 3
	1 - 2	=	No. 2
	2 - 1	=	No. 5
1 - 2 - 1	=	No. 6	
2 - 1-2	=	No. 4	

Si son tres o más conductos los que se originan en la cámara pulpar, podrán encontrarse todos los accidentes de Disposición anteriormente descritas.

Es conveniente recordar que en muchos casos de 1-2, 2-1-2 etc., se produce una estrechez anatómica en X, denominada en reloj de arena, que puede dificultar el hallazgo y preparación de estos conductos, caso relativamente frecuente en incisivos inferiores caninos y premolares inferiores y en la raíz mesio vestibular de los molares superiores.

Laterales.- Cada conducto puede tener ramas laterales que vayan a terminar en el cemento, y se dividen en transversas, oblicuas y acodadas, según dirección.

La frecuencia de estas complicaciones laterales varía según las investigaciones por ejemplo Hess en 1925 los encontró entre 10.22% Muller en 1959 dio cifras semejantes, pero Barthe Remmy en 1960, empleando una técnica estereomicroscópica y cortes seriados, -

ha llegado a encontrar en los dientes monorradiculares superiores hasta un 68.5%, presentando ramificaciones laterales.

Cambón, empleando el método de diafanización, ha encontrado lo que él denomina conductos aberrantes en un 73% de premolares superiores, un 40% de premolares inferiores un 74% en molares superiores y un 53% en molares inferiores.

Otros accidentes laterales pueden no salir del diente, como son los llamados conductos recurrentes y los interconductos en plexo (reticulares) o aislados.

Vertucci y Williams encontraron en el primer molar inferior un 23% de conductos laterales a la bifurcación y en un 13% conductos cavointerradiculares a la Furcación.

DELTA APICAL

Kuttler, Meyer y otros autores han demostrado que el foramen apical no está exactamente en el ápice sino que generalmente se encuentra al lado. Además Kuttler dice "que el conducto radicular no es un cono uniforme, con el diámetro menor en su terminación, como se sostenía antes, sino que está formado por dos conos: Uno largo y poco acentuado, el dentinario y otro muy corto pero bien acentuado e infundibuliforme el cementario", el cual aumentará con la edad.

Para Burch y Hulen un 92.4% de las raíces tienen el foramen desviado del ápice anatómico, una distancia media de 0.59 mm. Este dato no debe olvidarlo el clínico al realizar la conductometría, la preparación biomecánica y la obturación de conductos.

Seltzer y Cols (1966), han hecho hallazgos similares a los que Kuttler confirmando en la mayoría de los dientes estudiados la forma del cono invertido del cemento apical con su diámetro más pequeño en la unión cementodentinario y la base en el foramen apical. Los mismos investigadores han encontrado que el cemento apical tiene una anchura que oscila entre 0.15 y 1.02 mm (media de 0.64mm) y que, aunque a veces aparece como literando el foramen apical, los cortes seriados demuestran que nunca oblitera el ápice radicular.

También Seltzer y cols. (1966), encontraron un 34% de forámenes accesorios o conductos laterales, unas veces con un foramen principal y otros accesorios y otros con terminaciones apicales en forma de Y, y con conductos laterales a distintas alturas en la raíz. Para los referidos autores, la edad no tendría relación alguna con la presencia de

conductos laterales o forámenes accesorios.

Por otra parte, la presencia de ramificaciones apicales hallados por la mayor parte de investigadores como Hess, Meyer, Muller y Cattaneo, etc., con cifras tan variadas como del 20% al 80% de los dientes dan al foramen apical tal poliformismo, que unido a las posibles angulaciones o acodaduras del resto del conducto, nos obligan a ser prudentes en el trabajo endodóntico, para evitar falsas vías apicales no siempre visibles Roentgenológicamente, pero que pueden interferir los procesos de reparación.

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 modificarse de 2 a 3 mm. 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 la corona y la raíz, pero por lo general ayuda a deducirla.

Es el Roentgenograma preoperatorio y principalmente el que hacemos con la mensuración (Roentgenograma con instrumento dentro de los conductos) el que indicará la verdadera longitud del diente, factor y dato estrictamente necesario para una correcta preparación quirúrgica y una obturación perfecta.

EDAD Y PROCESOS DESTRUCTIVOS.

El ápice es formado y calificado por lo menos tres años después de la erupción del diente respectivo y a veces demora hasta cuatro y aún 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 tienen gran importancia en la endodoncia de dientes en niños y pacientes jóvenes, porque el tamaño de la pulpa radicular obliga a emplear instrumentos de calibre extra (45 al 140) y emplear técnicas especiales apropiadas a los ápices infundibuliformes.

Los procesos destructivos, como abrasión, miololisis y caries lenta, 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.

Número de conductos y porcentajes de ramificaciones apicales y laterales. (según Hess , 1925)

Diente	Número de conductos	Porcentaje con ramificaciones apicales	Porcentaje con ramas laterales
Dientes superiores			
Inclivo central	1	23	21
Inclivo lateral	1	38	22
Cusido	1	23,5	13
Primer premolar	1 (20%) 2 (80%)	41	11
Segundo premolar	3 (ocasionalmente) 1 (80%) 2 (40%)	50	19
Primer molar	3 (40%) 4 (54%)	67	16
Segundo molar	Igual que el primero	67	16
Dientes inferiores			
Inclivo central	1 (80%) 2 (40%)	21,6	10
Inclivo lateral	Igual que el central	21,6	10
Cusido	1 (80%)	39	17
Primer premolar	1 (97%) 2 (ocasionalmente)	64	17
Segundo premolar	1 (70%) 2 (30%)	69	30
Primer molar	2 (20%) 3 (30%) 4 (40%)	73	13,3
Segundo molar	Igual que el primero		

Longitud total de los dientes según diversos autores, medida en milímetros (promedio).

Autor	Shank ¹⁰ 1922	Garrison ¹¹ 1926	Perry y Ross ¹² 1944	Apelo y cols. 1950	Ortolan ¹³ 1958
Dientes superiores					
Inclivo central	22,5	23	22,8	21,5	21,30
Inclivo lateral	21	22	23,1	22	21,20
Cusido	21,5	24,5	24,4	24,5	21,70
Primer premolar	20,6	20,5	21,5	21	20,50
Segundo premolar	21,5	21,5	21,6	21,5	20,17
Primer molar	20,6	20,5	21,3	21,7	19,97
Segundo molar	20	20	20	20,1	20,00
Dientes inferiores					
Inclivo central	20,7	20,5	20,6	20,7	20,15
Inclivo lateral	21,1	21	20,6	22,1	20,57
Cusido	22,6	23,5	23	23,6	20,26
Primer premolar	21,6	20,5	21,0	22,4	21,13
Segundo premolar	21,3	22	22,1	22,4	21,03
Primer molar	21	21	21,9	21	20,20
Segundo molar	20,8	20	21,4	19,8	19,80

CAPITULO TERCERO
PATOLOGIA PULPAR.

Al tratar de encontrar una clasificación de la Patología pulpar lo más exacta posible, me dí cuenta de la dificultad que siempre ha representado el delimitar exactamente el -- inicio y el final de un estado patológico.

Existen varias clasificaciones; cada una de ellas refleja el criterio característico de sus autores. La clasificación que creo más se conoce es la de Grossman, quien habla de Hiperemia pulpar arterial activa, Hiperemia venosa pasiva, Pulpitis crónica ulcerosa, Pulpitis crónica hiperplástica, Degeneración pulpar, (cálcica, fibrosa, atrófica, grasa, reabsorción interna) y Necrosis o gangrena pulpar.

Recientemente Seltzer hizo una clasificación correlacionando síntomas observados en dientes que posteriormente se extrajeron y prepararon en cortes histológicos para estudiarlos. De aquí nace su clasificación histológica de la Patología Pulpar, la cual he utilizado en este trabajo. Considero que es de actualidad y debería dársele mayor difusión. Comprende los estados pulpaes siguientes:

Pulpa intacta sin inflamación.
Pulpa atrófica.
Pulpa intacta con algunas células inflamatorias crónicas.

Reversibles

(etapa de transición)
Pulpitis aguda.

Pulpitis parcial crónica

- a) Con necrosis parcial por liquefacción.
- b) Con necrosis parcial por coagulación

Irrever-
sibles

- a) Pulpitis crónica total
- b) Con necrosis parcial por liquefacción

Necrosis pulpar total

Definitivamente ninguna clasificación de las enfermedades pulpares- podrá ser completa. Hay muchas superposiciones, y los diagnósticos de las caries patológicos dependen de los exámenes completos a todos los niveles. Sin embargo, ésta última clasificación parece ser la más acertada.

En este capítulo describiré sólo las características histológicas de los estados - patológicos clasificados por Seltzer. Al principio parecerá incompleto, pero una vez leído el capítulo sobre diagnóstico se ampliará mucho la visión para diferenciar clínicamente cada uno de ellos.

Pulpa intacta sin inflamación. - Las pulpas en las cuales las células parecen no estar alteradas se les clasifica en este grupo. - Poseen una capa odontoblástica normal, en forma de empalizada. Los fibroblastos tienen sus núcleos encerrados en una nítida membrana celular, y el citoplasma es estructuralmente distinguible. La cromatina está dispuesta en forma de red. Las fibras colágenas están ausentes o son pocas. Los vasos muestran un calibre normal aunque muchas veces hay vasos dilatados que no parecen estar relacionados con un-

proceso patológico. Los haces nerviosos no están alterados.

Pulpa atrófica.- Las pulpas que se clasifican dentro de este grupo parecen tener reducido tamaño. En algunos casos, la pulpa ha disminuido sus dimensiones a una parte de su volumen original. En estos casos, hay una gran cantidad de dentina de reparación que llena el espacio que originalmente contenía tejido pulpar. En los dientes superiores, las cámaras pulpares contienen cantidades variables de dentina de reparación; en algunos la parte coronaria pulpar, desde el borde incisal a la raíz está llena de dentina de reparación y la luz del conducto radicular está estrechada. En los dientes posteriores, hay recesión de los cuernos pulpares que han sido reemplazados por dentina de reparación. Los conductos radiculares se estrechan por el depósito adicional de dentina. Dentro del tejido pulpar hay una disminución del tamaño de las células así como una reducción en su número; hay un aumento en cantidad y distribución de fibras colágenas. Esto ocurre especialmente en dientes anteriores, pues los haces colágenos aumentan sobre todo en el conducto radicular. Al haber un incremento de fibras colágenas, los vasos sanguíneos parecen mayores y más anchos. La capa odontoblástica de estas pulpas tiene reducido su espesor y los odontoblastos presentan un aspecto aplanado cuboide, en vez de cilíndrico como es en las pulpas sanas. Seltzer observó que en los casos en que hubo mayor elaboración de dentina de reparación, las células parecen sufrir de atrofia por inanición.

Pulpa intacta con algunas células --
Inflamatorias.- (etapa de transición)

En estas pulpas se hacen visibles algunas células inflamatorias crónicas, aunque

no en cantidad suficiente para considerarlas - un exudado inflamatorio. Las pulpas de la mayoría de los dientes con lesiones cariosas profundas contienen células inflamatorias crónicas como linfocitos y macrófagos dispersos por toda la pulpa debajo de los túbulos dentinarios afectados. Los vasos de la región están dilatados.

Es característica la presencia de células inflamatorias crónicas en dientes que se han sometido a procedimientos operatorios y que al parecer se recuperaron. Además se encuentran dichas células en las pulpas de algunos dientes en los cuales se elaboraron cantidades considerables de dentina de reparación como resultado de abrasión, atricción, caries o enfermedades periodontal.

La presencia de células inflamatorias en la pulpa parece deberse a una irritación persistente pero de bajo grado, como lo podrían ser las causadas por caries o enfermedad periodontal.

Pulpitis Aguda.- La pulpitis aguda suele presentarse como una secuela de algunos procedimientos operatorios como exposiciones mecánicas y pulpotomías. Además algunas pulpitis agudas de la región radicular pueden producirse por exposición de los conductos laterales en la enfermedad periodontal, así como por tartrectomía profunda o cureteado donde el cemento y la dentina radiculares resultan traumatizados.

Subsecuentemente a los procedimientos operatorios, la extensión de la pulpitis suele ser parcial, es decir sólo en la porción pulpar subyacente a los túbulos dentinarios afectados. La extensión de lo abarcado puede ser algo mayor en las exposiciones mecánicas graves, en las que resulta dañada una gran --

cantidad de tejido pulpar.

Después de las pulpotomías la porción de la pulpa está agudamente inflamada y - en ocasiones esta inflamación se extiende al tejido periapical y periodontal.

Con mucha frecuencia el término "pulpitis" se utiliza para referirse a una odontología. Pero en realidad el dolor dental puede ser causado por muchos factores y no necesariamente por una inflamación pulpar. Decir odontología describe solo la entidad clínica, mientras que "pulpitis" da un diagnóstico histopatológico.

Diferencia entre síntomas agudos e inflamación aguda:

La mayoría de las inflamaciones pulpares que causan dolor son de carácter crónico, donde la pulpa ha estado inflamada por un largo período. Cuando se generan los síntomas agudos, tales como dolor y tumefacción, la inflamación tiene ya un carácter fundamentalmente crónico, pero, como en toda inflamación crónica, la respuesta inflamatoria aguda está sobrecargada al proceso patológico preexistente. Un paciente que se queja de dolor suele tener pulpitis crónica. La pulpitis aguda (histológica) rara vez causa dolor. De manera que -- cuando se produce una exposición pulpar por caries, hace tiempo que existe una inflamación crónica en la pulpa. La falta de síntomas en muchas de estas afecciones no es indicio necesario de la gravedad de la respuesta inflamatoria subyacente.

Con frecuencia la generación de síntomas agudos está relacionada con el bloqueo del orificio en la corona por el cual dreña el exudado, generándose así el dolor, debido a un aumento agudo de la inflamación crónica.

Podemos encontrar histológicamente-

inflamación aguda después de las manipulaciones operatorias más recientes en dientes que ya habían sido tallados y obturados. En tales casos, la inflamación pulpar crónica persistió por largos períodos debajo de la restauración. Cuando se ejecuta un nuevo procedimiento operatorio en tal diente, el dolor subsiguiente está relacionado con una exacerbación aguda de la pulpitis crónica previamente existente. En una pulpa con inflamación aguda después de un procedimiento operatorio, alrededor y debajo de la capa odontoblástica se encuentran alteraciones odontoblásticas, vasos dilatados, edema, leucocitos polimorfonucleares, macrófagos y eritrocitos. La extensión de la inflamación suele ser parcial; abarca una pequeña región de la pulpa subyacente a los túbulos dentinarios seccionados. La inflamación aguda es de breve duración y desaparece poco después o se torna crónica. En razón de la lesión de los odontoblastos abarcados, se produce una perturbación en la formación dentinaria y en la calcificación de la matriz integrada posteriormente. Junto a la respuesta inflamatoria se elabora dentina de reparación. La cantidad y calidad de la dentina de reparación está relacionada con la severidad de la lesión.

Pulpitis crónica.- Como consecuencia de caries dental profunda se produce pulpitis crónica, también por procedimientos operatorios, lesiones periodontales profundas y movimientos ortodoncicos excesivos.

Quando no se trata una caries profunda, la pulpa adquiere gradualmente una inflamación crónica. La inflamación está confirmada en la porción coronaria de la pulpa, en un comienzo. En ocasiones, sin embargo, resultan afectados toda la pulpa y los tejidos periapicales y periodontales, es decir pulpitis crónica total. En las personas más jóvenes, en quienes el aporte vascular a la pulpa es máximo, -

el tejido pulpar expuesto y con inflamación crónica puede ser irritado por los bordes ásperos de la cavidad y el tejido granulomatoso-proliferante puede protuir de la cámara pulpar. El tejido granulomatoso se asemeja entonces al tejido gingival, lo cual se diagnostica clínicamente como una pulpitis crónica hiperplástica. En las personas mayores, no se produce una hiperplasia consecutiva a la explosión pulpar. La pulpitis crónica en estos adultos es conocida como pulpitis ulcerosa, porque la dentina que recubre la pulpa ha sido eliminada por el proceso carioso.

En dientes con restauraciones podemos encontrar pulpitis crónica desarrollada después de las manipulaciones operatorias como resultado de lesiones periodontales, movimientos ortodóncicos o ambos. Aunque algunas restauraciones pudieron no haber sido perfectas, con frecuencia la calidad de la restauración no está relacionada con la presencia de pulpitis. La pulpitis crónica es el resultado de una pulpitis aguda original relacionada con el procedimiento operatorio.

La pulpitis crónica de etiología operatoria, periodóntica u ortodóncica puede ser parcial o total, según la extensión de la lesión pulpar. Habitualmente, el tejido pulpar coronario subyacente a la región de los túbulos abarcados está inflamada, es decir pulpitis crónica parcial. Sin embargo, la inflamación puede extenderse, en cierta medida, desde esa zona de lesión inicial hacia los tejidos pulpares profundos. Con alguna frecuencia, se desarrolla una pequeña región de necrosis por liquefacción dentro del tejido pulpar inflamado, es decir, pulpitis crónica parcial con necrosis parcial por liquefacción. No es necesario que existan síntomas dolorosos, pero al suceder éstos, se pueden producir. Con frecuen

cia la inflamación abarca el tejido pulpar radicular, es decir pulpitis crónica total. Siempre se encuentran regiones de necrosis por -- liquefacción en las pulpas totalmente inflamadas, es decir pulpitis crónica total con necrosis parcial por liquefacción. Con relativa -- frecuencia existen síntomas dolorosos asociados a esta etapa de la pulpitis.

Pulpitis crónica parcial. - Las pulpas que contienen tejido, exudado o células inflamatorias características de una respuesta inflamatoria crónica se les clasifica bajo el encabezamiento de pulpitis crónica. En estas pulpas se encuentra tejido de granulación, típico de los estados inflamatorios crónicos. - Existe una abundante cantidad de capilares nuevos, así como un mayor número de fibroblastos y fibras. Se hallan presentes las células de la serie inflamatoria crónica. Casi siempre la lesión está delimitada por haces densos de fibras colágenas, aunque a menudo se encuentran células inflamatorias en regiones distantes del asiento de la lesión. En esta categoría se ubican las inflamaciones pulpares confinadas en una pequeña región coronaria, porque no se extienden más allá de la corona. En algunas ocasiones se hallan también regiones de necrosis por coagulación o por liquefacción parcial.

Pulpitis crónica total. - Cuando toda la pulpa, incluyendo sus porciones coronarias y radicular está inflamada, se le clasifica como pulpitis crónica total. En dichos -- dientes la inflamación se ha extendido al ligamento periodontal. En la corona, se puede -- discernir siempre un área de necrosis por liquefacción o por coagulación. El resto de la pulpa, así como los tejidos periapicales contienen tejido granulomatoso.

Nota: Al decir "Tejido granulomato-

so" refiriéndonos a la pulpa, este término corresponde a una inflamación crónica, de larga-historia, resultante de una irritación persistente. Por otra parte, "Tejido de granulación" es el precursor de la cicatrización, consisten en nuevos fibroblastos y fibras colágenas, nuevos vasos sanguíneos así como células de la serie inflamatoria crónica. Histológicamente, los dos se ven similares por el contenido celular, pero el tejido granulomatoso tiene mayor número de células inflamatorias crónicas y las granulaciones que encierra están rodeadas por densos haces de fibras colágenas.

Pulpa necrótica. - Las pulpas de los dientes en los cuales las células pulpares murieron como resultado de coagulación o liquefacción se clasifican como necróticas. En la necrosis por coagulación, el protoplasma de la célula ha quedado fijado y opaco. Histológicamente, es posible reconocer aún una masa celular coagulada, pero ha desaparecido el detalle intercelular.

En la necrosis por liquefacción, -- desaparece el contorno íntegro de la célula, y en torno de la zona licuada hay una zona densa de leucocitos polimorfonucleares, muertos y vivos, junto con células de la serie inflamatoria crónica.

La necrosis es una secuela de la inflamación, a menos que la injuria traumática sea tan rápida y agresiva, que la destrucción-pulpar se produzca antes de que pueda establecerse una reacción inflamatoria.

Grossman, Kuttler y Maisto coinciden en clasificar a la necrosis estrechamente relacionada con la gangrena pulpar, por lo que a continuación describo sus características.

La pulpa necrótica se gangrena al -

ser invadida por gérmenes saprófitos que provocan cambios importantes en el tejido necrótico.

La gangrena puede ser húmeda o seca, según se presente con liquefacción o con desecación. Kuttler dice encontrar mayor número de microorganismos en la gangrena húmeda, además de ser esta forma la terminación más frecuente de la pulpitis total.

Cuando se instala la gangrena, la pulpa frecuentemente se torna putrescente. Los productos finales de descomposición de proteínas en cualquier otra parte del cuerpo, es decir: gas sulfhídrico, amoníaco, sustancias grasas, indican, ptomainas, agua y anhídrido carbónico. Los productos intermedios, tales como el indol, escatol, putrecina y cadaverina, explican los olores tan desagradables que se desprenden de un conducto con pulpa putrescente.

Al encontrarse necrótica una pulpa y con mayor razón cuando se gangrena, la penetración toxicobacteriana en su profundidad se facilita considerablemente; asimismo, las paredes del conducto y el tejido conectivo periapical van siendo gradualmente involucrados. Una vez alcanzando y afectando el periapice puede el estado patológico degenerar en cualquiera de los procesos descritos en la patología periradicular.

Degeneración pulpar.

La degeneración pulpar, debe incluirse dentro de la patología pulpar, aunque en la clínica se observa raramente. Se presenta en dientes de personas adultas, aunque también en dientes jóvenes como resultado de una irritación leve y persistente como sucede en la degeneración cálcica. La degeneración no se relaciona necesariamente con una infección o caries, aún cuando el diente afectado puede pre-

sentar una obturación en una cavidad; comunmente no existen síntomas clínicos definidos. Al principio, el diente no presenta alteraciones de color y la pulpa puede reaccionar normalmente a las pruebas térmicas y eléctricas. Sin embargo, cuando la degeneración pulpar es total, como por ejemplo después de un traumatismo o de una infección, el diente sí puede presentar alteraciones de color y la pulpa no responde a los estímulos. Existen los siguientes tipos de degeneraciones: cálcica, vacuolar, atrófica, fibrosa y grasa. También se incluyen dentro de las generaciones a las resorciones interna y externa.

Degeneración cálcica.- Consiste en que una parte del tejido pulpar está reemplazada por tejido calcificado, formando nódulos pulpares o dentículos. La calcificación se presenta con más frecuencia en la cámara pulpar y menos frecuentemente en el conducto radicular. El tejido calcificado está formado por capas concéntricas de material cálcico, de estructura semejante a la de una cebolla. Puede estar libre dentro de la pulpa, adherido a alguna pared o incluido en la dentina. El cálculo puede alcanzar un tamaño bastante grande, de manera que, en algunos casos al extirpar la masa calcificada, ésta reproduce la forma aproximada de la cámara pulpar.

Degeneración vacuolar.- Es uno de los tipos más precoces de degeneración pulpar. Consiste en la vacuolización de los odontoblastos, éstos se degeneran y, al no ser reemplazados, dejan en su lugar espacios vacíos. La vacuolización generalmente está asociada con la preparación de cavidades y colocación de obturaciones sin base de cemento; a veces, se presenta en cavidades profundas, aún cuando se haya colocado una base de cemento de fosfato de zinc.

Degeneración atrófica.- Este tipo de degeneración se presenta en personas mayores; - presenta menos número de células estrelladas y aumento del líquido intercelular. En la radiografía el tejido pulpar es menos visible que el normal.

Degeneración fibrosa.- Se caracteriza porque los elementos celulares están reemplazados por tejido conjuntivo fibroso. Cuando se extirpan estas pulpas del conducto radicular, presentan un aspecto coriáceo característico.

Degeneración grasa.- Es relativamente frecuente, es uno de los primeros cambios degenerativos que se observan histológicamente. En los odontoblastos y también en las células de la pulpa pueden hallarse depósitos grasos.

Resorción interna.- Suele llamarsele también reabsorción interna, rizálisis o "mancha rosada", consiste en la resorción de la dentina producida por cambios vasculares en la pulpa. Puede afectar la corona o la raíz de un diente o ser tan extrema que abarque ambas partes. Puede ser un proceso lento y progresivo de uno o más años de duración o de evolución rápida y perforar el diente en algunos casos. En relación a su etiología se piensa que la lesión a menudo está ligada a un traumatismo anterior. Se presenta con más frecuencia en los dientes anterosuperiores, aunque puede afectar cualquier diente de la boca. A diferencia de las caries, la resorción interna es resultado de una actividad osteoclástica. Se caracteriza por "lagunas" que con el tiempo se llenan de tejido osteoide, esto puede interpretarse como una tentativa de reparación. Hay una cantidad considerable de tejido de granulación, responsable de la profusa hemorragia que se hace presente al extirpar la pulpa. Con -

frecuencia se encuentran también células gigantes y mononucleares. Algunas veces se presenta la metaplasia de la pulpa, o sea, la transformación en otro tipo de tejido. Thoma, Goldman, Aisenber, Warner y otros han descrito casos de resorción interna en que porciones del tejido pulpar se habían convertido en hueso y cemento. Si la resorción se descubre precozmente, por el aspecto clínico de la radiografía y se extirpa la pulpa, el proceso se detendrá y el diente podrá conservarse una vez efectuado el tratamiento de conductos de rutina.

Resorción externa. - (reabsorción externa o rizálisis). - En la resorción externa la zona erosionada es algo cóncava en relación con la superficie de la raíz, mientras que en la resorción interna es convexa. Cuando el hueso adyacente a la zona de resorción está afectado y la zona resorvida es extremadamente cóncava al observar la radiografía, la resorción es externa. Para Grossman el tratamiento consiste en realizar un colgajo, preparar una cavidad en la zona resorvida, obturar con amalgama y suturar el colgajo. Si la lesión es amplia, aconseja mejor extraer el diente.

PATOLOGIA PERIAPICAL.

La pulpa necrótica al actuar como factor tóxico, o en los casos de gangrena pulpar la acción de las bacterias y sus toxinas, obligan al periodonto apical a organizar una reacción inflamatoria defensiva, para aislar el conducto radicular infectado del resto del organismo. Las lesiones periapicales evolucionan de acuerdo con el número y virulencia de los gérmenes y con la capacidad de reaccionar que tenga el tejido conectivo perirradicular.

Las lesiones del tejido conectivo -

periapical evolucionan en forma aguda o crónica con características clínicas que frecuentemente responden a estados anatomopatológicos - definidos.

Las enfermedades de la zona periapical pueden clasificarse en agudas y crónicas. - En la mayoría de los casos las agudas son sintomáticas y las crónicas asintomáticas.

Periodontitis apical aguda

Agudas

Absceso alveolar crónico

Absceso alveolar crónico

Crónicas

granuloma

Quiste (apical y dentífero)

Periodontitis aguda.- Es un estado inflamatorio del tejido que rodea a la raíz, - con las características típicas de todo proceso agudo. Puede ser de origen infeccioso, -- traumático o medicamentoso, y aunque la primera respuesta del periodonto es similar en todos los casos, la intensidad y duración del - daño provocado, así como el estado de las defensas orgánicas, hacen variar la reacción posterior de los tejidos, que evolucionan hacia - distintos procesos patológicos.

Los síntomas de la periodontitis -- apical aguda se manifiestan por dolor ligero y sensibilidad del diente; este puede estar ligeramente adolorido cuando se le presiona en una dirección determinada, o doler con bastante intensidad, al punto de dificultar la oclusión.

La periodontitis aguda apical de origen séptico es la más frecuente. Se puede pre

sentar espontáneamente como consecuencia de una infección profunda de la pulpa, puede ser provocada por una técnica operatoria defectuosa, aparecer como consecuencia de una infección periodontal avanzada o bien producirse por la agudización de un proceso crónico preexistente.

Cualquiera que sea la vía de llegada de las toxinas y de los gérmenes al periápice, las periodontitis sépticas agudas se caracterizan esencialmente por la presencia de estos agentes patógenos en el tejido conectivo que rodean el ápice radicular.

Histológicamente, el estado inflamatorio se aprecia por la hiperemia de los vasos sanguíneos, el exudado y la presencia de numerosos leucocitos polimorfonucleares en el tejido periodóntico, lo cual ocasiona la ligera extrusión del diente. Si la irritación es intensa y continua, los osteoclastos pueden entrar en actividad destruyendo el hueso periapical y produciendo el período evolutivo siguiente, es decir, un absceso alveolar.

Clínicamente y aún radiográficamente hay dificultad para establecer cual es el límite de la inflamación del periodonto y el comienzo de la reabsorción en el hueso circundante. Aunque el examen radiográfico resulte negativo, en el examen microscópico siempre hay poca o mucha reacción ósea a partir del comienzo de la infección.

La periodontitis aguda traumática puede ser provocada por agentes de origen externo, un golpe generalmente produce un desgarramiento de las fibras periodónticas y pequeñas hemorragias por rotura de capilares. O bien, un golpe muy intenso causa en algunos casos hasta la expulsión de uno o más dientes de

sus alveolos y la fractura de la pared alveolar. En los casos de traumatismos leves, los leucocitos se acumulan rápidamente en la zona dañada y fagocitan el tejido destruido. Posteriormente se forman nuevas fibras periodónticas e expensas del tejido conectivo y contribuyen a restablecer con toda premura la integridad del periodonto.

Pueden ser también causas de una leve periodontitis aguda, las sobrecargas de oclusión, el morder accidentalmente algún huesecito o pequeña piedra, las sobreobturaciones en las caras proximales y oclusales. Si la causa es rápidamente neutralizada, el periodonto se recupera sin dejar rastros de traumatismo, pero si persiste, la periodontitis evoluciona hacia el estado sobre agudo o crónico, involucrando al hueso circundante.

Cuando la intensidad y dirección del traumatismo se lesiona la pulpa a nivel del forámen apical, se produce generalmente la necrosis pulpar inmediatamente o al poco tiempo. En caso de haber hemorragias, la sangre puede penetrar por el conducto y en la cámara pulpar, pigmenta la dentina y contribuye a la mortificación de la pulpa. Producida la necrosis pulpar, la infección se agrega tarde o temprano para agravar la secuela del traumatismo.

La periodontitis aguda traumática es también provocada por la acción de los instrumentos en el periodonto apical, durante la preparación quirúrgica de conductos radiculares. La sola extirpación de la pulpa produce un desgarramiento en cualquier parte del canal radicular o aún más allá del forámen apical, en algunas partes del ligamento periodontal. Cuando esto último ocurre, la hemorragia resultante causa una dolorosa pericementitis.

Entre más amplio sea el forámen apical y más profundamente llegue la sonda barba-da, sobrepasando a veces la zona del ápice, ma-yor será el traumatismo. En ocasiones, aunado a el traumatismo quirúrgico, se agrega la siem-bra de bacterias preexistentes en el conducto transportadas desde el medio bucal, debidoda una incorrecta técnica endodóntica.

La periodontitis aguda traumática - también puede producirse como consecuencia de una perforación lateral de la raíz durante la-preparación quirúrgica del conducto. En estos casos, especialmente si la perforación ha sido hecha con una fresa, el traumatismo suele ser-grande y la reparación resulta difícil aún sin la presencia de infección.

Finalmente, la periodontitis aguda - de origen medicamentoso, se produce con mucha-frecuencia durante los tratamientos endodónticos. La gravedad del trastorno provocado está en relación directa con la potencia y concen-tración de la droga, con el tiempo de permanencia en el conducto radicular y con la amplitud del forámen apical. Las drogas empleadas para la desvitalización pulpar, para la desinfección de los conductos radiculares, y las in-cluídas en los materiales de obturación, sue-len producir inflamación aguda del tejido conectivo periapical.

Wantulok y colaboradores probaron - recientemente la difusibilidad del paramono---clorofenol alcanforado; concluyeron en su estudio que el PMCFA tiene una positiva evidencia-de difusión a través del canal, lo cual puede- resultar contraproducente si se usa con dosis-elevadas.

Absceso alveolar agudo.- Es una - colección de pus localizada en el hueso alveo-

lar a nivel de ápice radicular de un diente, - posteriormente a la muerte de la pulpa; los tejidos periapicales son alcanzados por la infección a través del foramen apical. Se acompaña de una reacción local intensa y a veces de una reacción general. En consecuencia, el absceso agudo puede considerarse un estadio evolutivo ulterior de una pulpa necrótica o putrescente, en el que los tejidos periapicales reaccionan intensamente ante la infección.

Inicialmente sus síntomas clásicos son un dolor ligero y sensibilidad del diente, dolor a la presión, e incluso el impedimento de hacer oclusión, gradualmente se le agrega el edema y la inflamación de los tejidos blandos de la cara. A medida que la infección progresa, la tumefacción se hace más pronunciada, y se extiende a cierta distancia de la zona de origen. El diente se torna más doloroso, alargado y flojo, pudiendo estar afectados los dientes adyacentes de manera semejante. Algunas veces, el dolor puede disminuir o calmar totalmente, a pesar del edema y la movilidad del diente. Abandonada a su propio curso, la infección puede avanzar, produciendo una osteítis, periostitis, celulitis u osteomielitis.

El exudado purulento acumulado busca un lugar de salida y generalmente perfora la tabla ósea para emerger debajo de la mucosa. El drenaje puede producirse espontáneamente, o ser provocado mediante una incisión simple debisturí o simplemente con la punción de un explorador. La eliminación del pus trae un alivio rápido del intenso dolor, con lo cual se restablece paulatinamente la normalidad clínica y se instala una lesión crónica periapical-defensiva.

Cuando se perfora la tabla externa del hueso se abre el absceso en el surco bucal

por dentro del labio o de la mejilla, que aparecen marcadamente edematizados y tensos. En el caso del incisivo lateral superior y de la raíz lingual del primer molar, el absceso suele perforar la tabla ósea interna, haciendo emergencia por debajo de la mucosa palatina. Cuando los ápices de los molares y premolares superiores están en íntimo contacto con el piso del seno maxilar, puede abrirse el absceso en la cavidad sinusal y provocar una sinusitis de origen dentario. En los dientes inferiores existe la posibilidad de que se forme un absceso cutáneo debido a la acumulación de pus debajo de la piel.

En virtud de la absorción de productos tóxicos originados en el absceso, puede presentarse una reacción general de mayor o menor gravedad. El paciente, debido al dolor y la falta de sueño y también a la absorción de productos sépticos puede mostrarse pálido, irritable y debilitado. En los casos benignos, puede haber sólo un ligero ascenso de la temperatura (37.2 a 37.7 C), mientras que en los casos graves la temperatura puede superar en varios grados la normal (38.8 a 39.4 C). La fiebre frecuentemente va precedida o acompañada de escalofríos. También se presenta éstasis intestinal que se manifiesta en la boca con lengua saturral y mal aliento. El paciente puede asimismo quejarse de dolores de cabeza y malestar general.

El absceso alveolar no sólo se origina por la agravación de una periodontitis aguda sino también, con discreta frecuencia por la agudización de una lesión crónica periapical generalmente infecciosa. El aumento de la virulencia de los gérmenes y la disminución de la resistencia hística son la causa de esta agudización. En algunas ocasiones, posteriormente al tratamiento y obturación de un conducto infectado con lesión crónica periapical, se

produce un absceso alveolar agudo por movilización de los gérmenes residuales en la zona del periápice. Este absceso puede evolucionar hacia la resolución sin dejar rastros, siempre que la intervención endodóntica haya sido correcta.

Afortunadamente en la actualidad la osteomielitis aguda crónica con necrosis de -- porciones más o menos extensas de hueso, es poco frecuente, gracias a los antibióticos. Hace tiempo era una complicación bastante seria del absceso alveolar agudo. La falta de drenaje del pus, la poca resistencia orgánica y la virulencia y patogenicidad de los gérmenes son las causas determinantes de la osteomielitis -- en los casos en que no se interviene a tiempo y con los medios terapéuticos apropiados.

Recientemente Brook y Winter así como Valderhaug, publicaron artículos en los que mencionan varios casos en los cuales molares -- temporales con inflamación e infección periapical, provocaron cambios patológicos en la formación de los tejidos duros de algunos de los gérmenes de los dientes sucesores permanentes, así como en algunos casos, aunque con menor -- frecuencia vieron suspendido el crecimiento de los gérmenes afectados.

Absceso Alveolar Crónico. -- Es una -- infección de poca virulencia y larga duración, localizada en el hueso alveolar periapical y -- originada en el conducto radicular.

El absceso alveolar crónico es una -- etapa evolutiva natural de una mortificación -- pulpar con extensión del proceso infeccioso -- hasta el periápice. Puede también provenir de

un absceso agudo preexistente, o ser la consecuencia de un tratamiento de conducto mal realizado.

Un diente con absceso alveolar crónico generalmente asintomático; su descubrimiento se hará a veces durante el examen radiográfico de rutina, al observar la presencia de una fístula. Es rara la tumefacción de los tejidos. Puede o no presentarse una fístula, y cuando existe, el material purulento del interior drena sobre la superficie de la encía, puede hacerlo continua o discontinuamente; como sucede con cierta periodicidad la descarga de pus es precedida por la tumefacción de la zona, debido al cierre de la abertura fistulosa; cuando la presión del pus venza de nuevo la resistencia del tejido gingival. La zona de la fístula presenta una pequeña prominencia sobre la encía semejante a una tetilla; comúnmente se conoce como "postemilla en la encía". Es común descubrirla con frecuencia en infecciones de los dientes temporarios, así como también en las de los permanentes. La abertura fistulosa generalmente se presenta a nivel de ápice radicular, aunque también se le localiza cerca del borde libre de la encía, así como a distancia del diente afectado. Cuando el diente presenta una cavidad abierta, el drenaje puede hacerse a través del conducto radicular. En los casos en los que no existe fístula y los productos tóxicos son absorbidos por los vasos sanguíneos y linfáticos, el absceso crónico recibe el nombre de absceso ciego.

El absceso crónico puede ser indoloro o ligeramente doloroso. A veces, el primer indicio de infección apical lo da el examen radiográfico de rutina o la alteración del color del diente. La radiografía revelará una zona de rarefacción ósea difusa; el periodonto se verá engrosado. La zona de rarefacción puede-

llegar a confundirse con el hueso normal al no haber un límite de demarcación, en ocasiones - la demarcación existe, pero en forma muy vaga, Al investigar las causas posibles del absceso - el paciente suele recordar un dolor repentino - y agudo que pasó sin que lo volviera a incomodar, o un traumatismo recibido un tiempo atrás. El exámen clínico puede revelar la presencia de una cavidad, una obturación o una corona, bajo la cual puede haberse mortificado la pulpa sin dar sintomatología. En otros casos, el paciente se queja, generalmente, de ligero dolor y - sensibilidad, principalmente durante la masticación. El diente puede estar apenas móvil o - sensible a la percusión.

A la palpación, los tejidos blandos - de la zona apical pueden encontrarse ligeramente tumefactos y sensibles. Se puede confirmar el diagnóstico de presunción de un absceso crónico, abriendo el diente y explorando el conducto con una sonda lisa y estéril. El paciente no acusará dolor.

Radiográficamente, es posible diferenciar un absceso alveolar crónico de un granuloma, pues en el primero la zona de rarefacción es difusa, mientras que en segundo es mucho más delimitada o circunscrita; a su vez, - este último se diferencia de un quiste, es que éste tiene una zona de rarefacción con límites aún más circunscritos, rodeados por una línea - ininterrumpida de hueso compacto.

En los dientes des pulpados con abscesos crónicos se encuentran comúnmente microorganismos como los estreptococos alfa, esafilococos y ocasionalmente neumococos. En la periferia de la zona abscesada generalmente se encuentran linfocitos y plasmocitos, y en la zona central aparece un número variable de polimorfonucleares. También pueden encontrarse - mononucleares, así como fibroblastos que comien

zan a formar una cápsula. Se puede observar clínicamente el conducto radicular vacío o con algunos restos tisulares.

A medida que el proceso infeccioso se extiende a los tejidos periapicales o que los productos tóxicos se difunden a través del foramen apical, se produce la desinserción o pérdida de algunas fibras periodontales en el ápice radicular, seguida por la destrucción del periodonto apical; el cemento apical también puede ser afectado.

Cuando la zona de rarefacción es pequeña, el método terapéutico no difiere materialmente del tratamiento de un diente con pulpa necrótica; en realidad, un absceso crónico puede considerarse como la propagación de la infección de una pulpa necrótica a los tejidos periapicales. No se trata de una afección distinta, sino de diferencia de grado. En la mayoría de los casos el tratamiento es el mismo. Si existe una fístula, ella cerrará tan pronto como se logre la esterilidad del conducto, sin necesitar de un tratamiento en especial.

Granuloma.- El granuloma dentario es una proliferación de tejido de granulación en continuidad con el periodonto, causado por la muerte de la pulpa con difusión de los productos tóxicos de los microorganismos o productos autolíticos, desde el conducto hasta la zona periapical. Es incorrecto llamarle así, pues el tejido que comprende es principalmente inflamatorio crónico y no una neoplasia; sin embargo, dado su simplicidad y su empleo corriente, se usa generalmente el término "granuloma". Con frecuencia se considera que un granuloma está constituido por tejido de granulación únicamente, pero en realidad también presenta tejido inflamatorio crónico.

Se puede considerar al granuloma co-

mo una reacción proliferativa del hueso alveolar frente a una irritación crónica de poca intensidad, proveniente del conducto radicular. Para que se forme debe existir una irritación leve y continua que no tenga gravedad suficiente como para producir un absceso. A semejanza con el absceso crónico, también el granuloma es una etapa evolutiva más avanzada de la infección de una pulpa necrosada. El tamaño del tejido granulomatoso puede variar entre el de una cabeza grande de alfiler y el de un chi charo grande. Está formado por una cápsula fibrosa externa que se continúa con el periodonto y una porción central o interna formada por tejido conjuntivo laxo y vasos sanguíneos, caracterizada por la presencia de diversas células, como linfocitos, plasmocitos, fagocitos mononucleares y algunos leucocitos polinucleares en número variable. También pueden encontrarse masa de epitelio derivadas de los restos epiteliales de Malassez, que originan en el periodonto y representan los remanentes del órgano del esmalte.

La causa de un granuloma es la muerte de la pulpa seguida de una infección o irritación suave de los tejidos periapicales que produce una reacción celular proliferativa. El granuloma se formará solo un tiempo después que haya tenido lugar la mortificación pulpar. En algunos casos, es precedido por un absceso alveolar crónico.

El granuloma habitualmente asintomático, no provoca ninguna reacción subjetiva, excepto en los casos, poco frecuentes en que se desintegra y supura.

La presencia de un granuloma generalmente se descubre por la radiografía. La zona de rarefacción es bien definida y está limitada por una línea radiopaca fina, no siempre -

neta o continúa, que indica condensación ósea, en contraposición con el absceso crónico, que presenta una zona de rarefacción difusa que se confunde gradualmente con el hueso circundante. En la mayoría de los casos, el diente afectado no es sensible a la percusión ni presenta movilidad. Los tejidos blandos de la región apical pueden ser o no ser sensibles a la palpación, esto depende a veces de la presencia o ausencia de una fístula. El diente no responde al test térmico o eléctrico.

Puesto que la zona de rarefacción de un granuloma es bien definido, mientras que la de un absceso crónico es difusa, no habrá mayor dificultad para diferenciar las dos lesiones. Sin embargo, en algunos casos, los tejidos periapicales se presentan en estado de transición entre el absceso crónico y el granuloma, dificultando el diagnóstico exacto. Es necesario también diferenciar la zona de rarefacción de un granuloma y la de un quiste. En el quiste, la zona de rarefacción está delimitada por una línea fina, blanca y continúa. No siempre es posible diferenciar un quiste de un granuloma mediante la radiografía. Un elemento adicional de diferenciación es que el quiste comúnmente alcanza un tamaño mayor que el granuloma y puede causar la separación de las raíces de los dientes y adyacentes, debido a la presión del líquido quístico acumulado.

En la mayoría de los casos, los tejidos periapicales están estériles, aún cuando se encuentren microorganismos en el conducto radicular. Aparentemente esto es confuso, pero si se comprende el verdadero significado de los granulomas dentarios podrá interpretarse debidamente. Un granuloma no es la zona donde los microorganismos viven, sino donde los microorganismos se destruyen. Los gérmenes viven y se multiplican dentro del conducto radi-

cular infectado; a medida que se multiplican, -
 tienden a atravesar el foramen apical e inva-
 dir los tejidos blandos del periápice. Frente
 a esta zona de peligro, el organismo construye
 una barrera de tejido de granulación encargada
 de destruir los microorganismos que proliferan
 fuera del conducto radicular, impidiendo su -
 penetración en los tejidos periapicales. En -
 general, este mecanismo defensivo es satisfac-
 torio, como lo demuestra el número relativamen-
 te escaso de infecciones generales de origen -
 dentario, comparado con la gran frecuencia de -
 infecciones dentales crónicas localizadas.

Debe hacerse bien la distinción en-
 tre tejido de granulación y tejido granulomato-
 so. El nombre de tejido de granulación debe -
 reservarse para el tejido de reparación joven-
 y refiriéndose a un tejido no patológico. En-
 cambio, el tejido granulomatoso es un tejido -
 patológico; el tejido granulomatoso periapical
 consiste en una rica red de capilares, fibro-
 blastos derivados del periodonto, linfocitos y
 plasmocitos. También pueden encontrarse macró-
 fagos y células gigantes de cuerpo extraño. -
 A medida que la reacción inflamatoria continúa,
 debido a la irritación provocada por los micro-
 organismos o sus productos, el exudado se acu-
 mula a expensas del hueso alveolar circundante,
 A continuación los macrófagos y las células gi-
 gantes de cuerpo extraño proceden a la elimina-
 ción del hueso necrosado, mientras que en la -
 periferia los fibroblastos construyen activa-
 mente una red fibrosa. La superficie exterior
 de esta red de tejido de granulación se conti-
 núa con el periodonto. El tejido de granula-
 ción probablemente se forma en respuesta a una
 actividad bacteriana poco intensa, o a la pre-
 sencia de productos tóxicos que aún son des-
 tructores para las células cuando actúan en -
 concentración elevada, estimulan la división -
 mitótica y la reparación al actuar en concen-
 traciones bajas. El tejido de granulación se-

infecta difícilmente, pues está movilizándolo -- para defender la invasión bacteriana. Los -- granulomas jóvenes muestran más actividad celular y son menos densos, mientras que los viejos contienen más tejido fibroso y tienden a hacerse más densos.

Quiste. - Un quiste verdadero es una cavidad tapizada por un epitelio. Puede estar situado enteramente dentro de tejidos blandos o profundamente en el hueso o localizarse sobre una superficie depresible. Dentro de los maxilares, el epitelio puede tener su origen en el epitelio odontogénico, es decir, los restos de la lámina dental o los órganos del esmalte de los dientes. La proliferación y de generación quística de este epitelio da lugar a quistes odontogénicos. Están comprendidos dentro de esta categoría el quiste dentígeno, quiste de erupción, quiste gingival de recién nacidos, quistes periodontal y gingival laterales, quiste odontogénico queratinizante y calcificante, quiste radicular y queratoquistes odontogénicos.

Debido a la gran variedad de tipos de quistes clasificados, me limitaré a describir dos de los más importantes relacionados con la terapia endodóntica en la clínica infantil: el quiste apical y el quiste dentígero.

Quiste radicular o periapical. - Parece ser el más frecuente. Su origen es inflamatorio, como una secuela de una irritación física, química o bacteriana que ha causado una mortificación pulpar.

Al propagarse el proceso inflamatorio desde la pulpa hacia la zona periapical del diente, se forma una masa de tejido inflamatorio crónico llamado granuloma pical. Dentro de esta masa proliferan extensamente res--

tos epiteliales de Malassez, normalmente presentes en el ligamento periodontal. Estas islas epiteliales se fusionan y sufren una transformación quística, dando lugar al quiste radicular.

Este quiste es la mayoría de las veces asintomático y se diagnostica en radiografías dentales sistemáticas. Generalmente el examen radiográfico muestra una zona de rarefacción bien definida, limitada por una línea radiopaca continua que indica la existencia de un hueso más denso. La zona radiolúcida tiene un contorno redondeado, excepto en el sitio próximo a los dientes adyacentes, donde puede aplanarse y presentar una forma más o menos oval. La presión ejercida por un quiste en crecimiento puede obligar a separarse a los ápices de los dientes adyacentes, debido a la acumulación de líquido quístico. Asimismo, los dientes suelen presentar movilidad. El diente asociado con el quiste no es vital y casi siempre presenta caries dental, aunque en algunos casos hay una anamnesis de trauma en la región correspondiente. El quiste radicular no suele tener un diámetro mayor de 0.5 cm.

Microscópicamente es posible observar todos los estadios, desde un cambio quístico mínimo dentro del granuloma apical hasta una estructura quística bien definida y grande, libre en gran parte del exudado inflamatorio. Alrededor de los cordones anastomóticos o islas de células epiteliales proliferantes en el quiste radicular joven, se observan histiocitos, linfocitos, células plasmáticas, cuerpos de Russel, hendiduras de colesterol y algunas células gigantes de cuerpos extraños. Las fibras de colágeno se depositan circunferencialmente. Puede haber fibras de oxitalano, un componente normal de ligamento periodontal. El epitelio suele ser de tipo escamoso estratificado y relativamente grueso. Muchas veces -

es acantomatoso y ulcerado. En ocasiones está queratinizado.

Debe tenerse en cuenta la posibilidad de confundir un quiste radicular con una cavidad ósea normal, por ejemplo el agujero palatino anterior, por lo que habrán de tomarse radiografías desde ángulos diferentes.

El tratamiento radicular común siempre está contraindicado en un diente con un quiste, pues éste continuará su evolución, a menos que la membrana epitelial sea eliminada completamente por medios quirúrgicos o destruida por medios químicos o por la infección. En dientes permanentes se puede tratar con éxito practicando una apicectomía. Si la apicectomía no se pudiera realizar con éxito, será indicada la extracción y el curetaje completo de la membrana epitelial. Si el quiste fuera grande y su remoción mediante una apicectomía pudiera comprometer la vitalidad del diente o dientes adyacentes, por interrumpir la circulación durante el curetaje, deberá efectuarse el tratamiento de conductos del diente afectado y la evacuación del contenido quístico.

Quiste dentífero. - Este tipo de quiste, rodea a la corona de un diente no salido de la dentadura regular o supernumeraria. Probablemente tiene su origen en una alteración del epitelio reducido del esmalte después de haberse formado por completo la corona. Hay acumulación de líquido entre este epitelio y la corona del diente. Sin embargo, este quiste puede derivar de la generación quística de los restos de la lámina dental.

Es preciso distinguir el saco foliular agrandado y el quiste dentífero. Normalmente se considera que es necesaria una anchu-

ra de 2.5 mm o más del espacio pericoronar como requisito mínimo para el diagnóstico de un posible quiste dentífero.

Las localizaciones usuales son el tercer molar del maxilar inferior, el canino y el tercer molar del maxilar superior y el segundo premolar del maxilar inferior; también aparece en cualquier otro diente sin salir, incluso pueden llegar a formarse alrededor de los gérmenes permanentes localizados debajo de los temporales mientras que estos últimos funcionan durante la etapa de crecimiento y formación de la dentina permanente.

El quiste puede tener cualquier tamaño, desde una leve dilatación del saco pericoronar hasta ocupar todo el cuerpo y rama de una mitad del maxilar inferior. Los quistes mayores se encuentran en el maxilar inferior. Aunque el quiste se desarrolla sobre un solo diente, puede incluir las coronas de varios dientes adyacentes al dilatarse. Por otra parte, puede desplazar los dientes en posiciones alejadas de sus localizaciones normales, especialmente en el maxilar superior. Algunas veces no es posible determinar el diente responsable. Los dientes no afectados retienen sus folículos, lo cual puede ayudar a la diferenciación durante la operación.

Thoma clasificó los quistes dentíferos en tipo central, lateral y circunferencial según la posición en la cual se desarrolla el quiste en relación con la corona dental.

En el tipo central, el quiste rodea la corona en forma simétrica, moviéndose en una dirección opuesta a la de su fuerza normal en erupción. En el tipo lateral, el quiste se desarrolla en el lado mesial o distal del diente y se dilata apartándose del diente, envol-

viendo sólo una porción de la corona. Puede - inclinarse el diente o desplazarlo hacia el lado no afectado. En el tipo circunferencial, el - órgano del esmalte entero se hace quístico alrededor del cuello del diente, permitiendo muchas veces la erupción del diente a través del quiste y produciendo una imagen similar a la - de un quiste radicular.

Los quistes dentígeros suelen ser - solitarios; aunque cuando son múltiples hay - que excluir cualquier posible asociación con - el síndrome del carcinoma basocelular nevoide - múltiple. Muchas veces el quiste dentígero - también puede estar en asociación con la disostosis cleidocraneal y un tipo raro de amelogenesis imperfecta hipoplásica en la cual muchos dientes enterrados.

Histológicamente el quiste está compuesto por una delgada pared de tejido conjuntivo tapizado por un epitelio escamoso estratificado que es continuo con el epitelio reducido del esmalte que cubre la corona. No es - rara la infección secundaria y puede haber - acantosis de las clavijas de la rete asociada con un infiltrado subbasilar de células inflamatorias.

Los quistes dentígeros pueden provocar una considerable dilatación, generalmente indolora, de la lámina externa. Los que tienen su origen en la región antral presentan a veces algunas dificultades para el diagnóstico. Es posible que sean necesarias radiografías - esteroescópicas.

CAPITULO CUARTO

GENERALIDADES DE LA PULPECTOMIA - TOTAL

DEFINICION.

Es la eliminación o exéresis de toda la pulpa, tanto coronaria como radicular, complementada con la preparación o rectificación de los conductos radiculares y la medicación-antiséptica.

La fase fase final de la terapéutica en la pulpectomía total; y que es común a la terapéutica de los dientes con pulpa necrótica, consiste en la obturación permanente de los conductos previamente tratados.

INDICACIONES.

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

- 1.- Lesiones traumáticas que involucran la pulpa del diente adulto.
- 2.- Pulpitis crónica parcial con necrosis parcial.
- 3.- Pulpitis crónica total.
- 4.- Pulpitis crónica agudizada.
- 5.- Resorción dentinaria interna.
- 6.- Ocasionalmente en dientes anteriores con pulpa sana o reversible pero que necesitan de manera imperiosa para su restauración - radicular.

A - Preoperatorio.

Es de dos tipos: el llamado terapéutico de urgencia, destinado a los dientes con fuertes odontalgias, y el preoperatorio normal que a su vez será descrito como preoperatorio local y preoperatorio general, aplicables a los dientes que no presentan síntomas agudos de dolor o infección.

TERAPEUTICA DE URGENCIA.

Se conceptúa como urgencia la necesidad imperiosa de resolver, con extrema rapidez, un problema, bien sea de una situación patológica o por un motivo privado.

En medicina y en odontología, cuando el problema que hay que resolver es patológico (por causa traumática, inflamatoria, dolorosa, hemorrágica, etc.), se dará la siguiente prioridad en la asistencia:

1.- Cuando exista riesgo de muerte o de pérdida de una función o de un órgano importante.

2.- Atención inmediata con terapéutica paliativa o preventiva de posibles complicaciones, de los síntomas más violentos, como son una pulpagia intensa, un edema difuso o las diversas lesiones traumáticas del diente o de los tejidos de soporte.

Practicada o resuelta la terapéutica de urgencia, se instituirá el tratamiento habitual correspondiente.

Si el problema es privado, por lo general es de una importancia menor; suele tratarse de un viaje inesperado que tiene que realizar el paciente, hay que adelantar el trata-

miento endodóntico o bien posponerlo con una terapéutica de mantenimiento hasta su regreso. Otras veces, el paciente está enfermo en su casa, privado de libertad o se presenta cualquier situación que obliga al profesional de manera apremiante y fuera de su ambiente y de sus horas habituales, a intervenir profesionalmente.

En endodoncia, las urgencias por -- problemas patológicos pueden ser:

A. Cuadros dolorosos, de mediana intensidad, que no ceden a una medicación analgésica, típicos de una pulpitis crónica agudizada o a la iniciación de un foco de necrosis parcial; la terapéutica será la siguiente:

1. Eliminación cuidadosa de los restos alimenticios y de la dentina muy reblandecida, con excavadores afilados y evitando presionar sobre el fondo de la cavidad. Secado de la cavidad.

2.- Aplicación de eugenolato de zinc y, aún mejor, de una pasta conteniendo corticosteroides y antibióticos o de un patentado de composición similar, como son Pulpomixine y Septomixine (Septodont) o Ledermix (Lederle) sellado con eugenato de zinc o Cavit.

3.- Prescribir la medicación analgésica que se indica en los párrafos siguientes.

4.- Citar al paciente para practicarle la pulpectomía total en el momento oportuno.

B. Dolor muy intenso, insoportable; el paciente no puede trabajar ni descansar y solicita un alivio inmediato. La pulpitis -- irreversible ha progresado, la necrosis pulpar es inminente o ya se ha iniciado, así como en-

ocasiones la periodontitis apical aguda.

Si el profesional dispone de tiempo, la mejor terapéutica en estos casos es realizar bajo anestesia local, una extirpación pulpar total o en su primera fase, teniendo cuidado en respetar la unión cementodentinaria subapical para evitar una contaminación. Después de controlada la hemorragia y de una discreta irrigación, se procede a sellar temporalmente con paramonoclorofenol alcanforado, cresatina o formocresol.

Esto es fácil en dientes de un solo-conducto, cuando es amplio y asequible, pero en molares, los conductos vestibulares superiores y mesiales inferiores, así como otros conductos en cualquier diente, presentan inconvenientes para ser penetrados por las sondas -- barbadas y hacer la extirpación pulpar correspondiente. Por ello, es recomendable que, dadas las circunstancias que concurren en estas urgencias, como la falta de tiempo, la falta de personal auxiliar (muchas veces es durante la noche o en fines de semana), el riesgo antes indicado de contaminar la región apical con -- los instrumentos de endodoncia, etc., se posponen para una sesión posterior la preparación biomecánica, los roentgenogramas seriados inherentes a la conductometría, etc., ya que el -- objetivo principal en esta primera sesión de -- urgencia es eliminar un dolor que angustia y -- calmar a un paciente cansado y atribulado..

Sí, como se ha dicho en párrafo anterior, no es factible la sencilla extirpación -- pulpar de un conducto único, como sucede con -- los molares, la terapéutica consistirá en una biopulpectomía subtotal, denominada también -- pulpectomía profunda radicular, en la cual se elimina la pulpa de los conductos estrechos --

solamente hasta pocos milímetros de la unión cementodentinaria, por medio de limas de Hedstrom, con una penetración de 16 mm (exactamente la parte activa olestriada de los instrumentos estanderizados o calibrados), irrigando copiosamente y sellando una torunda empapada en el farmaco antiséptico seleccionado a ser posible compuestos formulados de baja dilución bien solos o mezclados con medicamentos corticoides-antibióticos, citados en el párrafo. A.

En las siguientes sesiones se podrán completar las labores del tratamiento endodóntico.

Lance y Marshall (Columbus, Ohio, - 1972). Recomiendan en estos casos el empleo de cresatina. Otros endodoncistas siguen empleando el paramonoclorofenol alcanforado, o sólo en solución acuosa al 1 o 2%

C. El paciente muestra un cuadro característico de necrosis pulpar complicada, gangrena periodontitis apical aguda, absceso apical o alveolar agudo o reactivación de un granuloma; el dolor pulsátil es característico la reacción dolorosa periodontal es intensa y puede haber edema inflamatorio, con fluctuación o no y fiebre.

La terapéutica es la siguiente:

1.- Establecer un drenaje pulpar para dar salida a los exudados, gases y otros productos de descombro y supuración, por medio de una fresa del No. 2 al 4, con alta velocidad y una presión mínima.

2.- Según el caso o el resultado obtenido con el drenaje, se podrá optar por dejar abierta la cámara pulpar o bien cerrarla, sellando un fármaco, tema de gran controversia

desde hace muchos años entre los endodoncistas y no resuelto todavía.

"De existir mucho exudado, se puede dejar abierta la cámara pulpar (tan solo con una torunda-filtro) de 1 a 3 días hasta que remitan los síntomas más violentos, como el dolor y el edema, para más tarde seguir con la terapéutica habitual.

Para otros endodoncistas es factible cerrar la cámara pulpar, sellando un fármaco generalmente formulado.

Van Hassel por ejemplo, deja unos minutos la cámara pulpar abierta hasta que cese el exudado, irriga el conducto y sella el fármaco; a las 12 ó 24 horas se vuelve abrir; si no hay exudado, se sella de nuevo el medicamento inmediatamente tras irrigar el conducto; si existe el exudado, se repite la sesión anterior, irrigando abundantemente y esperando unos minutos a que cese el exudado, se sella a continuación y, una vez controlado el diente, se sigue la terapéutica habitual.

3.- En ocasiones habrá que recurrir a la cirugía para dilatar y drenar un absceso fluctuante o hacer una fístula artificial.

4.- Se prescribirá la medicación analgésica más conveniente y ocasionalmente antibióticos.

Preoperatorio Local.

El diente que hay que intervenir será preparado convenientemente para facilitar el tratamiento y evitar las complicaciones o errores que podrían presentarse de no hacerlo. Las normas preoperatorias son:

1.- En los dientes con caries profundas se eliminará el esmalte socavado, los restos alimenticios y la dentina reblandecida, obturando inmediatamente con cemento de oxifosfato de cinc. (Opcionalmente, y si la pulpectomía no se hace en la misma sesión y se teme una odontalgia, se sellará una cura de eugenol cresota, clorofenol alcanforado o se insertará una base de eugenato de cinc.

2. Todas las caries II, III y IV -- tanto del diente afecto como las de los dientes proximales, serán eliminadas y obturadas con cemento de oxifosfato de cinc. En estos casos está permitido dejar esmalte socavado temporalmente y mientras dura el tratamiento, para evitar la fractura o el desprendimiento de la cura oclusiva. En todo caso, y una vez fraguado el cemento, se pulirán los puntos de contacto y nos aseguraremos, al pasar hogadamente el hilo de seda, de que no se interferirá la colocación y el ajuste del dique de goma.

3.- En los dientes que por caries - amplias o fracturas penetrantes han perdido - mucha estructura coronaria y ofrecen poca seguridad en la retención del sellado medicamento- so de las curas oclusivas, como sucede frecuen- temente en premolares, algunos molares e inci- sivos fracturados, se colocará una banda metá- lica. Esta banda o aro se puede adaptar fácil- mente utilizando las acero inoxidable emplea- das en ortodoncia, las de aluminio y, en caso- de necesidad, hasta las de cobre. De haber - posibilidades las de oro y plata pueden ser - preparadas, soldadas y ajustadas en el consul- torio con gran facilidad. La banda quedará - cementada hasta después de la obturación defi- nitiva.

En dientes monorradiculares y cuando se trata de raíces sin corona, previo control-

periodontal y eventual electrocirugía, es factible la reconstrucción temporal de la corona para facilitar el aislamiento con dique de goma, permitiéndolo el ajuste de la grapa. La técnica consiste, según Messing (Londres 1976), en colocar dos pernos mesial y distalmente de la entrada del conducto (que será previamente ensanchada y protegida con gutapercha) y luego ajustar una corona de acetato de celulosa o policarbonato, prefabricada, la cual se cementa con resina compuesta.

4.- Se hará una tartrectomía del diente por tratar y vecinos y se evaluará el estado periodontal y gingival de la región, para en caso necesario practicar las intervenciones pertinentes (gingivectomía, eliminación de bolsas periodontales, etc.).

Estas normas están destinadas a que el trabajo endodóntico se pueda hacer con seguridad, sin posibles filtraciones ni contaminaciones con las cavidades vecinas y se pueda adaptar el dique debidamente.

PREOPERATORIO GENERAL.

La terapéutica antiinfecciosa con fármacos antibióticos se emplea ocasionalmente en dos casos:

1. Cuando se desee prevenir complicaciones infecciosas periapicales, al intervenir pulpas muy infectadas o gangrenosas.

2.- En pacientes con cierta labilidad orgánica, cardiacos, etc. para prevenir la endocarditis bacteriana subaguda y otras enfermedades de posible origen focal, cuando se intervienen pulpas con procesos patológicos muy infectados.

En todo caso, la medicación se reducirá a mantener un nivel sanguíneo del antibiótico usado, durante varias horas antes y después de la biopulectomía, objetivo que se puede lograr con dos dosis administradas con 6 - horas de intervalos (la segunda de varios minutos a una hora antes de la intervención) de los siguientes antibióticos:

a) Penicilina V, feneticilina potásica o ampicilina, a la dosis de 250 mg. cada 6 horas.

b) Tetraciclina o eritromicina a la dosis de 250 mg. cada 6 horas.

Como se ha indicado antes, esta medicación antibiótica se emplea solamente en casos especiales de idiosincrasia y la mayor parte de los endodontistas admiten que tienen más valor preventivo una cuidadosa preparación del conducto, al evitar en todo sobrepasar la unión cementodentinaria y, por lo tanto, la posible bacteriemia masiva de antibióticos, prescindiendo del cuidado citado. El miedo, la ansiedad y la aprensión, por un lado, la idiosincrasia constitucional, por otro, y la resistencia del paciente para tolerar el dique puesto y la boca abierta durante largos minutos y a veces horas, hace aconsejable administrar al enfermo nervioso o temeroso una medicación sedativa la noche anterior a la cita con profesional y una hora antes de la intervención. Cabe recomendar:

1. Los hipnóticos como el Nenbutal (Abbot) y el Seconal sódico (Lilly), a la dosis de 0.1 gm, una cápsula al acostarse la noche anterior a la intervención y otra cápsula media hora antes.

2.- Los ataráxicos o tranquilizantes,

y entre ellos:

a) Los meprobramatos, como el Equanil (Wyeth) y el Miltown (Wallace), a la dosis de media pastilla (200 a 400 mg.).

b) Los derivados de la benzodiazepina, como el Librium (Roche), dosis de 5 a 10 mg, o el Valium (Roche), dosis de 2 a 10 mg.

c) La prometacina, como el Fenegan (Specia), que es también antihistamínico y antiinflamatorio, a la dosis de 25 mg por gragea.

3. Los anticolinérgicos o parasimpaticolíticos, solos (Bellafolina) o asociados a los hipnóticos (Belladenal, Plexonal, Beller gal), los cuales además de la acción sedante, facilitan el trabajo al disminuir la secreción salival. Todos ellos son patentados.

Finalmente, hay que recordar que la psicología aplicada es el mejor método para lograr la cooperación del paciente, e inspirar le confianza y simpatía nos revelará muchas veces de medicaciones inoperantes y en ocasiones inútiles. En casos difíciles, la hipnosis mediante la sugestión del enfermo puede conseguir efectos positivos insospechados.

El empleo de analgésicos en algias pulpares está indicado tanto preoperatorio como en las horas que siguen a un biopulpectomía total, e igualmente eficaces son los pertenecientes al grupo del ácido acetyl salicílico, como Aspirina (Bayer), los derivados de la pirazolona, como Beserol (Winthrop) y Novalcina (Hoechst), y los derivados de la anilina, como la fenacetina. La etoheptacina, combinada con el ácido acetylsalicílico.

Existen otros patentados de los analgésicos citados en combinación con fármacos hipnóticos (barbitúricos) o narcóticos débiles como la codeína, para así potenciar la acción antálgica, y cabe citar: Optalidon (Sandoz) - (isobutilalilmalonilurea, dimetilminofenazona y cafeína) y Veganine Substantia) (ácido acetilsalicílico, fenacetina y fosfato de codeína)

PREPARACION DEL CAMPO OPERATORIO.

El tiempo dedicado a la pulpectomía total y a sus curas sucesivas en las sesiones siguientes, debe ser lo más reducido posible - por dos factores: 1)

1) Evitar que la duración de la anestesia local sea menor que el tiempo empleado en nuestro trabajo (aplicable en el primer día)

2) Evitar el cansancio y la angustia del paciente durante largas sesiones, en las que su esfuerzo y su voluntad pueden quedar agotados. Esto no quiere decir que se trabaje aprisa con apuro, sino que, por lo contrario - debemos realizar nuestra labor con la debida atención y responsabilidad, pero procurando no dedicar tiempo en cosas que podíamos haber preparado con antelación.

TIEMPOS Y CITAS.

El tiempo empleado en hacer una pulpectomía, una cura de entretenimiento o una obturación de conductos depende de la habilidad y experiencias del operador, de las dificultades que se encuentren en cada caso, de la colaboración del personal auxiliar y de otros factores inesperados o sorprendentes.

Así también la colaboración que el -

paciente presente durante el tratamiento y que su asistencia a las citas sean puntuales, con lo que facilitará el trabajo.

CAPITULO QUINTO

ACCIDENTES DURANTE EL TRATAMIENTO.

1.- PASOS PRINCIPALES PARA EL INICIO DE UN TRATAMIENTO ENDODONTICO.

Todos los pasos de una pulpectomía total, del tratamiento de los dientes con pulpa necrótica y de la obturación de conductos, deben hacerse con prudencia y cuidado. No obstante, pueden surgir accidentes y complicaciones, algunas veces presentidos, pero la mayor parte inesperados.

Para evitarlos es conveniente, como norma fija tener presente los siguientes factores.

1.- Planear cuidadosamente el trabajo que hay que ejecutar.

2.- Conocer la posible idiosincracia del paciente y las posibles enfermedades sistémicas que pueda tener.

3.- Disponer de instrumental nuevo o en muy buen estado, conociendo cabalmente su uso y manejo.

4.- Recurrir a los rayos Roentgen en cualquier caso de dudas de posición o topográfica.

5.- Emplear sistemáticamente el aislamiento de dique de goma y grapa.

6.- Conocer la toxicología de los fármacos usados, su dosificación y empleo.

2.- FRACTURA DE LA CORONA DEL DIENTE.

Durante nuestro trabajo o bien al masticar los alimentos, puede fracturarse la corona del diente en tratamiento. Los problemas que esta complicación crea son tres:

- a) Quedar al descubierto la cara oclusiva.

Es fenómeno frecuente y que puede solucionarse fácilmente cuando la fractura es sólo parcial, combinando nuevamente la cura para seguir el tratamiento, pero procurando colocar una banda de acero o aluminio que sirva de retención.

- b) Imposibilidad de colocar grapa y Dique.

Se colocarán las grapas en los dientes vecinos. En caso de filtración de saliva y existir duda del resultado del cultivo, -- Glasser, aconseja insertar una punta de plata pincelada por un aislante dentro del conducto, condensar luego la amalgama en forma de promontorio sacar la punta de plata una vez endurecida la amalgama y seguir el tratamiento.

- c) Posibilidad de restauración final.

En casos de dientes anteriores se podrán planificar coronas de retención radical Richmond, Logan, Davis o incrustación radical con corona funda de porcelana.

En dientes posteriores, si la fractura es completa a nivel del cuello, el problema de restauración es complejo, pero siempre se podrá recurrir a la retención radical con pernos cementados, de tornillo o los-

corrugados de fricción radicular (en este caso se obtura con gutapercha solamente) o también con amalgama englobando los pernos corrugados de fricción solamente se recurrirá a la exodoncia cuando sea prácticamente imposible la retención de la futura restauración.

3.- ACCIDENTES EN LA APERTURA DE LA CAVIDAD.

La apertura de la cámara pulpar consiste en la eliminación del tejido necesario para permitir la localización y remoción de la pulpa dentaria, obteniendo en esta forma el acceso a los conductos radiculares.

El accidente más frecuente es la comunicación con el parodonto, ya sea en la porción coronaria o radicular. Esto ocurre durante la preparación del acceso en la región coronaria y en la porción radicular durante la instrumentación.

Este tipo de accidentes obedece primordialmente a:

- a) Desconocimiento de la anatomía interna de la pulpa en cada grupo de dientes.
- b) Empleo de una técnica inadecuada y uso incorrecto del instrumental.
- c) Calcificación fisiológica o patológica de la pulpa.
- d) Falta de observación minuciosa y precisa de radiografías preoperatorias.
- e) Extensión de la caries y el grado de destrucción del diente.

La forma y el tamaño de la cámara pulpar varían constantemente. En dientes erupcionados recientemente es muy amplia y a medida que avanza la edad del paciente; las presiones masticatorias, fisiológicas y las patológicas, la atricción dentaria, la presencia de caries, los estímulos externos, tanto como los materiales de obturación, provocan la aposi-

ción de dentina secundaria y aún la formación de nódulos pulpares que hacen que la pulpa disminuya su tamaño.

Lo que va a dar al operador una idea aproximada del lugar donde se encuentra la pulpa será un estudio clínico radiográfico previo a cualquier intervención endodóntica.

El no poner cuidado especial a la radiografía preoperatoria y no tomar en cuenta la anatomía del diente por tratar, hace innecesario el riesgo de efectuar una falsa vía hacia el parodonto.

Un proceso carioso muy extenso es también un factor que puede proporcionar una perforación, sobre todo en piezas posteriores ya que se puede encontrar próxima a la bifurcación de las raíces y que al tratar de eliminarlo, se perfora, o la misma caries lo produce.

El acceso a la cavidad pulpar será de una manera tal que nos permite la libre entrada de los instrumentos hasta el foramen apical.

Para lograr una preparación óptima de la cavidad debemos de tomar en cuenta:

El tamaño de la cámara pulpar.

La forma de ésta.

La dirección de las curvaturas individuales de los canales radiculares.

Es importante considerar el tamaño de la cámara pulpar, ya que la extensión del acceso hacia ella está de acuerdo con el tamaño que presente.

En dientes jóvenes cuyas pulpas son muy amplias, la preparación es casi siempre muy extensa, mientras que los dientes con pulpa retraída, por la edad avanzada, la dimensión de la cámara pulpar es muy reducida en sus tres dimensiones y por lo tanto, la extensión de la preparación es menor.

En lo que se refiere al diseño de la preparación de la cavidad, ésta debe comprender la forma anatómica interna, osea si la cámara pulpar de un molar es triangular debido a la posición que guarden los tres orificios de los canales, el exeso deberá de procurar la extensión de sus paredes hasta la cara oclusal.

La forma de conveniencia de la cavidad para la terapia endodóntica puede ser realizada simultáneamente con el diseño de la cavidad y así establecer la forma más adecuada para facilitar la preparación mecánica.

Normalmente las perforaciones que se producen al efectuar un tratamiento de conductos radiculares se deben a maniobras operativas incorrectas que pueden ser provocadas por:

El empleo de instrumentos inadecuados dentro del conducto.

Por defecto en la calcificación.

Anomalías anatómicas.

Al tratar de eliminar obturaciones radiculares antiguas.

Existen normas generales para la iniciación del acceso y para localizar los conductos mencionando a su vez, los errores en los que se puede incurrir al realizarlo y estos son:

NORMAS:

Que los conductos en dientes anteriores tengan el acceso por la cara lingual y en-oclusal en los dientes posteriores.

Que se tengan una extensión adecuada y suficiente según sea el caso.

Que se trabaje sin presionar la fresa, permitiendo de ésta manera que al hacer el acceso la fresa ni estrelle el esmalte.

Que se trabaje de dentro hacia afuera.

Eliminar completamente el paquete vasculo-nervioso.

Normas que se aplican en los casos - de cada diente en particular.

Dientes superiores anteriores:

Su entrada debe ser de forma triangular con los ángulos redondeados u oval en el caso de dientes adultos con la cámara pulpar - obliterada por dentina secundaria.

Los errores más frecuentes que se - presentan son:

Perforación labiocervical ocasionado por la falla en la extensión suficiente en la entrada de la cavidad.

Escalones por una angulación errónea.

Coloración del diente por un incorrecto acceso, que provocará la existencia de pulpa remanente al no efectuar una extensión -

incisal.

Perforación del conducto a la altura de la curvatura apicodistal por utilizar un instrumento de gran calibre y el acceso al conducto muy alejado del tercio gingival.

Dientes inferiores anteriores.

La entrada se debe realizar exactamente en el centro de la cara lingual.

Los errores más frecuentes que se presentan son:

Falta de extensión en la apertura, no tomar en cuenta la angulación linguo-axial de 20 del diente.

No tomar en cuenta la inclinación mesio-axial de 17.

Error en no localizar y obturar un segundo conducto por no haber tenido un acceso adecuado.

Coloración del diente por pulpa remanente.

Premolares superiores.

El acceso se efectúa exactamente en el centro de la cara oclusal en el caso del primer premolar, y en el centro o cargado hacia mesial en caso de tener dos conductos en el segundo premolar.

Se realiza en forma oval y paralela al eje axial del diente.

Los errores más frecuentes que se presentan son:

Subextensión, siendo visibles únicamente los cuernos pulpares.

Sobreextensión en la cavidad con debilidad de las paredes y resección de la pulpa.

Perforación mesio cervical por no tomar en cuenta la inclinación distoaxial.

Falla en la localización de los conductos debido a la colocación de una corona a la que se le haya rectificado la rotación del diente.

Fractura de un instrumento debido a canales bifurcados y vueltos a unir.

Falla por no localizar, tratar y obturar un canal adicional.

Premolares inferiores:

La apertura se realiza en el caso del primer premolar en el centro de la cara oclusal y en el segundo un poco cargado hacia mesial, permitiendo fácil instrumentación y la obturación del tercio apical curvado.

Forma oval con las características generales en todos los dientes.

Los errores más frecuentes que se presentan son:

Fractura del instrumento por utilizar un acceso proximal.

Falta de obturación de un segundo conducto, por no haber realizado una explotación y, localizado el canal extra.

Perforación apical por el desconocimiento exacto de la longitud total del diente.

Perforación en la curvatura apical.

Molares superiores.

El acceso en el primer molar superior es en la cara oclusal, en el lado mesial con la forma de un triángulo con la base hacia bucal y los ángulos redondeados permitiendo el espacio suficiente para encontrar todos los conductos y teniendo todas las características generales.

El segundo molar si presenta tres raíces se hará el acceso de la misma manera en que en el primer molar aunque la forma del triángulo es más achatada, en el caso de tener fusionadas las raíces la apertura se hace oval del lado mesial y cargada hacia bucal.

Los errores más comunes que se presentan son:

Subextensión en la apertura, dejando ver solamente los cuernos pulpares y dejando la cámara pulpar completa.

Sobreextensión debilitando las paredes del diente.

Perforación en la trifurcación de las raíces causada por una fresa muy larga.

Desorientación oclusal debido a una restauración con una corona que hubiera alineado un molar girado, localizando solamente el canal apical.

Formación de un escalón por utilizar instrumentos de gran calibre y rigidez de conductos curvos.

Perforación de la raíz palatina por no tomar en cuenta la curvatura del conducto palatino.

Molares inferiores:

El acceso se efectúa en la cara oclusal en forma de triángulo del lado mesial y con la base hacia mesial y el vértice hacia distal y ángulos redondeados, con las características generales.

Los errores más comunes que se presentan son:

Sobreestensión debilitando las paredes del diente.

Perforación en la bifurcación, por no notar la estrechez de la cámara y que ésta ha sido pasada.

Perforación mesio cervical por dirigir la fresa al eje del diente sin tomar en cuenta su inclinación mesial.

Desorientación oclusal debido a una restauración con una corona donde se pierde la relación correcta corona raíz del diente.

Escalón por mala utilización en conductos curvos.

Perforación en la raíz distal curvada, por utilizar un instrumento muy rígido y recto en un conducto curvo.

4.- IRREGULARIDAD EN LA PREPARACION DE CONDUCTOS.

Las dos complicaciones más frecuentes durante la preparación de conductos son:

Los escalones y la obliteración accidental.

Los escalones se producen generalmente por el uso indebido de limas y ensanchadores o por la curva de algunos conductos. Es recomendable seguir el incremento progresivo de la numeración estandarizada de manera estricta, o sea, pasar de calibre dado al inmediato superior y en los conductos muy curvos no emplear la rotación como movimiento activo sino más bien los movimientos de empulsión y tracción, curvando el propio instrumento.

En el caso de producirse el escalón será necesario retroceder a los calibres más bajos reiniciar el ensanchado y procurar eliminarlo suavemente.

En cualquier caso se controlará por rayos Roentger y se evitará la falsa vía. En el momento de la obturación se procurará condonar bien para obturarlo.

La obliteración accidental de un conducto que no debe confundirse con la inaccesibilidad o no hallazgo de un conducto que se cree presente, se produce en ocasiones por la entrada en él de partículas de cemento, amalgama, Cavit e incluso por retención de conos de papel absorbente empacados al fondo del conducto. Las virutas de dentina procedentes del limado de las paredes pueden formar con el plasma o trasudado de origen apical una especie de cemento difícil de eliminar.

En cualquier caso se tratará de vaciar totalmente el conducto con instrumentos de bajo calibre, con el empleo de EDTAC y si se sospecha un cono de papel o torundita de algodón, con una sonda barbada muy fina girando hacia la izquierda.

5.- HEMORRAGIA.

Durante la biopulpectomía total puede presentarse la hemorragia a nivel cameral, radicular en la unión cementodentinaria y, por supuesto, en los casos de sobreinstrumentación transapical.

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

a) Por el estado patológico de la pulpa intervenida, o sea, por la congestión o hiperemia propia de la pulpitis aguda, transicional, crónica agudizada, hiperplástica, etc.

b) Porque el tipo de anestesia empleado o la fórmula anestésica no produjo la isquemia deseada (anestesia por conducción regional y anestésicos no conteniendo vasoconstrictores).

c) Por el tipo de desgarro o lesión instrumental ocasionada, como ocurre en la éxeresis incompleta de la pulpa radicular con escleramiento de ésta, cuando se remueven los coágulos en la unión cementodentinaria por un instrumento o un cono de papel de punta afilada.

Afortunadamente, la hemorragia cesa al cabo de un tiempo mayor o menor, lo que se logra, además con la siguiente conducta.

1.- Completar la eliminación de la pulpa residual que haya podido quedar.

2.- Evitar el trauma periapical, al respetar la unión cementodentinaria.

3.- Aplicando fármacos vasoconstrictores, como la solución de adrenalina (epinefrina) al milésimo o cáusticos como peróxido de hidrógeno (superóxol incluso), ácido tricloroacético o compuestos formados, como el tricresol-formol y el líquido de Oxpara.

Aún en los casos que parezcan incoercibles, bastará dejar sellado el fármaco seleccionado para que en la siguiente sesión, después de irrigar y aspirar adecuadamente retirando así los coágulos retenidos no se produzca nueva hemorragia.

6.- FALSAS VIAS OPERATORIAS.

Es la comunicación artificial de la cámara o conductos con el periodonto.

Estos accidentes se producen por falsas maniobras operatorias como el fresado en exceso en la cámara pulpar, el empleo inadecuado de instrumento, las calcificaciones ofrecen dificultad, viejas obturaciones de conducto que dificultan la búsqueda del acceso del ápice radicular, anomalías anatómicas.

Pasos a seguir para evitar perforaciones.

a).- El conocimiento de la anatomía pulpar del diente que se está tratando el acceso correcto de los instrumentos para conductos espacialmente los rotatorios.

b).- El conocimiento exacto de la posición de los instrumentos dentro del conducto, así como buena visibilidad del conducto.

e).- Por la diferencia que existe entre el instrumental (limas y ensanchadores) del 25 al 30, tener cuidado en el paso de limas del 25 al inmediato superior, por la facilidad de producir un escalón, perforación o fractura del instrumento.

d).- La observación de las reglas para emplear qué instrumento en cada caso, dependiendo de la anchura y accesibilidad del conducto.

e).- La prudencia necesaria y el cuidado en los casos de desobturización de un conducto así como el control radiográfico en caso de duda.

En los casos en los que la perforación ya se produjo se debe determinar dónde exactamente se localiza y la presencia o ausencia de infección, estos son principalmente los factores que establecen la gravedad del caso.

El doctor Maisto divide las perforaciones en:

- a) Perforaciones cervicales e interradiculares.

Al buscar el acceso a la cámara pulpar y los conductos sin conocer la anatomía dentaria y sin tener un control radiográfico del diente, existe la posibilidad de desviarse con la fresa y hacer una perforación por debajo del borde libre de la encía hasta el periodonto.

Cuando la intervención no se realiza bajo anestesia el paciente reporta sensación de que el instrumento le ha tocado la encía, la hemorragia que se produce puede ser abundante o discreta dependiendo del individuo en particular.

TRATAMIENTO.

Después de detectar que se ha producido una vía falsa se debe de aislar el campo con dique de hule si no estaba aislado, la cavidad se lava cuidadosamente con agua oxigenada o suero fisiológico o agua con cal, se aplica una torunda con adrenalina para detener la hemorragia, la entrada de los conductos, se debe tapar con algodón para evitar que penetre el cemento a los conductos, se coloca una capa delgada de hidróxido de calcio. posteriormente se pone cemento de fosfato de cinc.

En dientes posteriores si la caries es muy amplia y al producirse la vía falsa -- existe todavía mucho tejido cariado y, la comunicación es amplia es conveniente hacer la extracción de ese diente por tener un pronóstico muy desfavorable.

Para evitar mayores complicaciones - se pueden obturar los conductos inmediatos (si están sanos y terminados).

En cualquier perforación se debe dejar un fármaco entre dos sesiones, se recomienda el empleo de alguna fórmula que contenga - corticoesteroides.

En caso de perforaciones antiguas - con absorción ósea el tratamiento es, eliminar quirúrgicamente el tejido infectado y obturar con amalgama por la vía externa. Este tratamiento es de pronóstico reservado.

b) Perforaciones del conducto radicular.

El accidente se provoca en la preparación del conducto al buscar el acceso al ápice, al desobturar un conducto, por desorienta-

ción topográfica.

Los dientes con mayor incidencia de perforación radicular son:

Incisivos laterales superiores, segundos molares superiores y premolares superiores e inferiores.

Al producirse la perforación se toman varias radiografías, con un instrumento dentro del conducto en (varias direcciones) - angulaciones horizontales para sentar un mejor diagnóstico, también podemos ayudarnos con la transiluminación y una exploración minuciosa - en los casos de perforación vestibular y lingual.

Si la perforación es el tercio coronario y se observa a simple vista se protege como si fuera una perforación del piso de la cavidad y se obtura temporalmente el conducto para no penetrar fragmentos de cemento en el conducto.

Si en el tercio apical de la raíz, se debe encontrar al conducto verdadero, prepararlo y obturar ambos conductos, el falso y el natural con una pasta alcalina, la parte que queda debajo de la vía falsa se obtura con cemento medicado y conos de gutapercha.

Si se encuentra en el ápice y éste está infectado todavía e inaccesible a la instrumentación se realiza una apicectomía y se termina el tratamiento endodóntico.

7.- FRACTURA RADICULAR O CONORRADICULAR.

Las fracturas completas o incompletas (fisuras) radiculares o conorradiculares, dividiendo en dos segmentos un diente y se producen por lo general por dos causas:

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

2.- Por efectos de la dinámica oclusal, al no poder soportar el diente la presión ejercida por la masticación, y es causa coadyuvante una restauración impropia, sin cobertura de cúspides y sin proteger la integridad de diente.

Las fracturas son generalmente verticales u oblicuas, y en ocasiones es muy difícil el diagnóstico, sobre todo cuando hay fisura o fractura coronaria, lo que obstaculiza la exploración.

Son síntomas característicos el dolor a la masticación, acompañado de un leve chasquido perceptible por el paciente, problemas periodontales y en ocasiones dolor espontáneo. Los Roentgenogramas, según la línea de fractura, pueden proporcionar o no datos decisivos.

La típica fractura conorradicular (completa con separación de raíces o incompletas), en sentido mesiodistal, es de fácil diagnóstico visual e instrumental, aunque la placa roentgenológica no ofrezca ninguna información.

El tratamiento depende del tipo de -
fractura. La radicectomía y la hemisección -
pueden resolver los casos más benignos; otras-
veces bastará con eliminar el fragmento de me-
nor soporte, pero, frecuentemente, en especial
en las fracturas completas mesiodistales en -
premolares superiores y en molares, es prefe-
rible la exodoncia.

8.- FRACTURA DE UN INSTRUMENTO DENTRO DEL CON DUCTO.

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

La prevención de este desagradable accidente consistirá en emplear siempre instrumentos nuevos y bien conservados, desechando los viejos y dudosos. También habrá que trabajar con delicadeza y cautela, a la vez evitando el empleo de instrumentos rotatorios dentro de los conductos.

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

Un factor muy importante en el pronóstico y tratamiento es la esterilización del conducto antes de producirse la fractura instrumental. Si estuviese estéril, cosa frecuente en la fractura de espirales o lentulos, se puede obturar sin inconveniente alguno procurando que el cemento de conductos envuelva y rebese el instrumento fracturado. Por el contrario, si el diente está muy infectado o tiene lesiones periapicales, habrá que agotar todas las maniobras posibles para extraerlo y, en caso de fracaso, recurrir a su obturación de urgencia y observación durante algunos meses o bien a la apicectomía con obturación retrograda de amalgama sin cinc.

Las maniobras destinadas a extraer--
los puede ser:

a).- Usar fresas de llama, sondas -
barbadas u otros instrumentos de conductos ac-
ccionados a la inversa, intentando removerlos -
de su enclavamiento.

b) Intentar la soldadura eléctrica a
otro sonda en contacto con el instrumento ro-
to.

c) Medios químicos, como ácidos, el
tricloruro de yodo al 25% propuesto por Waas -
según Marmasse, o la solución de Prinz Yodoyo-
dura: yoduro postásico 8, yodo cristalizado 8
y agua destilada 12.

La aparición del Edtac, sustancia -
quelante introducida por Nygaard Ostby la ha -
convertido en el mejor producto químico para -
estos fines, según han comunicado Zerosi y Vio
tti.

Se ha intentado inventar muchos apa-
ratos para la extracción de instrumentos frac-
turados. Massermann, al creer que los métodos
conocidos sirven muy poco, ha presentado un -
aparato parecido a una aguja hipodérmica, del-
tamaño de una lima del No. 40, provisto de un
mandril prensil y una venta, mediante el cual
puede prender y extraer el fragmento.

Velázquez (Santiago, Chile 1964), -
recomienda la siguiente técnica original: Se
coloca un alambre de acero cromo de 0.178 mm -
(0,0007 de pulgada) de diámetro de ortodoncia,
en un portaperímetro o dentímetro, arrollando-
mediante la tensión fija de una ronda de ca- -
ries. Este alambre arrollado podría enlazar -
el extremo de un lentulo roto y enclavado en -
la luz de un conducto, y también cabe extraer-

por este método sondas barbadas, instrumentos-para la preparación de conductos y conos de plata.

Dice Grossman (Filadelfia 1969) "El dentista que no ha fracturado el extremo de un ensanchador, lima o tiravervios, no ha tratado muchos conductos", y tiene razón al indicar - que es un accidente que a pesar de ser desagradable y producir una angustia mortificadora el profesional, se puede presentar en el momento más inesperado.

Para prevenir este accidente, es necesario emplear instrumentos nuevos, de ser - posible humedecidas o lubricados y de la mejor calidad (acero inoxidable), evitando emplear - más de dos veces los calibres bajos del (10 al 30 y no forzar nunca la dinámica de su trabajo. El lentulo se empleará siempre a baja velocidad y cuando se compruebe que penetra holgadamente.

Por todo lo expuesto, la rotura de - instrumento no debe afligir al profesional, se intentará extraerlo, si no se logra entonces, - se rebasa y se continúa el tratamiento, se puede recurrir a la cirugía si fuera menester, - pero siempre procurando de la mejor manera de salvar el diente.

Se utilizarán la mayor cantidad posible de instrumentos, se emplearán solamente - instrumentos afilados.

Se verificará frecuentemente los filos de dichos instrumentos con un lente de aumento.

Se desecharán aquellos que hayan sido empleados para llevar ácidos ó aleaciones -

de sodio-potasio al conducto; o bien, que hayan sido calentados a la flama.

9.- PENETRACION DE UN INSTRUMENTO EN LAS VIAS RESPIRATORIAS O DIGESTIVAS.

Es un desafortunado accidente que nunca debe ocurrir y que sin embargo ha sido citado más de una vez. Se produce al no emplear aislamiento o dique de hule ni arco-cadeneta sujetando el instrumento, caso en que habrá que extremar las precauciones.

Como muestra de un caso lamentable - Maistocito que en un paciente saltó el dique - de improviso, al mismo tiempo que una lima penetraba en las vías digestivas.

Si un instrumento es deglutido o inhalado por el paciente, el médico especialista deberá hacerse cargo del caso para observarlo y, si hiciese falta, hacer la intervención necesaria. Si el instrumento fue deglutido (de los dos tipos, este es el accidente más común), se aconseja que el paciente tome un poco de pan y deberá ser observado por rayos Roentgen para controlar el lento pero continuo avance a través del conducto digestivo, y por lo general es expulsado a las pocas semanas.

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

10.- TRASTORNOS OCASIONADOS DURANTE LA IRRIGACION DEL CONDUCTO.

La irrigación tiene por objeto eliminar los residuos que deja la instrumentación así como los restos pulpares y limalla dentinaria que han quedado dentro del conducto.

El debridamiento completo, la eliminación de los restos que quedan dentro y la limpieza, con factores tan importantes en el tratamiento, como en la cirugía general.

Las sustancias que han tenido mayor aceptación, son aquellas que cuentan con cualidades específicas, puesto que deben ser poco irritantes a los tejidos periodontales y a la vez germicidas y no tóxicas, razón por la cual quedan eliminados los ácidos y álcalis potentes.

Las indicadas para la irrigación del conducto son: soluciones de hipoclorito de sodio y el agua oxigenada; éstas tienen baja tensión superficial por lo que penetran perfectamente hasta los túbulos dentinarios, eliminando restos del material orgánico y a la vez mantienen húmedo el conducto, facilitando la instrumentación.

El uso alternado de estas soluciones produce una reacción química con desprendimiento de oxígeno nascente, esta efervescencia actúa en forma mecánica descombrando y lubricando al mismo tiempo el conducto.

Cabe mencionar que el hipoclorito de sodio y el agua oxigenada, tienen también la propiedad de producir un ligero blanqueamiento de las paredes del diente.

Así mismo es empleada el agua bides-

tilada, ésta no interfiere con la acción bactericida de la medicación tópica que se coloca en el conducto entre una y otra sesión razón por la cual se ha estado utilizando actualmente con mucha adaptación.

La irrigación se efectuará alternadamente con ayuda de una jeringa de luer de 2 a 5 cc. y agujas de 20 x 7 ó 20 x 6, ya que cada vez se utilizarán pequeñas cantidades de cada solución.

La aguja debe quedar holgada dentro del conducto, para evitar que el agua sea proyectada más allá del forámen apical, y siempre en contra de las paredes laterales del conducto, de esta forma se hace que el agua salga por el orificio más amplio, es decir a la entrada del conducto, evitándose que el agua -- traspase el forámen apical, produciendo una efisema que resultaría de la infiltración del agua a la zona periodontal del ápice.

Se utilizarán de 2 a 3 cc. de solución, sin ejercer presión recogiendo el fluido por medio de una torunda o gasa estéril que se sostiene con la mano izquierda, facilitando así la irrigación.

La irrigación se alterna entre un instrumento y otro, hasta que los restos de la dentina hayan sido eliminados, también entre una y otra sesión.

El último lavado se hará con hipoclorito de sodio o agua estéril, con ello se provee que los restos de álcalis o de cualquier otra sustancia interfieran con la acción de la medicación tópica y en la toma de cultivos, variando el resultado de los mismos.

SELECCION DE LOS ANTISEPTICOS PARA LA IRRIGACION.

Debemos de tomar en cuenta que el Endoncista deberá limitarse mejor al uso de determinados antisépticos bien elegidos, y no tener una cantidad enorme de medicamentos en su gabinete, acarreándole una desagradable confusión en su práctica diaria.

PEROXIDO DE HIDROGENO.

Llamado también bióxido de hidrógeno o agua oxigenada.

Contiene alrededor de un 3% de agua oxigenada pura, lo que corresponde a un 10% de oxígeno por volumen. Debido a su poder oxidante, medicamento valioso para la limpieza de las heridas infectadas y de las mucosas inflamadas.

En conductoterapia, se puede usar pura. Se aconseja la solución al 3% en los casos de extirpación inmediata, con el propósito de completar la limpieza quirúrgica y obrar como antiséptico no irritante, sobre el muñón.

Nunca debe sellarse el conducto con agua oxigenada por el peligro de que el material infectado pueda ser forzado a través del ápice, sin contar con la expansión del oxígeno pudiendo dar lugar a dolores periapicales.

PERHIDROL.

Llamado también peróxido de hidrógeno. Se usa en solución al 30% que corresponde a 100 volúmenes.

En conductoterapia se aplica especialmente en soluciones rebajadas siendo su aplicación conveniente en tejidos pulpaes vitales y cavidades pulpaes de dientes jóvenes.

Obra desprendiendo las materias pútridas de las paredes del conducto provocando su expulsión con la presión desarrollada por el oxígeno naciente.

En gangrena pulpar, no debe emplearse sin proceder previamente a la desinfección del contenido pulpar, ya que el desarrollo lento de oxígeno podría provocar paradentitis consecutivos.

HIPOCLORITO DE SODIO Y SUSTANCIAS - HIPOCLORITAS.

Reproducen, oxidan y decoloran las materia resultantes de la descomposición de las proteínas, desprendiendo cloro libre, con gran efecto bactericida y escasa irritación de la zona pulpar o periapical.

Se ha comprobado que sustancias orgánicas sometidas previamente a inmersiones en agua bidestilada y lejía, eran disueltas mucho más rápidamente por el cloro del hipoclorito. Por ello los lavajes alternados de agua oxigenada al 10% con hipoclorito de sodio, son un elemento eficaz de la terapia medicamentosa en endodoncia, haciendo actuar el hipoclorito de sodio sobre el amoniaco.

CLORURO-PULP.

Esta droga es simplemente una combinación de hipoclorito de calcio con hidróxido de potasio que en general se prepara por electrólisis de las disoluciones de cloruro potás-

sico. Este compuesto actúa como germicida y - disolvente orgánico.

CLORAMINA

Polvo blanco cristalino, que tiene - un ligero olor a cloro. Se disuelve libremente en el agua y una solución saturada a la -- temperatura ambiental.

Su poder germicida es mucho mayor - que el del hipoclorito de sodio y, por la circunstancia, de tener cloruro unido al nitrógeno, el efecto del cloruro sobre las proteínas es - más lento y persistente. Es muy estable y poco irritante debiendo preferirse en la terapia radicular, por lo que proporciona una curación con mayor eficacia y de antisepsia más sosteni da.

Fórmula:	Cloramina T powder	19.2 gms.
	Cloruro de sodio	3.72 grms.
	Agua destilada estéril.	480 ml.

DICLORAMINA.

Es insoluble en los fluidos del orga nismo, tiene acción antiséptica persistente y carece de acción irritante, su aplicación está indicada en apósitos estables, luego de vaciado el conducto, para hacer actuar el medicamen to en la profundidad de los conductos acceso-- rios. Debido a su inestabilidad, son necesaa rias las soluciones frescas, lo que, agregando a la viscosidad de la solución, no permite una limpieza mecánica del conducto como se hace - con la cloramina que ha contribuido a limitar su uso.

Al comparar la aplicación de los dos compuestos clorados se observa que la cloramina, por ser soluble en agua, llena mejor las exigencias para la modificación y limpieza del contenido pútrico de los conductos, mientras que la cloramina puede actuar como elemento de desinfección final de los mismos.

HEMOSTATICOS

El uso de estas sustancias irrigadoras ha sido recomendado para casos de biopulpectomía, cuando existe gran hemorragia.

Los más usados son la adrenalina, epinefrina, y nordefrin que inhiben la hemorragia a través de la vasoconstricción, pero provoca posteriormente vasodilatación compensadora ocurriendo por lo tanto una hemorragia tardía y sellamiento del canal.

Por este motivo, preferimos utilizar en casos de hemorragia, agua de cal que siendo hemostática no es vasoconstrictora.

DETERGENTES.

Son sustancias que además de presentar tensión superficial bastante baja poseen gran poder de disolución de sustancias grasas, que quedan adheridas a las paredes del conducto radicular.

Los usados para la irrigación son los detergentes aniónicos como el targentol y duponol, por no ser irritantes para los tejidos periapicales además de que su acción hidrófila, lava perfectamente las paredes del conducto. Se utilizan sobre todo en las biopulpectomías para preservar la vitalidad de los -

tejidos periapicales.

ALCOHOL ETILICO.

Es usado en la parte final de la irrigación ya que por su acción deshidratante es de gran ayuda para el secado del conducto radicular.

SUERO FISIOLOGICO

Solución salina con la misma presión que el suero sanguíneo. Es usado en la irrigación de conductos especialmente como última solución, cuando se ha irrigado anteriormente el conducto con sustancias germicidas y se quiere lavar el conducto de toda sustancia irrigada anteriormente.

HIDROXIDO DE CALCIO.

(AGUA DE CAL)

Es usada por su gran alcalinidad para lavar conductos en casos de biopulpectomías. además en caso de hemorragia, actuando como hemostático sin actuar como vasoconstrictor.

LIPOTIMIA.- No. 11

Durante el tratamiento endodóntico-independientemente de las operaciones tensionales producidas por los anestésicos locales, que consideramos en su oportunidad, se producen con alguna frecuencia, lipotimias o desmayos de origen psíquico o nervioso, que es necesario combatir inmediatamente ante la aparición de los síntomas premonitorios (palidez, succación, náuseas, debilidad. La causa más frecuente de este síntoma vasodepresor son:

El temor y el dolor; el primero puede ser prevenido ganándose la confianza del

paciente con la explicación clara y sencilla - de la intervención que se va a realizar, y el dolor debe ser anulado por la administración - de anestésicos locales, adecuadamente inyectados.

Con el descanso de la presión arterial los ruidos cardiacos se hacen a veces -- inaudibles a la oscultación torácica debido a la marcada disminución de la resistencia periférica.

El paciente debe ser acostado con la cabeza baja en la posición de trendelenburg, - siendo suficiente en la mayoría de los casos - elevarle las piernas para acelerar la recuperación que generalmente es casi inmediata.

La administración de estimulantes - circulatorios y la acción persuasiva del odontólogo aseguran la recuperación y evitan la repetición del transtorno.

No debe reincidirse el tratamiento - hasta haber neutralizado los factores desencadenadamente de la perturbación; de lo contrario, es preferible suspender la intervención - hasta una próxima sesión.

EFISEMA. - No. 12

Un accidente operatorio posible durante el tratamiento endodóntico es el efisema por penetración de aire en el tejido conectivo, a través del conducto radicular.

Este trastorno local, sin mayores consecuencias, resulta muy desagradable para el paciente que, subitamente siente una cara inchada sin saber a que atribuirla.

Hay autores que desaconsejan deshidratar la dentina insuflando aire en el conducto, por temor a la penetración de microorganismos pero como esta probabilidad no ha sido satisfactoriamente demostrada, el método continúa siendo utilizado, de modo especial antes de obtener el conducto con cementos que aceleran su endurecimiento en presencia de la humedad.

El dirigir suavemente el aire contra la pared lateral de la cámara pulpar y no en dirección del ápice radicular, disminuye el riesgo de producir efisema.

Más efectivo resulta colocar el último instrumento utilizado en la preparación quirúrgica del conducto, dentro del mismo modo que obtura el ápice radicular.

De esta forma el aire insuflado a una considerable presión no podrá alcanzar el foramen apical.

En el caso fortuito de producirse el efisema, la primera medida terapéutica será la de tranquilizar al paciente, restándole importancia al trastorno, y explicándole que el aire causante del problema será reabsorbido en un tiempo prudencial, no permitir que se mire-

en un espejo se trata de un sujeto sensible.

La comprensión del efisema no es de mucha utilidad en este caso, por que el aire no encuentra salida por el conducto.

En el curso de las 24 horas siguientes al accidente, el efisema se elimina ó reduce en forma apreciable. Si se prolongara más tiempo conviene administrar antibióticos para prevenir una complicación infecciosa.

SOBREOBTURACION. - No. 13

En la mayoría de las veces la obturación de conductos se planea de tal manera que llegue hasta la unión cementodentinaria pero, ya sea porque el cono se desliza y penetra más o porque el cemento de conductos al ser presionado y condensado traspasa el ápice, hay ocasiones en que al controlar la calidad de la obturación mediante la placa roentgenográfica se observa que se ha producido una sobreobturación no deseada, trastorno muy serio que ocasiona desconcierto tanto al paciente como al profesional.

En términos generales la obturación correcta del conducto lleva al éxito del tratamiento. Varios autores están de acuerdo en considerar como límites ideales de obturación, en la parte apical del conducto, la unión cemento-dentina, que viene a ser la región más estrecha, 0.5 mm a 1.00 con respecto al extremo del ápice del conducto, constituido frecuentemente para mitificaciones apicales de la pulpa, tejido periodóntico imaginado y finísimos vasos capilares dentro de una estructura rígida formada por cemento.

Si esta sobreobturación, consiste en que el cono de gutapercha o plata se ha sobrepasado o sobreextendido, será factible retirarlo, cortado a su debido nivel y volver a obtener correctamente. El problema más complejo se presenta cuando la sobreobturación está formada por cemento de conductos, cuyo retiro se hace muy difícil cuando no prácticamente imposible, en cuyo caso hay que optar por dejarlo o eliminarlo por vía quirúrgica.

La casi totalidad de los cementos de conductos usados (con base de eugenato de zinc o plástica), son bien tolerados por los teji-

dos periapicales y muchas veces reabsorbidos y fagocitados al cabo de un tiempo. Otras veces son encapsulados y rara vez ocasionan molestias subjetivas, como sucede con los conos de gutapercha y plata.

La gutapercha como lo demostraron - Gutiérrez Concepción Chile, puede desintegrarse y posteriormente ser reabsorbida totalmente por los macrófagos.

Aún reconociendo que una sobreobturbación significa una demora en la cicatrización-periapical, en los casos de buena tolerancia clínica, es recomendable una conducta expectante, observando la evolución clínica y reontgenológica, siendo frecuente que al cabo de 6, - 12, 24 meses o haya desaparecido la sobreobturbación al ser reabsorbida o se haya encapsulado con tolerancia perfecta.

SUBOBTURACION. - No. 14

La subobturbación está contraindicada en todos los casos y por lo general lleva - al fracaso del tratamiento y consiste en la obturbación incorrecta del conducto en lo cual no se ha llegado hasta el límite cementodentina quedando más abajo de esta cuando ello sucede deberá intentarse una nueva obturbación para alcanzar dicho límite, el conducto, facilita la infiltración del fluido y la proliferación de gérmenes dentro del mismo, sobre todo cuando esta falta de condensación se encuentra cerca del ápice del diente.

Por medio de la radiografía final - debe de comprobarse la buena condensación así como la correcta obturbación, o bien observaremos la sobreobturbación.

Con el fin de que el cemento quede bien condensado a lo largo del conducto, es conveniente introducirlo por medio de léntulos u obturadores y en cantidad suficiente tanto de que este penetra hasta el ápice procurando evitar la formación de burbujas de aire al obturar, y tratar de evitar la sobreobturación.

Todos estos motivos de fracasos se pueden prevenir siguiendo cuidadosamente la técnica escogida puesto que sólo mediante el esmerado y cuidadoso empeño en la ejecución de todos y cada uno de ellos, evitará encontrar desagradables sorpresas, tanto en la ejecución como en el final del tratamiento, y al paciente como al operador.

CAPITULO SEXTO.

CIRUGIA ENDODONTICA.

Quando la odontología operatoria o - conservadora, la conductoterapia y la terapéutica médica no bastan para curar una lesión - paradental, en conexión con un diente que tenga la pulpa involucrada de manera irreversible o necrótica, hay que recurrir a la terapéutica quirúrgica.

Hace algunas décadas, esta cirugía - paraendodontica, se refería casi exclusivamente a la apicectomía y a alguna de sus variables, - como la obturación con amalgama retrogada.

Hoy día se ha ampliado el concepto - quirúrgico en endodoncia debido a la infinidad de situaciones que pueden aconsejar el empleo de técnicas diversas de cirugía. Estas situaciones pueden reunirse en tres grandes grupos:

1.- Resolución con carácter de urgencia de focos agudos o reagudizados de infección, como el absceso alveolar agudo, los abscesos submucoso y superiústico, el granuloma y el quiste radiculodentario infectados, etc., - con el objeto de, provocando un drenaje de éstos, favorece la ulterior evolución.

2.- Eliminación de lesiones periapicales, como algunos granulomas y quistes radiculodentarios o de otros tipos de quistes o tumores que por su vecindad apical pueden comprometer (o ya han eliminado) la vitalidad pulpar.

3.- Diversas técnicas quirúrgicas - periodontales, planeadas para resolver conjuntamente con la endodoncia, lesiones que abarcan no solamente la pulpa sino los tejidos de so-

porte parodontales. Este grupo constituye la subespecialidad denominada endodoncia-periodoncia, de gran importancia durante los últimos años.

CLASIFICACION DE LA CIRUGIA EN ENDODONCIA.

A.- Facilitando la evolución.

Drenaje transdentario
Drenaje submucoso por dilatación del absceso.
Drenaje cutáneo
Drenaje transóseo.

B.- Removiendo la lesión periapical.

Fístula artificial
Cistotomía o fenestración (también del grupo A)
Legrado periapical
Apicectomía
Apicectomía con obturación de amalgama retrograda.
Amputación radicular (por causa endodóntica).
Hemisección (por causa endodóntica)
Cirugía de grandes quistes y tumores

C.- Endodoncia-periodoncia

Periodoncia preendodóntica
Endodoncia y periodoncia concomitantes
Amputación radicular (por causa periododóntica).
Hemisección (por causa periododóntica)
Transfijación por implantes endodónticos
Reimplantación intencional
Retención radicular.

En cualquier tipo de cirugía en endodoncia, conviene recordar que es prerrequisito

axiomático la necesidad de practicar una correcta conductoterapia y una obturación total y homogénea de los conductos tratados.

SISKIN (tennessee, 1967) dice acertadamente que "la cirugía no es un compromiso ni una panacea para la endodoncia de baja calidad", sino un complemento a la buena endodoncia, la cual en muchas ocasiones puede resolver sola la mayor parte de las lesiones periapicales.

PREOPERATORIO.

La preparación de campo quirúrgico y el instrumental necesario para la cirugía endodóntica, por lo común es ordenada el día anterior y guardado en bolsa o paño estéril después de esterilizarlo en el autoclave, hasta el momento de ser usado.

En el instrumental no deberán faltar bisturíes, periotómos, martillo y cinceles, pinzas de forcipresión, dientes de ratón y sutura, limas de hueso, cucharillas, tijeras, pinza gubia, abre bocas y sedas para suturas del 0 y 00. Las fresas quirúrgicas, de fisura, redondas, cono invertido, etc., se sumergirán en una solución antiséptica. Se dispondrá de compresas de gasas estériles, celulosa oxidada y esponja de fibrina. El aspirador de sangre y la iluminación serán revisados antes de comenzar. El paciente, cuya historia clínica estará lista con todos sus exámenes habituales de laboratorio, deberá ser preparado y premedicado convenientemente antes de la intervención y se dispondrá además del equipo necesario en caso de accidente o complicación quirúrgica.

SEDACION.

Una medicación hipnótica o ataráxica logra que el paciente repose normalmente la noche anterior a la intervención y que acuda a la cita quirúrgica tranquilo y descansado, colaborando ampliamente con el profesional. Una cápsula de 0.1 g de Nembutal o Seconol sódico al tiempo de acostarse y otra una hora antes de la intervención serán muy útiles para sedar al paciente. También se pueden administrar los barbitúricos asociados a los anticolinérgicos en forma de Plexonal, Bellergal u otros similares.

PROTECCION ANTIINFECCIOSA. Si el trastorno que hay que intervenir hay infección, puede infectarse o se van a administrar medicamentos fibrinolíticos, será conveniente dar al paciente antibióticos desde 6 a 12 hrs antes de la cirugía. Los antibióticos más utilizados son las penicilinas sintéticas, la ampicilina-eritromicina y ocasionalmente, la lincomicina.

PROTECCION A LA POSIBLE HEMORRAGIA.

Si la anamnesis y los exámenes de laboratorio hacen sospechar una hemorragia, se administrará varias horas antes de la intervención, vitamina K y complejo C (ácido ascórbico y bioflavonoides, Askarutina, etc.)

En grandes intervenciones se tendrá dispuesto suero isotónico salino o glucosado listo para ser inyectado y se tendrá identificado el grupo sanguíneo y el Rh del paciente por si fuera necesario una transfusión sanguínea.

Naturalmente, en alteraciones hemorrágicas graves, como hemofilia, púrpuras, -

etc. nos abstendremos de hacer cualquier tipo de cirugía sin haber sido preparado el enfermo de manera categórica por el médico y cirujano-general.

PROTECCION EN ACCIDENTES.

Se tendrán preparadas ampollas de - analépticos antihistamínicos y simpaticomiméticos, con inyectoras lisas para su uso en - caso de producirse cualquier accidente.

El equipo de oxígeno estará también - en condiciones de ser aplicado urgentemente.

PROTECCION ANTIINFLAMATORIA POSTOPERATORIA.

Para conseguir que los dolores, el - edema y otras reacciones antiinflamatorias - que siguen a una intervención quirúrgica sean - mínimos, se aplicará la terapéutica ya conocida por nosotros, ayudados también con bolsas - de hielo las cuales son muy útiles como comple - mento de la medicación.

MEDICACION ANALGESICA.

Se utiliza generalmente en el postope - ratorio por las vías oral y parenteral. Los - analgésicos derivados del ácido acetilsalicí - lico, la pirazolona, la anilina y el propoxife - no son los más usados, así como los hipnóticos, para facilitar el sueño y descanso al paciente.

ALIMENTACION.

Al no poder masticar e insalivar nor - malmente el enfermo deberá tomar una dieta lí - quida o semilíquida el primer día que será com - plementada por compuestos polivitamínicos.

ANESTESIA.

En cirugía son también recomendables la Xilocaína y la mepivacaína o carbocaína, - por su profundidad, duración y falta de toxicidad.

CAPITULO SEPTIMO

INFECCIONES POR FALTA DE ASEPSIA.

La contaminación se produce principalmente por emplear los dedos para hacer y manejar las torundas de algodón, por el manejo de la jeringa de aire, por el uso de las jeringas de vidrio no estériles y el contacto de las manos con las partes activas de los instrumentos y con las puntas de papel.

Los cuidados para evitar la infección por los factores antes mencionados, son muy sencillos: En el caso de la jeringa de aire se le acondiciona un filtro que evita el paso de gérmenes, los instrumentos no se deben de tocar en su parte activa. En el caso de limas y ensanchadores se puede contar dentro del instrumental de endodoncia con una caja especial para tener la medida exacta del instrumento evitando tocar el instrumento más que por el mango.

La caja consiste en un block de aluminio con las diferentes medidas de longitud, al cual le caben instrumentos de cualquier calibre de los utilizados en endodoncia; se le pone el dique de goma al instrumento y se introduce este al orificio que corresponda a la medida deseada hasta que tope, de esta manera se evita el tener que medir con regla, se tiene seguridad de tener la medida exacta y se evita tocar el instrumento en la parte activa.

El block consta de 34 orificios con profundidad de 15 a 31.5 mm y diámetro suficiente para cualquier calibre e instrumentos endodónticos.

LESIONES GINGIVALES Y PERIAPICALES POR CAUSTICOS.

Algunos medicamentos, pueden provocar lesiones gingivales por el contacto con la encía, carrillo, lengua o labios y en la zona-periapical penetrando por el conducto.

Uno de estos medicamentos es el formocresol y sus efectos fueron determinados en investigaciones realizadas en la Universidad de Michigan y son: El formocresol utilizado para tratamientos tales como pulpectomías al 100% puede causar daños irreparables a algunos tipos de tejidos como el laxo.

Además retrasa la recuperación biológica normal de las actividades en las células-afectadas.

El estudio concluye que a un quinto de dilución es tan efectiva la fórmula como la del 100% permitiendo la recuperación más rápida de las células afectadas y resulta un medicamento más seguro para la pulpectomía.

El medicamento utilizado a este grado de dilución elimina los problemas clínicos e histológicos que en el paso se reportaban.

El tratamiento si la lesión ya se produjo es la administración de analgésicos como paliativo del dolor y esperar la recuperación de los tejidos.

CAPITULO OCTAVO

COMPLICACIONES EN LA ANESTESIA.

Todos los anestésicos disponibles son, en mayor o menor grado, sustancias tóxicas, que pueden en un momento dado provocar alguna complicación.

Las reacciones tóxicas que se producen puede ser; generales y locales.

Las complicaciones locales son aquellas que se originan en el sitio de inyección y las características más comunes son:

Edema, inflamación, abscesos, necrosis y gangrena.

Pueden existir complicaciones también debido a la deficiencia de esterilidad en la aguja en el caso del cirujano dentista, estas complicaciones son de carácter infeccioso.

Las reacciones tisulares que se presentan al utilizar vasoconstrictores como la adrenalina a altas concentraciones son serias por producir necrosis o gangrena al provocar una reacción isquémica mayor a la soportable por los tejidos.

Los hematomas es un tipo de complicación causado localmente por la aguja, así como también, la lesión traumática a un nervio por el mismo agente que en los hematomas.

COMPLICACIONES GENERALES EN LA ANESTESIA.

Este tipo de complicaciones se manifiesta en diversos sistemas del organismo.

Sus reacciones tóxicas, pueden ser de evolución rápida como en el caso de una insuficiencia cardiaca, o de evolución lenta con paro respiratorio, con la presencia de convulsiones, la pérdida de la conciencia o depresión respiratoria.

Los efectos de los anestésicos locales sobre el sistema nervioso central son los de estimular la corteza y los centros cerebrales en cuyo caso se producen síntomas de excitación como espasmos o convulsiones; pueden también deprimir regiones del bulbo y protuberancia con la siguiente reacción respiratoria de depresión.

En el caso del sistema cardiovascular, los efectos anestésicos se caracterizan por el descenso de la presión arterial y la acción de depresión sobre el miocardio, alterando ambos la conducción y contracción del corazón.

El paciente debido al dolor o a la angustia puede producir reacciones vasomotoras como palidez, náuseas, sudoración fría o hipotensión, con hipoxia intensa produciendo convulsiones o pérdida del conocimiento.

En este caso el tratamiento es bajar la cabeza del paciente a un nivel inferior al de las extremidades inferiores y aplicar oxígeno.

Antes de hacer la aplicación del anestésico, se le debe tranquilizar al paciente y explicarle la operación que vamos a

efectuar; en todo caso si el paciente es exageradamente aprehensivo se le puede administrar un sedante antes de que acuda al consultorio.

Al tratarse de casos con estados convulsivos se utilizan barbitúricos de acción corta como el tiopental en dosis pequeñas intravenosas, que interrumpen los impulsos de la corteza cerebral cortando las convulsiones. Es muy importante la administración de oxígeno durante esta operación, puesto que los barbitúricos van a deprimir aún más la respiración.

Para reducir las posibilidades de tener una complicación con el uso de la anestesia, se debe regular la dosificación de acuerdo a la condición física del paciente, su peso, edad, así como tener la precaución de utilizar una jeringa con algún dispositivo que permita la succión del anestésico para asegurarnos de no estar dentro de un vaso sanguíneo, la administración de tranquilizantes a pacientes muy nerviosos, la utilización de anestésicos poco tóxicos, la vigilancia continua del paciente durante la inyección y después de la inyección para detectar algún signo de anomalía y contar con el equipo y los medicamentos necesarios en caso de accidente.

CAPITULO NOVENO

TRASTORNOS POSTOPERATORIOS.

El dolor que sigue a la biopulpectomía o a la terapia de dientes con pulpa necrótica, es nulo o de pequeña intensidad, acostumbrando a ceder con la administración de los analgésicos corrientes.

Conviene señalar que a medida que la endodoncia se practica con sistemas más racionales, como lo son el empleo del instrumental estandarizado, el respeto de la unión cementodentaria, y la aplicación de drogas bien dosificadas el dolor citado por el paciente es menor.

Son tantas las variables que pueden incidir sobre este síntoma subjetivo, que resulta difícil un estudio analítico de la presencia del mismo.

Además de la medicación analgésica rutinaria, el Dr. Lasala acostumbra en los casos de dolor muy molesto o intenso, sellar una medicación de una droga corticosteroide (Septomixine o Pulpomixine) (Septodont), o bien sólo agregando paraclorofenol o líquido de Oxpara, formando una pasta fluida. Esta medicación por lo general disminuye o elimina el dolor y después de 3 6 4 días es retirada y sustituida por la de rutina.

Estos trastornos pueden ser provocados por diferentes causas como: restos de tejido pulpar, sobreobturación, inflamación periodontal, y/o por la acción térmica de gérmenes en la zona periapical con la presencia de pus.

Debemos considerar que las reacciones se producen generalmente entre las 24 y - 48 horas de obturado o sobreobturado el conducto radicular.

El dolor es muy incierto, su presencia depende de diversos factores como la edad, el Dr. Lasala encontró que los jóvenes presentan con mayor frecuencia dolor que la gente adulta.

Si el dolor es producido por la presencia de remanentes pulpares apicales o porque la biopulpectomía no se completó totalmente como se presenta con mayor frecuencia en conductos muy estrechos, es preferible sellar un fármaco (líquido de Oxpara).

La obturación de conductos, practicada cuidadosamente, rara vez produce dolor y cuando éste se presenta es generalmente porque se ha producido sobreobturación. No obstante pequeñas molestias al condensar algunos conos de gutapercha adicionales pueden ser sentidos por el paciente, así como una ligera reacción periodontal que acostumbra a cesar en pocas horas.

CAPITULO DECIMO

CONCLUSION.

Los accidentes en la práctica de endodoncia afortunadamente no son frecuentes, - sin embargo pueden aparecer cuando el profesionalista menos lo espera.

Los accidentes pueden prevenirse, si el tratamiento se hace metódicamente, sin prisas y evitando cualquier tipo de riesgos.

Es por eso que al inicio del tratamiento es necesario tener presentes los siguientes factores:

- 1.- Conocer íntegramente la estructura anatómica del diente a tratar ya que no todos los dientes presentan las mismas características. Apoyados en un buen estudio de Rayos X, y la elaboración de una buena historia-clínica, nos ayudará a obtener, la mayor cantidad posible de datos de la manera más sencilla, con el fin de que el endodoncista elabore un diagnóstico, un pronóstico y un tratamiento favorable.
- 2.- La conductometría debe realizarse cuidadosamente, verificando radiográficamente la colocación de las limas para evitar sobreextensiones o comunicaciones a parodonto.- Esto es muy importante para el éxito.
- 3.- El instrumento debe ser de preferencia nuevo en cada tratamiento, conociendo de antemano su uso y manejo, ya que ocupa un lugar preponderante en la técnica minuciosa de tratamiento endodóntico, pues conforme se avanza la intervención, se requiere de un instrumental determinado, esterilizado,

y distribuido especialmente para su mejor uso y conservación.

- 4.- Utilizar sistemáticamente el dique de goma, pues mejora la visibilidad del campo operatorio, aísla evitando contaminación y evita, cualquier accidente durante la instrumentación, protege tejidos blandos y dientes vecinos.
- 5.- Que la realización de los accesos sean adecuados, y cuando se esté cerca de alguna bifurcación, utilizar de preferencia fre-sas de baja velocidad de corte suave.
- 6.- No ensanchar los conductos ampliamente, ya que se puede debilitar las paredes causando a veces alguna perforación o debilitamiento de las raíces para una futura fractura.
- 7.- Cuidar los interfases al momento de obturación.
- 8.- Conocer la toxicología, dosificación y empleo de los medicamentos adecuados. Esto nos ayudará a controlar la infección, el posible control de la irritación periapical y de la inflamación. sospechada a ambas, disolución del material orgánico y disolución del material inorgánica.

Para finalizar debemos entender que la obturación de conductos debe realizarse con prudencia y cuidadosamente, y cada tratamiento endodóntico es distinto a pesar que los pasos para su realización básicamente son los mismos.

En caso de algún accidente debemos - dar la confianza necesaria al paciente con el firme propósito de no preocuparle y sacar adelante el éxito del tratamiento.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Angel Lasala
"Endodoncia"
Ed. Cromatip, S.A.
Segunda Edición.
- 2) Somuel Seltzer
"Consideraciones Biológicas de los Procedimientos Endodónticos".
Ed. Mundi S.A.I.C. y F.
Primera Edición 1974.
- 3) Oscar A. Maisto.
"Endodoncia"
Tercera Edición.
- 4) Ingle Beveridge
"Endodoncia"
Ed. Interamericana.
Segunda Edición 1974.
- 5) Samuel Luks.
"Endodoncia Práctica"
Ed. Interamericana
Primera Edición en Español 1978
- 6) Luri Kulter
"Endodoncia Práctica"
Ed. Alpha
Primera Edición
- 7) Clínicas Odontológicas de Norteamérica.
"Endodoncia"
Ed. Interamericana. 1974.