

**Diagnóstico y Trabajo Biomecánico  
en Endodoncia.**

**EDWIN STEN HAGMAN SANTANA**

**14840**

1979



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

**CAPITULO I**

**Elementos Estructurales De La Pulpa**

**CAPITULO II**

**Diagnóstico Diferencial y su Importancia en Endodencia**

**CAPITULO III**

**Enfermedades Pulperas y Periodontitis Apical Aguda**

**CAPITULO IV**

**Instrumental para Endodencia**

**CAPITULO V**

**Localización de los Conductos Radiculares**

**CAPITULO VI**

**Tratamiento Biomecánico del Conducto**

**CAPITULO VII**

**Irrigación de los Conductos Radiculares**

**CAPITULO VIII**

**Obturacion de los Conductos Radiculares**

La pulpa dentaria en vida a partir de la pulpa dental del tejido conectivo subyacente en el tejido duro, el cual se forma de manera que el tejido conectivo en la lamina del epitelio del esmalte de los dientes, los cuales son capaces de diferenciarse en odontoblastos por un procedimiento de diferenciación y diferenciación de los odontoblastos. La dentina se desarrolla a lo largo del perímetro de la pulpa dental, que se convierte posteriormente en pulpa dental.

La pulpa joven se considera como un órgano altamente celular el cual tiene pocas fibras y una gran vascularización, como se muestra en un diente recién erupcionado. Las células primitivas, fibroblastos e fibroblastos están predominantemente en esta etapa, se advierte por las figuras mitóticas, y la dentina formada en fibroblastos típicos observados en cualquier parte del esmalte.

La temprana diferenciación de los fibroblastos pulpares de figuras patológicas, muestra en estado indiferenciado. Estos pueden estar separados o más distribuidos en el tejido pulpar, y dan a este órgano su apariencia característica.

Los múltiples procesos de las células, se extienden a células adyacentes y son atadas a ellas por puentes intercelulares.

Los fibroblastos tienen un núcleo bien definido, tiendose principalmente con prominentes nucléolos, y el citoplasma es tipo de claro. Los fibroblastos están alineados a través de la dentina en formación.

Un examen microscópico de todas células a mayor aumento, revela que la diferenciación de fibroblastos, se debe a que todas tienen núcleos ovales o redondos localizados en el centro conteniendo nucléolos, los cuales están situados cerca de su superficie externa.

Una celda descrita en la temprana diferenciación de los odontoblastos, y pocas organelas, tales como mitocondrias, aparato de Golgi y retículo endoplásmico, pero son observadas en gran número dentro de la pulpa como células oscuras.

Los fibroblastos maduros están caracterizados por un alargamiento de Golgi y la superficie rugosa del retículo endoplásmico y pueden ser observado a lo largo de la superficie del cuerpo celular y el proceso de fibras colágenas.

Estas fibras colágenas de típica asociación miden 640 Å y se encuentran localizadas afuera del órgano pulpar maduro, especialmente en la región de los odontoblastos, durante el período activo de la dentinogénesis.

Algunas de estas fibras colágenas pueden estar asociadas con las de los vasos sanguíneos o en áreas donde se forma dentina reparadora, así como en la apariencia característica de la naturaleza fibrosa del órgano pulpar en estas etapas.

dentado que la producción de la pulpa de los odontoblastos a la vez que se forman los dentoblastos, se forman los odontoblastos.

Una característica esencial vista en la pulpa es el dentoblasto. En su estructura se encuentran porciones celulares y orgánicas, así como también porciones de dentina desarrolladas en el dentoblasto. Los dentoblastos se caracterizan por tener una estructura celular muy especializada, las cuales son capaces para sintetizar sustancias orgánicas dentro de la célula.

Los dentoblastos también contienen cantidades variables de sustancia ingerida en un citoplasma.

Como una consideración final de los elementos celulares de la pulpa es tan los odontoblastos, además de vasos y nervios.

El odontoblasto es una célula pulpar altamente diferenciada ofreciendo grandes variaciones morfológicas que van desde células cilíndricas altas, en la corona del diente, hasta el tipo cilíndrico bajo la mitad de la raíz.

El aspecto de los odontoblastos varía en los cortes de tejidos, según la fijación, tinción y plano de corte. Debido a esto en ocasiones sólo son visibles los núcleos celulares, sin apreciarse evidente de nucleolos e material cromático, en las micrografías electrónicas, el núcleo de un odontoblasto tiene forma elipsoidal y contiene cromatina y nucleolos. El núcleo está rodeado por dos finas membranas, cada una de unas 70 Å de espesor.

En los odontoblastos existe una muy íntima relación entre cada uno de los fibroblastos, nervios y capilares en esta región. Aparecen unas células en la periferia de la zona libre de las células y también una asociación muy íntima relación con las mismas. Es posible que estas células tengan la capacidad de reemplazar la pérdida de un odontoblasto ocasionada por un traumatismo.

Aunque ya sabemos que su función principal es la producción de dentina, la técnica de cultivo de tejidos utilizada para investigación biológica es y muy poco empleada para investigaciones dentales, nos ha proporcionado una valiosa información indicando que los odontoblastos, tienen mucha potencia y la capacidad de ejecutar mas funciones de las que estaban entendidas actualmente.

Siendo uno de los principales descubrimientos, la propiedad inductiva que tienen los odontoblastos sobre los ameloblastos en la producción de esmalte y función queratinizante para la que estaban previamente destinados.

La alta disposición de la superficie rugosa del retículo endoplásmico el prominente aparato de Golgi, y numerosas mitocondrias de los odontoblastos revelan tener células activas en la síntesis proteica.

## DIAGNÓSTICO INTEGRAL Y SU IMPORTANCIA EN ODONTOLÓGICA

**Definición.** Es el conocimiento de las alteraciones anatómicas y fisiológicas que el agente etiológico ha producido en el organismo. Se basa en síntomas y signos.

Para poder establecer un diagnóstico correcto necesitamos recurrir a las bases que al respecto nos brindan:

La Anatomía ( conformación normal de las regiones del organismo) La Fisiología ( actividad normal de los órganos y tejidos del organismo) La prevención ( medidas generales de conservación ),- La Patología ( causas, patogenia, evolución, síntomas ).

**Diagnóstico.** El diagnóstico correcto es un requisito esencial para poder seleccionar los casos en la terapéutica odontológica. Ya que la terapéutica odontológica, si es posible siempre, si siempre esta indicada.

El diagnóstico se divide en: Etiológico, Patogénico, Anatómico Patológico, Fisiopatológico, Síndromático, Nosológico e Integral.

**ETIOLÓGICO.** Señala la causa de la enfermedad.

**Patogénico.** Indica como obra la causa.

**Anatomopatológico.** Enumera las alteraciones patológicas que se han producido.

**Fisiopatológico.** Enumera las alteraciones funcionales que se han producido.

**Síndromático.** Agrupa los síntomas en síndromes cuando hay lugar para ello.

**Nosológico.** Es el nombre que en la patología se ha asignado el cuadro que estudiamos .

**Integral.** Es una recopilación de los anteriores, o sea una suma de -- los diagnósticos parciales, señala además el terreno probable en que se va a desarrollar el procedimiento. Ejemplo: Citamos el caso de una palpita aguda, que se presenta en un paciente con bajo nivel defensivo;

**Diagnóstico Etiológico.** Padecimiento debido a una infección bacteriana en la caries.

**Diagnóstico Patogénico.** Determinada y favorecido por una obturación mal colocada .

**Diagnóstico Fisiopatológico.** Pérdida de la función de la pieza afectada .

**Diagnóstico Anatomopatológico.** Destrucción de la integridad de la pieza.

## **Neuritis Óptica. Púlpita aguda aguda.**

**Neuritis Óptica.** Resultado de una infección bacteriana por el ojo, que ocurre en caso de inflamación por una obstrucción del drenaje, o sea a través de un pedículo localizado en el nervio central que sale del ojo. Alterando la fisiología de dicho punto y provocando dolor lancinante; se designa con el nombre de Púlpita Aguda Supurada.

Este patocinismo evoluciona en un individuo con una alimentación regular; por la baja de defensas normales.

**Prognóstico:** Es la predicción de la evolución probablemente segura de una enfermedad. Se formula basándose en la experiencia personal y podría decirse, que es la proyección de los hechos fundándose sobre el fenómeno actual.

**Tratamiento:** Son los medios profilácticos, higiénicos, dietéticos y terapéuticos que se señalan para combatir la enfermedad y evitar su propagación, y sus complicaciones en el organismo.



## NEURALGIAS PERIÓDICAS Y PERIÓDICAS AGUDAS

**Hiperemia Pulpar:** La hiperemia pulpar, no debe considerarse una alteración patológica o aguda, sino que el suceso de hiperemia no es necesario cuando se presenta, puede llegar a constituirse en un padecimiento crónico, como ocurre una pulpitis crónica necrótica.

La Hiperemia Pulpar, puede definirse como una afluencia exagerada de sangre en los vasos pulvares, que trae como consecuencia en una gran congestión de estos vasos. Ya que hay un aumento de sangre en la cámara pulpar, parte del líquido tisular es desplazado de la pulpa.

Para poder entender bien lo que el término de hiperemia significa, de buena preferencia más en un estudio, por lo tanto tenemos que señalar que hay dos variedades de hiperemias una arterial, ó activa, y la hiperemia o pulpar venosa o pasiva. La hiperemia pulpar aguda, se caracteriza por un aumento en el flujo arterial, y la hiperemia pulpar venosa o pasiva, se caracteriza por la dominancia del flujo venoso.

La etiología de la hiperemia se basa en todo el conjunto de agentes capaces de causar una reacción en la pulpa.

Este tipo de agentes pueden ser: a) Físicos, b) Químicos c) Biológicos

a) Físicos. Entre las causas físicas tenemos: en primer lugar los traumas dentales, ya sea por una caladura alterada, ó por un impacto. Las alteraciones térmicas son otro factor físico muy importante, ya que podemos caer en el error de sobre calentar un diente con una freza gastada, no se sufrirá la pieza al hacer el corte, al calentar una pieza cuando se pulida una obturación de amalgamo, etc.

b) Químicos. Entre este tipo de irritantes se encuentran los alimentos o muy dulces, o muy ácidos; nosotros podemos también lesionar a la pulpa, por medio de los cementos de silicato ya que el ácido fósfórico, de dichos cementos es irritante químico, lo suficientemente fuerte para poder irritar nuestra pulpa, otro producto que si lo aplicamos mal, nos puede traer trastornos pulpares es el monometano del acrílico autopolimerizable.

c) Biológicos. Son las bacterias que con sus productos, toxinas o con sus sustancias irritantes que produce en su metabolismo nos afectan a nuestra pulpa dentaria.

**Sintomatología.** Es conveniente no confundir nunca una hiperemia con una pulpitis aguda. Ya que la hiperemia no se considera un padecimiento sino que es el límite entre lo fisiológico y lo patológico; es conveniente siempre establecer una diferencia si no precisa si lo bastante aproximada como para no sacrificar una pulpa, que puede ser tratada por su día conservador (Recubrimiento pulpar). Para poder establecer un diagnóstico le más preciso posible, nos tenemos que valer de un solo síntoma, que es el dolor; ya que con este síntoma podemos establecer una diferencia; en la hiperemia pulpar, el dolor es siempre provocado, ya sea por el agua fría, el dulce, el aire frío, etc. Y este dolor es un dolor pasajero, dura lo que el estímulo; como el dolor. En la Pulpitis Aguda el dolor espontáneo, sin una causa específica aparente lo provoca y el dolor en-

... de las partes...  
... por... ya en un estado...  
... de la pulpa dentaria.

**Definición.** El pulpitis es el caso de una inflamación aguda en su -  
completo por la pulpa y para la pulpa, esta pulpitis aguda se divide  
en aguda y crónica las cuales se distinguen como siguientes a saber, si  
esta se ve libre a todo el momento de la pulpa, se llama **aguda**  
ya que puede transformarse al problema en una pulpitis aguda y habrá una  
necesidad de alterar la integridad de la pulpa dentaria.

**DIVISION DE LAS PULPITIS :**

Aguda	Serom	Supurada
Crónica	Hiperplásica	Ulcerosa

**Pulpitis Aguda Serom.**

La pulpitis Aguda Serom es un padecimiento irreversible, cuya causa  
puede deberse, como ya dijimos en la hipereimia; a factores mecánicos, quí-  
micos, biológicos, físicos; se caracteriza por un abceso de dolor intermi-  
tente muy intenso, este tipo de pulpitis si se abandona a su suerte, se  
transforma en una pulpitis aguda supurada, ó pulpitis crónica.

**Síntomas.** El síntoma principal es el dolor, que es muy intenso y pug-  
na de debiese a cambios bruscos de temperatura, como cuando se toma agua helada  
y luego café caliente; puede deberse también a presión de los alimentos  
sobre una cavidad cariosa profunda; ó accidenta sobre la cavidad con la  
lengua y con el carrillo. El paciente también nos describe un dolor inter-  
mitente en posición de decúbito, ya que se congestiona los vasos de la pieza den-  
taria, debido al aumento del flujo sanguíneo en la posición horizontal, pro-  
ximando las terminales nerviosas. El dolor en estos casos puede ser tam-  
bién reflejo, ó sea que se irradia a las piezas vecinas.

Para poder hacer un buen diagnóstico nos valdremos de las pruebas típi-  
cas, ya que la pieza con pulpitis serom, reacciona marcada al frío y -  
al calor, reacciona con menor intensidad eléctrica al llevarse a cabo -  
las pruebas eléctricas de rigör.

La diferencia que existe entre una pulpitis aguda serom y una pulpi-  
tis aguda supurada; es que la primera tiene una respuesta dolorosa muy in-  
tensa, en presencia del frío y la segunda en presencia de calor.

El pronóstico es un caso de pulpitis, es favorable al diente y desfa-  
vorable a la pulpa, ya que tendremos que extirparla .

**Pulpitis Aguda Supurada.**

La pulpitis aguda supurada se puede describir como una inflamación de  
lora con presencia de un abceso en la pulpa. En este tipo de pulpitis  
no se observa una comunicación grande, aunque siempre haya una que sea sí-  
ncrónica, cuando el abceso no tiene drenaje hacia el exterior, el pa--

Una gran masa de tejido conectivo se desarrolla en la zona que rodea la cavidad de la pulpa, formando una barrera que protege al diente de los estímulos externos. Esta barrera se forma a partir de los tejidos conectivos que se encuentran en la pulpa y que se extienden hacia el exterior del diente. En las pulpas jóvenes, esta barrera es más gruesa y resistente, lo que les permite soportar mejor los estímulos externos. En las pulpas adultas, esta barrera es más delgada y menos resistente, lo que las hace más susceptibles a los estímulos externos. A medida que el diente avanza en su desarrollo, la pulpa se vuelve más vascularizada y más sensible a los estímulos externos. Esto se debe a que la pulpa necesita recibir nutrientes y oxígeno para sobrevivir. Por lo tanto, la pulpa de un diente joven es más resistente a los estímulos externos que la pulpa de un diente adulto. Sin embargo, la pulpa de un diente adulto es más sensible a los estímulos externos que la pulpa de un diente joven. Esto se debe a que la pulpa de un diente adulto es más vascularizada y más sensible a los estímulos externos.

Para diferenciarlo de la Pulpitis Aguda Serena; diráse que esta responde con ausencia de dolor al frío y que las pruebas eléctricas responden con mayor intensidad de corriente; al contrario de la pulpitis aguda serena, ya que esta responde, en forma dolorosa al calor, respondiendo a la prueba eléctrica con una mayor intensidad de energía.

El pronóstico de la pieza es bueno, pero el de la pulpa no ya que habrá necesidad de alterar la integridad pulpar en el tratamiento.

### **Pulpitis Crónica Ulcerosa.**

A este tipo de pulpitis se le caracteriza, por la formación de una ulcera en la superficie de la pulpa expuesta, para que esta alteración se lleve a cabo es necesario que la pulpa sea vigorosa para poder resistir un proceso infeccioso de escasa intensidad.

La Pulpitis Crónica Ulcerosa se debe a un ataque microbiano en una pulpa expuesta, formando una ulcera, esta ulcera está separada de toda la pulpa por una barrera linfocitaria; el dolor en este tipo de pulpitis consiste en más, o se puede presentar un tipo de dolor serio, el dolor se presenta también cuando la ulcera es profundizada hacia el interior de la pulpa y entonces el dolor es más de una intensidad mas o menos considerable, al estar en contacto con la ulcera el profesional puede percibir un dolor a decomposición.

La reacción a las pruebas eléctricas es una baja que lo normal, o sea que requiere mayor estímulo eléctrico para obtener una respuesta.

El pronóstico de la pieza es bueno si se aplica una terapéutica correcta.

### **Pulpitis Crónica Hiperplásica.**

La Pulpitis Hiperplásica o Felipe Pulpar, es una variedad de pulpitis proliferativa, que se presenta en las pulpas jóvenes muy resistentes, para que pueda desarrollarse este tipo de pulpitis, se debe tener una franca comunicación. Este tipo de padecimiento pulpar se debe a que existe un constante estímulo irritante, que va provocando que las células germinativas de defensa, vasos sanguíneos dilatados etc., proliferen y den la impresión de que la pulpa sale de la cámara, este aumento de tamaño puede ser reducido o muy aumentado al grado de ocupar toda la cavidad cariosa de la pieza, este tejido es indoloro al corte, pero sangra muy copiosamente por la cantidad de vasos sanguíneos que contiene, muchas veces esto recubierto de tejido epitelial.

segunda con agua destilada de hidratación que la necesite.

Las proteólisis para la pierna de leona y para la pulpa carnosa en unido y para la pulpa carnosa grado car leona, ya que este procedimiento se puede hacer una gangrena.

### **NECROSIS Y GANGRENA PULPAR.**

Para poder explicar los términos de gangrena y necrosis, diremos que la necrosis es la muerte de la pulpa y la gangrena la muerte total de la pierna. Con la invasión de flora microbiana la gangrena puede ser seca o húmeda, ya sea que se presente con presencia o ausencia de líquido. La necrosis puede ser por coagulación o embalsamación, ya que en esta forma de necrosis, los tejidos adquieren una consistencia similar a la de queso, - es la necrosis por liofilización, que se produce cuando la liberación de enzimas proteolíticas hacen que los tejidos se conviertan en una masa líquida.

**Gangrena.** Al presentarse la gangrena pulpar, la pulpa se hace madrecenta ya que se producen los productos de descomposición de las proteínas que son a saber: Ácido Sulfúrico ( gas ), Amoniaco, glicerina, anhídrido carbónico, agua. A estos productos se los llama productos finales de la descomposición de las proteínas; ahora mencionaremos los productos intermedios que son el indol, el escatol la proteocina y la cadaverina. Por estos productos nos damos cuenta a que se debe el olor tan desagradable que tiene este padecimiento .

**Necrosis.** La necrosis es un proceso que puede seguir a la pulpitis aguda, pero en una forma muy rápida, como diremos que la muerte de los polímeros dentales, es tan rápida que producen tantas enzimas proteolíticas que a su vez el tejido pulpar y producen la necrosis de la misma. Tanto la necrosis como la gangrena se debe a irritantes capaces de modificar la pulpa - en forma muy rápida, como el ácido fóscico de los alifantes, o el nitrato del arillo para obturaciones etc.

**Sintomatología.** Tanto la gangrena como la necrosis, pueden a veces - no presentar dolor, aunque cuando ya intervienen los tejidos periapicales - puede presentarse mortandad y dolor en la percusión, otros síntomas de tener en cuenta es el cambio de coloración que se lleva a cabo en la corona de la pieza.

Para terminar agregaremos que en la necrosis, en un 30% de los casos investigados por el dolor Grossman, no se encontró microbiología.

**Prognóstico.** El pronóstico en los casos de gangrena y de necrosis es - favorable para la pieza, si se llevan a cabo los procedimientos terapéuticos correctos.

La degeneración pulpar es una de las precedentes pulperas que tiene con la observancia al momento; se debe estas veces a lesiones más o menos y leves. La degeneración es siempre va ligada a ciertos y característicos un adaptados, hay varios tipos de degeneración y son a saber:

**La Degeneración Substancia.** En esta clase de degeneración, parte del tejido pulpar es reemplazado por tejido calcificado, y se llaman células de pares ó dentinales, a este tipo de degeneración se lo considera inerte.

**La Degeneración Atrofica o Reticular.** En esta degeneración la pulpa se reduce a un número de células estrechadas y es reemplazado el tejido por fibras precolligadas, formando un trama reticular.

**La Degeneración del Odontoblasto o Vasculización del Odontoblasto.**

Aquí los odontoblastos degeneran y el espacio que ocupaba es reemplazado por linfa proveniente de los tejidos.

**La Degeneración Fibrosa.** En este tipo de degeneración la pulpa es sustituida por fibras conjuntivas; formándose un verdadero tejido conectivo.

**La Degeneración Grasa.** Este tipo de degeneración es el más común; aquí la pulpa que va degenerando va siendo substituida por tejido graso.

**Reabsorción Interna.** A este tipo de degeneración se lo denomina también mancha rosada, es producida por cambios vasculares en la dentina y va reabsorviendo los tejidos dentales de dentro hacia a fuera, es conocida que se equa a una acción osteolítica; es posible la reabsorción externa que es lo contrario de la reabsorción interna.

**Neoplasias de la pulpa.** Aquí la pulpa se transforma en otro tejido, Miller y Goldman, observaron casos de reabsorción interna en que parte del tejido la pulpa se había transformado en hueso ó cemento.

### PERIODONTITIS APICAL AGUDA

La Periodontitis Apical Aguda, la podemos definir como una inflamación aguda del periodonto, que se localiza en la zona apical de la raíz; este tipo de inflamación puede ser originada por causas de tipo físico, químico y biológico, como sucede en la mayoría de los padecimientos endodónticos. Las causas físicas, son muy comunes, ya que el alimento que penetra entre la pieza y la membrana paradontal; puede llegar a irritarnos toda nuestra membrana paradontal; entre las causas físicas podemos incluir un error en el trabajo biomecánico, que el operador lleva a cabo en el conducto radicular entre este tipo de errores incluiremos, la formación de un conducto artificial por nuestros instrumentos, también puede ser causa de irritación que el instrumento sobrepase los límites del foramen apical; en fin cualquier tipo de traumatismo mecánico como golpe, o elusión traumática, etc., puede causarnos el padecimiento que estudiamos. Las sustancias químicas que empleamos para esterilizar nuestro conducto, puede ser motivo de irritación, cuando sobrepasan el foramen apical, e interesan los tejidos periapicales, entre este tipo de sustancias, podemos agrupar a los

... a los tejidos conectivos, epiteliales, etc.

Para poder diagnosticar este tipo de Abscesos, tenemos en cuenta que en la cámara se encuentran inflamados; el hueso puede aparecer hinchado; como con el hallazgo de exudado, o separación en el ápice de la pieza. Ya que en el absceso hay destrucción de estructuras periapicales, que nos dan la pauta en la diferenciación de estos padecimientos.

Para hacer un diagnóstico diferencial, entre la periodontitis alveolar aguda y el absceso alveolar agudo; tenemos que valorar el sistema dístico; como con el hallazgo de exudado, o separación en el ápice de la pieza. Ya que en el absceso hay destrucción de estructuras periapicales, que nos dan la pauta en la diferenciación de estos padecimientos.

El pronóstico puede ser favorable para el diente, aunque en casos muy avanzados se tomará dudoso.

### ABSCESO APICAL AGUDO.

El absceso Apical Agudo, puede definirse como una colección de pus, en la zona correspondiente al foramen apical de la raíz; este tipo de alteración afecta en mayor a menor grado, dependiendo del paciente los tejidos adyacentes al foramen apical, como son: El hueso y la Membrana Paradental.

La iniciación del proceso es consecuencia de una muerte, necrosis o gangrena pulpar, en que los tejidos del periápice, reaccionan intencionalmente ante la agresión. Este proceso no se lleva a cabo como se cree muy ser, cuando la pulpa no tiene posibilidades de drenar el pus, hacia la cavidad bucal, por medio de la cámara pulpar, en comunicación con dicha cavidad.

Entre la sintomatología, podemos enunciar como primer síntoma el dolor que se presenta en la pieza cuando se mueve en sentido lingubucal; y que ante dolor se calma cuando el diente que se encuentra en extrusión, se trata de oprimirlo sobre el alveólo. Estos síntomas se presentan cuando el absceso se empieza a formar; ya que cuando el proceso avanza más, los tejidos adyacentes se comienzan a macerar, y esto se logra descubrir colocando un algodón con agua oxigenada sobre el tejido sospechoso, y este se tornara de color blanquecino; así el proceso continúa, dicho proceso tiende a fistulizarse, ya sea dentro o fuera de la boca, depende los obstáculos anatómicos con que tropiece el mecanismo de la fistulización, ya que esto sigue la vía de menor resistencia, para que se pueda consumir el mecanismo de fistulización. A medida que el proceso puede acercar las piezas adyacentes

Como comentario diremos que el tejido se torna putrefacto, ya que los linfocitos al morir liberan enzimas proteolíticas como la tripsina y la catapsina, que licúan el tejido circundante.

Los métodos de diagnóstico que emplearemos, serán, las pruebas térmicas y eléctricas; las que resultan negativas, a excepción del calor que si llega a provocar dolor; la introducción de sustancias radiolúcidas, como el lipiodol, por la fistula, nos indicará el origen de esta, al ser tomada la radiografía. Otros datos que nos ayudan son tomados de la sintomatología general, como pueden ser, el aumento de la temperatura; 37.28, a 37.80, en casos benignos y 38.80. 39.50, y hasta 40.00 en casos graves; -

Podemos tener en cuenta, la diferencia que existe entre un absceso agudo apical y un absceso paradontal agudo; una de las principales diferencias entre uno y el otro, las causas etiológicas y etiológicas siempre son diferentes, y en el segundo son positivas, ya que el absceso se desarrolla en la punta de la pieza, en un caso se localiza en la coronación paradontal y se origina por la presencia de malos paradontales, otra diferencia importante es la localización del absceso, ya que en el primer caso se localiza en la zona apical y en el segundo caso se localiza en el tercio gingival o el tercio medio de la raíz.

El pronóstico de la pieza es favorable en la mayoría de los casos, de prevención de la destrucción, y la salud del paciente; el primer caso a seguir en el tratamiento es el de establecer un buen drenaje en la colección de pus.

### ABSCESO APICAL CRÓNICO

Se le puede definir como una infección de poca virulencia que se localiza en los tejidos que circunscriben al foramen apical y que tiende a originar en los tejidos necrosados o putrefactos de la pulpa; puede también ser consecuencia de un absceso agudo o también se debe a un tratamiento de conductos mal efectuado.

Entre la sintomatología diremos que el paciente ocasionalmente hace mención de un dolor leve y sordo; pero en general el absceso apical crónico es asintomático, y su descubrimiento se debe en general a la toma periódica de radiografías, aunque a veces la apreciación clínica nos puede ayudar a localizar una fistula que drene su producto y cicatriza con relativa frecuencia, ya que el tejido cede cuando la presión del líquido interior es suficiente como para romper la capa de epitelio que lo separa del exterior.

A la apreciación radiográfica, se observa una zona radiolúcida difusa de dimensiones variables sobre el ápice.

El diagnóstico diferencial que podemos observar, entre absceso apical crónico, granuloma y quiste, es radiográfico, ya que la zona radiolúcida en el primero, es más difusa, en el segundo más circunscrita y en el quiste es francamente circunscrita.

El pronóstico en el absceso apical agudo es favorable, dependiendo de la salud del paciente, la forma de sus conductos y la cantidad de tejidos que está comprometido.

### GRANULOMA

Podemos definir al granuloma, como la presencia en el periapice de tejido inflamatorio crónico y la proliferación de tejido de granulación en continuidad con el parodonto; la formación de este tejido de defensa, se debe a una reacción proliferativa del hueso alveolar, ante una irritación crónica de muy poca intensidad, esta irritación proviene del conducto radicular, este tipo de irritación debe ser muy leve como ya dijimos, sin llegar a tener magnitud, como para producir un absceso; se le considera una etapa subsecuente a una necrosis o gangrena pulpata; sus dimensiones son variables, desde una cabeza de alfiler a el tamaño de un chicharo; se di-

El granulado por lo general es característico, responde en forma débil a los puntos de dolor y electrización, como en otros casos antes.

Para establecer una diferencia entre el quiste apical y Quistes carnosos que existe el punto de vista radiográfico, hay diferencias, las lesiones nodulares y que el absceso apical crónico, presenta una zona radiopaca muy difusa, a diferencia del granuloma que presenta una zona radiopaca limitada a una zona radiolúcida y el quiste es fuertemente limitado, y en tanto puede ser negro. La diferencia con un cisteoma, es que la pieza con este padecimiento, presenta reactos a las pruebas termicas y eléctricas, y el granuloma no.

El pronóstico depende del tanto de la lesión, así como de la resistencia del paciente y del estado de salud del mismo.

### QUISTE APICAL

Podemos definir a el Quiste apical, como una cavidad limitada por epitelio, de crecimiento lento, contiene un líquido viscoso que se caracteriza por la presencia de cristales de colesterol. El Quiste, al igual que el granuloma, se origina a partir de una irritación leve y continúa, como la diferencia que en el quiste, esta irritación estimula los restos epiteliales de Malassez, que se desarrollan, formando una cavidad, con el líquido viscoso, antes mencionado; entre las irritaciones que causan este proceso, se encuentran las irritaciones químicas físicas y bacterianas, que causan la necrosis e gangrena del conducto.

El quiste es, prácticamente asintomático, en sus comienzos; ya que a por su tamaño en estados avanzados se hace aparente y tanto como para el paciente, como para el dentista; Radiográficamente, se localiza como una zona radiolúcida, limitada por una zona radiopaca, que corresponde a una barrera de hueso, más tenue, a la transluminación; se observa una zona oscura, a nivel del ápice de la pieza.

El pronóstico de una pieza, con un quiste apical, depende de la extensión de la lesión, del paciente, alcanzadas por el padecimiento de la salud y resistencia del paciente etc.

### DOLOR

Ya que el dolor es uno de los principales síntomas para llegar a un diagnóstico correcto en endodoncia, daremos un breve repaso a los conocimientos relacionados con este interesante sintoma.

Definición. El dolor es una sensación desagradable, producida por la acción de, estímulos de carácter perjudicial. Médicos y Filósofos, han estudiado el dolor durante siglos, y han surgido muchas nociones contradictorias. Un concepto muy difundido hasta fecha reciente suponía que el dolor era sencillamente un estado de sentimiento, una reacción emocional semejante a la del placer.

Sin embargo, se ha dilucidado que el dolor es una sensación específica, que no solo se percibe como tal, sino que posee un mecanismo especial y separado para describir ciertos estímulos nocivos y transmitir los impulsos.



Analisis del dolor del diente. La conciencia dolorosa tiene dos aspectos: uno es el sentido de las sensaciones que surgen inmediatamente de la lesión y el otro es el sentimiento de peligro y la intensidad del dolor, producido por una lesión dentaria, por ejemplo: caries, tiempo de aparición y del desarrollo. Sin embargo, consideramos que el dolor es por completo un fenómeno de mayor alcance de lo que el paciente imagina hasta el dolor cuando la lesión es capaz de adoptar una actitud relativamente objetiva, para descubrir sus manifestaciones y de descubrir sus relaciones de las causas que verificadas, suele facilitar mucho la tarea de descubrir el origen del dolor.

El profesional debe ayudar al paciente a distinguir entre el dolor y la sensación dolorosa.

Sin embargo, las manifestaciones globales de la experiencia compleja del dolor, son interesantes y valiosas para el dentista, pues debe tratar de comprender no solo el origen físico del dolor, sino también las reacciones físicas emocionales psicológicas del sujeto a la experiencia molesta.

Cuando el dolor originado por un estímulo periférico, sigue las vías-correctas y es percibido, normalmente puede considerarse "directo" y su interpretación no es difícil.

Sin embargo, hay grandes variaciones en los seres humanos en cuanto a las reacciones físicas, emocionales y psicológicas y a estímulos equivalentes, de manera que incluso en una situación dolorosa relativamente sencilla, hay muchas influencias modificantes.

En casos menos sencillos, por ejemplo: el dolor diferido y el dolor de la pieza dentaria que lo provoca. Y el dolor como lo percibe el paciente puede ser muy desorientado.

La percepción definitiva del dolor depende más de la interpretación en la corte cerebral que los caracteres del estímulo original.

El instrumento que se usará en la preparación de la cavidad pulpar es el mismo que se usó en el conducto, siendo la única de dejar lista para ser usada, con respecto a la limpieza, esterilización, esterilización y control de sus partes.

Instrumentos que para la preparación de la cámara pulpar tenemos que a voluntad de los conductos, para los que son mayor lista tenemos que las listas de trabajo en velocidad convencional a las de alta velocidad.

Se recomiendan las frezas barbiticas de talla larga y fina.

En las paredes de la cámara usaremos las frezas cilíndricas de diámetro, para tener un corte mas uniforme y no dejar escalones en el piso o en los contornos de los conductos.

Una jeringa de cristal de tamaño pequeño con la aguja acodada nos servirá perfectamente en el lavado o irrigación de la cavidad.

Para mayor visibilidad usaremos la jeringa para aire a presión que tenemos en la unidad y con las bocas de salida del aire, son intercambiables nos será sencilla su esterilización.

En la localización de los conductos usaremos sondas lisas finas o exploradores endodónticos que vienen en diferentes grosores.

Usaremos las frezas especiales ISW para ensanchado de los orificios radiculares para que posteriormente nos sea fácil el acceso al conducto.

En la exploración del conducto usamos las sondas exploradoras de punta muy fina que nos permitan la accesibilidad a lo largo del conducto, también vienen en diferentes grosores. En dientes posteriores necesitaremos las mismas sondas solo que mas cortas.

Para la extirpación del órgano tenemos a nuestro alcance los pequeños instrumentos barbados y retentivos para extraer el paquete vasculonervioso del diente llamados extractores, que tienen distintos calibres para usarlos según el tamaño y longitud del conducto.

La flexibilidad de estos instrumentos es sumamente importante para que registren la torsión en los movimientos de extirpación.

Las llamadas curetas apicales con tiranervios especiales con elatas cortantes solo en su extremo y se usan para la extracción de restos de tejido pulpar apical.

En la preparación quirúrgica de los conductos pulpares los instrumentos ligeramente en forma de huso espiral cuyos bordes extremos son cortantes y su manipulación exige movimientos tanto de impulsión como de rotación.

Estos instrumentos los usamos para ensanchar los conductos pulpares en forma progresiva y son fabricados en espesores numerados según el ancho de los conductos, están provistos de un mango para su mejor manipulación; los tenemos desde 20 a 32 mm. Para ser utilizados según el caso.

Existen también ensanchadores para contragulo y deberán ser usados con cautela puesto que no podemos precisar con exactitud los movimientos y ángulos de torsión del instrumento.

## INSTRUMENTAL PARA EMERGENCIAS

En Endodencia como en cualquier ramo de la Odontología existen a veces, los accidentes, toda una gama de instrumental con el cual podemos, dentro de los recursos limitados del caso; terapéuticos y preventivos, llevar al paciente a través del tratamiento, controlarlo, en gran porcentaje hasta la obtención final y el control futuro de los dientes obstruidos por el cirujano.

**Instrumental Para Aislar El Campo Operatorio.** El aislamiento del campo operatorio será la primera prevención que tomemos antes de iniciar cualquier maniobra quirúrgica en endodencia. Siempre que el diente de goma es lo ideal para el aislamiento de un diente; debemos de tener a la mano cualquier otro tipo de elementos de emergencia como sería los rollos de algodón y los instrumentos portarrollos para proteger el diente de cualquier contaminación con el dique de goma es importante usar dicho dique del grosor necesario para que no sufra rampladuras en su colocación.

Con lo que podemos completar el aislamiento será con un aspirador de saliva para que la pulpa a tratar este exenta de contaminación o irritación al contacto de la saliva.

Otro instrumento necesario en la manipulación del dique de goma será el perforador, con el cual haremos sujeción del diametro deseado para la inserción de los dientes y dejarlos aislados del resto de la cavidad oral.

El perforador Broach es un instrumento que consiste de una punta de acero inoxidable y de empujante a una rueda con agujeros de distintos tamaños y está hecho a manera de pinza de retroceso automático. Las grapas son editamente que usamos para ajustar y sostener el dique de goma al cuello de los dientes, estas pequeñas tienen distintas formas, correspondientes a la forma cervical de todos los dientes y vienen con dos perforaciones en sus ramas laterales donde colocamos las puntas de la pinza porta-grapas.

La pinza porta-grapas se utiliza para tomar y mantener abiertas las grapas metálicas, ajustandolas alrededor del cuello del diente. Estas pinzas, para nuestra comodidad presentan una guía, que mantendrá la grapa abierta el tiempo que deseamos.

Con relación al portadique podríamos enumerar algunos, como el portadique elástico; muy bueno pero que presenta algunas presiones en los tejidos faciales y cervicales del paciente.

Podemos usar en la práctica diaria algo más cómodo, como son los portadiques de Young que consta en un marco metálico en forma de U con pegajitas salientes en donde ajustaremos perfectamente y fácil el dique de goma o el arco de plástico Ostby de forma cuadrada irregular con curvatura facial para no interferir con la nariz del paciente; en su borde presentará varias curvaturas terminando en finas puntas entre sí donde ajustaremos el dique de goma.

Como paso final en el aislamiento del diente, usaremos el hilo de seda para hacer la ligadura de los dientes aislados con la goma impidiendo así un desplazamiento inadvertido del dique.

utilizan al igual en conductos conductos conductos.

En su manipulación al igual que los empujadores hacen movimientos de rotación y tracción e impulsión.

Para trabajar con una empujadora dentro del conducto largo y grueso tratamos de perfeccionar los empujadores y las líneas en tamaños y formas convenientes. Por esto es conveniente hacer una relación directa entre el cono conductor y la línea para trabajar adecuadamente.

Las líneas cocofinas son usadas regularmente en la preparación quirúrgica de los conductos. Son espirales y presentan curvaturas variadas superpuestas. Está generalizado el uso de líneas de seda de raitón con puntas como filosas parecidas a las de los tiraservios pero son complementarias.

### INSTRUMENTAL PARA OBTURACION DE CONDUCTOS

Dado que el material y técnica para la obturación de un conducto varía de acuerdo con el mismo; el instrumental variará también.

Para deshidratar las paredes del conducto usaremos el secador de conductos. Este instrumento tiene una aguja de plata con una esfera de cobre unida a un vástago con mango aislante. Si calentamos dicha esfera el calor que sufrirá el alambre de plata que ya dentro del conducto deshidratará las superficies dentarías.

Debemos tener particular cuidado en no rebasar el foramen apical con el alambre de plata, puesto que existiría una respuesta muy dolorosa.

Las pinzas portaconos tienen la particularidad de tener en la parte interna de los bocados un canal para sujetar la parte más gruesa tanto de los conos absorbentes como los de gutapercha. Los hay también con resortes que permiten mantener fijo los brazos de las pinzas con esto se nos facilita el transporte de los conos de la mesa operatoria a la entrada del conducto.

Para colocar o bien obturar con la pasta o el cemento deseado en el conducto, existen obturadores de látulo. Estos instrumentos espirales depositan el cemento sellador por medio del torno en las paredes del conducto.

Los atacadores serán de gran ayuda a la hora de aprisionar las puntas de gutapercha dentro del conducto.

Están armados con un vástago liso de corte recto en un extremo unidos a un mango. Los tenues rectos y acabados serán en la necesidad del conducto, son de poca flexibilidad; pero su rigidez nos será de gran ayuda. Los espaciadores nos ayudarán para abrir y hacer espacio entre los conos de gutapercha y las paredes del conducto o entre las mismas; para así poder colocar más conos y espacar totalmente el conducto. Son vástagos lisos y acodados; al igual que los atacadores nos servirán en la condensación lateral del conducto.

Para preparar los cementos de obturación no necesitamos más que una loseta y una espátula flexible de acero inoxidable; y podemos llevar esta pasta al la cámara pulpar y boca del conducto ya sea con una jeringa especial o algún instrumento de Black.

## LOCALIZACIÓN DE LOS CONDUCTOS MANDIBULARES.

**CONDUCTO MANDIBULAR.** En la configuración y forma de los conductos radica gran parte de las diferencias y semejanzas anatómicas y la poca diferencia existente en la posición de los conductos, se observarán conjuntamente.

El conducto mandibular es más estrecho de los conductos de los molares y generalmente se origina en un canal estrecho en el ángulo formado por las paredes mesial y bucal de la cámara pulpar. En los niños y personas jóvenes, la entrada de este conducto es suficientemente amplia como para permitir la colocación de una sonda fina y más de grosor medio. En cambio en los adultos a veces es difícil la localización de este conducto y su entrada puede ser tan pequeña que no permite ni el paso de instrumentos muy finos, como la sonda entrafina (XIII). Por esta razón, algunas veces se emplean sedos quínicos para facilitar la colocación de los conductos.

En un caso encontrada y ensanchada la desembocadura del conducto, puede dirigirse hacia el ápice del diente una sonda muy fina, orientada desde-distancia mesial. El conducto suele bucal a menudo es aplazado en sentido anteroposterior, de manera que se encontrará más fácilmente deslizando el instrumento en dirección buccopalatina que en dirección mesiodistal.

El conducto distobucal es ligeramente más amplio y accesible que el mesiodistal, comúnmente está situado un poco antes del ángulo formado por las paredes distal y bucal de la cámara pulpar. La ubicación exacta del conducto es algo variable, pero no ofrece mayores dificultades, pues la entrada generalmente es bastante amplia como para distinguirla. Es de configuración más redondeada que el mesiodistal. La sonda colocada en este conducto se inclina ligeramente desde mesial hacia distal.

El conducto palatino o lingual en los molares superiores es el mayor y más accesible de los tres. La entrada es grande e infundibuliforme, lo que facilita su ubicación y cateterismo. Sin bien generalmente su entrada es amplia, puede estrecharse bruscamente haciéndose muy delgado aún antes de llegar al ápice. Tiene un recorrido bastante recto, con una ligera inclinación desde bucal hacia palatino.

**MOLARES INFERIORES.** La cámara pulpar de los molares inferiores tiene forma más rectangular que la de los molares superiores. La pared mesial es recta y la distal redondeada, mientras que las paredes bucal y lingual convergen hacia las paredes mesial y distal.

Como sucede en los molares superiores del conducto mesiodistal de los molares inferiores generalmente es difícil de encontrar y penetrar, es estrecho y a veces está ubicado muy mesialmente, lo que obliga a sacrificar gran cantidad de tejido para alcanzarlo. La localización de este conducto depende exclusivamente del logro de un acceso adecuado, factor éste de capital importancia. En muchos casos el conducto mesiodistal converge hacia mesiolingual, a medida que se aproxima el ápice.

El conducto mesiolingual está ubicado en una depresión formada por las paredes mesial y lingual de la cámara pulpar.

Si el conducto ya era estrecho, se debe alargar el mismo, ya sea con el uso de la fresa, ya con el uso de la gubia, para realizar un cómodo acceso al conducto, que comience por el foramen lingual, saltando el punto cervical.

Cuando existe una gran obstrucción la superficie lingual se ha fracturado por un traumatismo, puede lograrse el acceso a la cámara pulpar y al conducto radicular por medio de una cavidad entre el esmalte de las caras labial y palatina, es decir en la línea de la superficie oclusalmente a fracturada.

Si existe una obturación mesial o distal defectuosa es preferible removerla y ampliar la cavidad hasta la fosa lingual, obteniendo así un acceso directo hasta el foramen apical.

Sin embargo, en la mayoría de los casos, se trata de una obturación pequeña que está en buenas condiciones, puede ser mejor no removerla sino obtener el acceso directo a través de la fosa lingual; en definitiva se especifica menor cantidad de tejido dentario y se obtiene un acceso más directo.

La cavidad de acceso desde lingual en los dientes anteriores no debe hacerse muy profunda al cuello del diente para evitar que la goma del dique obstruya la visibilidad. Tampoco debe hacerse muy próxima al borde incisal, para no debilitar ese borde del diente, ya de por sí muy delgado. La apertura debe hacerse de manera que la cavidad se continúe directamente con el conducto radicular. El desgaste en el esmalte debe iniciarse preferentemente con una pequeña piedra de diamante y continuarse con fresas redondas chicas, hasta alcanzar la dentina. Posteriormente se ensanchará la cavidad con fresas en forma de pispallo o fisura troncoconica, para dar a las paredes un vitario para facilitar la introducción y el retiro de los instrumentos del conducto sin que ellas choquen contra la superficie del diente.

La apertura en la superficie lingual del diente debe tener amplitud suficiente, no solo para facilitar la manipulación de los instrumentos para contactos sino también con el objeto de procurar espacio suficiente para la colocación de un cone de gubapercha gruesa que eventualmente puede emplearse para obturar el conducto.

Por otra parte, una cavidad amplia permitirá la extirpación completa de la pulpa coronaria (incluidos los cuernos pulpares) y de la pulpa radicular, así como el cierre hermetico de la curación cuando se sella con gubapercha y cemento. Si la apertura fuese pequeña será difícil colocar una obturación temporaria satisfactoria.

Una apertura con amplitud suficiente permitirá la colocación de una doble capa de gubapercha y de cemento, que no solo mantendrá la eficacia del medicamento sino que evitara la contaminación con la saliva. La piedra o la fresa deberá colocarse en el centro de la fosa lingual inmediatamente por debajo del cíngulo, dirigida en ángulo casi recto con el eje longitudinal del diente, hasta penetrar en la cámara pulpar, luego se ensanchará la apertura de la cámara, dirigiendo la fresa más o menos paralelamente al eje longitudinal del diente. Es buena práctica comenzar la preparación de la cavidad en la dentina con una pequeña fresa redonda y aumentar el número a medida que progresa el trabajo, hasta obtener acceso directo a través de líneas e rectas.

En caso de acceso mesial o distal, la abertura se hará de modo que los instrumentos no tengan que doblarse para penetrar en el conducto al alcanzar el foramen apical. Para obtener acceso directo con este tipo de abertura, en general habrá que remover mayor cantidad de tejido del suelo gingival y de las paredes laterales de lo que se ensó al comienzo.

Para evitar futuras alteraciones del color del diente, deberán extirparse la totalidad de la pulpa y las vitas dentarias de cámara pulpar, particularmente a nivel de los cuernos pulpares.

El conducto distal es amplio y cónico y generalmente en esta ción, e en consecuencia no ofrece dificultades. En consecuencia se presentan dos conductos los distales que convergen a sodia con un acceso al foramen apical.

**INDICACIONES QUIRURGICAS.** Las cámaras pulgares de los premolares superiores con lesiones amilas en cavidad buccopalatina. Las cámaras de los segundos molares están situadas por debajo de la cúspide bucal y palatina. Si bien cuando además puede obtenerse un acceso aducado a los conductos, resulta mejor el resultado haciendo una perforación proximal cuando la presentación de curvas u obturaciones lo facilita. En los casos en que el acceso se hace por coronal, se deben sacrificar las cúspides para llegar a la cámara pulgar. La apertura de la cavidad puede extenderse hacia las fositas mesial y distal, hasta la base de las cúspides. Presentemente el techo de la cámara pulgar está situado más alto que el cuello coronario, es decir, por encima de la línea gingival normal. Una vez alcanzada la cámara pulgar, se logra el acceso a los conductos extendiendo esta última en dirección buccopalatina. El conducto palatino es ligeramente más ancho que el bucal y generalmente de más fácil localización.

En la mayoría de los casos, los primeros premolares superiores tienen dos conductos. Los segundos premolares superiores, en cambio pueden presentar uno o dos.

**INDICACIONES INFERIORES.** El conducto radicular es único, cónico, y ligeramente curvado en el espacio premolar. Por lo general no es difícil llegar al mismo e llegar en abundancia. Sin embargo, al abrir los conductos de los premolares inferiores, deben tenerse precauciones para evitar una perforación, pues tienen cámaras pulgares pequeñas. Al llegar con la franela a la cámara pulgar, conviene tener presente que los premolares inferiores se inclinan hacia lingual a sodia que se aproximan a la raíz.

## CAPITULO VI.

### TRATAMIENTO BIOMECANICO DEL CONDUCTO

En la preparación biomecánica del conducto radicular se observarían las siguientes reglas:

- 1) Deben obtenerse acceso directo a través de líneas rectas; 2) Los instrumentos lisos deben preceder a los barbados; 3) Los instrumentos finos deben preceder a los más gruesos en las series de tamaños; 4) Los escariadores deben preceder a las limas y hacerlos rotar solo un cuarto a media vuelta cada vez; 5) Las limas deben usarse con movimientos de tracción; 6) En dientes posteriores deben usarse instrumentos de preferencia con mango corto; 7) En caso de encontrar resistencia en el conducto, los instrumentos no deben de ser forzados; 8) No se debe traumatizar los tejidos periapicales; 9) No debe proyectarse respos a través del foramen apical; toda la instrumentación debe realizarse en un conducto húmedo.

El uso de un concha en el fondo del conducto o en la cámara pulpar es el método más seguro para la obtención de un instrumento para la obtención de un conducto, debido a la presencia de tejidos duros que impiden la entrada de otros.

La apertura en la cámara pulpar debe iniciarse con una fresa rotando en sentido horario al borde de la cámara y luego otra mayor con movimiento de tracción - para avanzar en su totalidad. En ciertos casos también puede emplearse una fresa rotando para unir la entrada de los conductos. Nunca debe usarse - fresas de mano para este fin, excepto para ensanchar la apertura de la cámara.

Los puntos de Rhin son útiles para localizar o ensanchar la entrada de los conductos. Con igual fin puede emplearse la punta de un explorador No. 17, luego de haberla cortado, aliado y pulido. Para localizar la entrada de un conducto radicular se colocará en la cámara pulpar una bayeta de algodón impregnada con iodo de yodo, durante un minuto se alisará el concha con alcohol y se enciende la cámara pulpar; la entrada al conducto aparecerá mucho más oscura que el resto de la cámara. Si se trata de un conducto muy estrecho, su entrada podrá distinguirse como un filamento que oscura. Puede neutralizarse este método colocando en la cámara una solución de ácido clorhídrico durante 2 o 3 minutos, neutralizando luego con una solución de bicarbonato de sodio y lavando con agua estéril, proyectada con una jeringa; posteriormente se aplicará la solución yodada, en la forma ya indicada - para descubrir la entrada de un conducto. El objeto del ácido es desorganizar el tejido orgánico e insolubilizar los elementos inorgánicos para intensificar la coloración del yodo y hacer más evidente la entrada de los conductos. Para este mismo fin - la transmutación, colocada la luz por debajo del disco y pegada a la pared bucal o lingual de la raíz, puede resultar de gran valor para localizar los orificios de los conductos.

Para lograr acceso en los conductos de los molares, la fresa se dirigirá siempre hacia el orificio del conducto más amplio es decir; el platino en los molares superiores y el distal en los molares inferiores.

El operador sentirá hundirse la fresa en el orificio, inferiéndose así que el conducto de la cámara pulpar ha sido atravesado y se ha alcanzado la cámara pulpar.

En esta forma se evitará una perforación, especialmente en los casos en que la cámara pulpar se ha reducido en sentido ocluso amplia, a causa de la oposición de la dentina adventicia, debido a la edad. Una vez alcanzado el conducto distal o el platino, el fácil continuar la apertura, remover el delgado techo de la cámara y descubrir los orificios de los otros conductos.

Para lograr el esterilismo en un conducto que presente una curva cerca del ápice, se puede doblar ligeramente el instrumento cerca de la punta y para su orientación entrar en el mango con una piedra la dirección de la curvatura, la porción de blade del instrumento permitira a seguir con mas facilidad la curvatura del conducto, y la marca de identificación en el mango ayudará a orientarlo en la dirección correcta.

Los instrumentos lisos deben preceder a los barbados al penetrar en el conducto, un instrumento liso se abra camino a través de los tejidos blandos y si hubiera material septico no lo proyectara hacia el foramen apical.

Un instrumento barbado puede proyectar restos infectados a la región periapical e comprimir el tejido pulpar hacia la porción mas estrecha del conducto, como sucede en las pulpectomías. Si se emplea primero un instrumento liso, perfora los tejidos blandos, o los desplaza lateralmente creando el espacio necesari-



En todos los casos de limpieza de conductos se utilizará siempre un instrumento nuevo y sustituirá con el mismo dispositivo hasta alcanzar el no haber sido los puntos utilizables en cada caso.

Esta regla deberá observarse particularmente cuando se usan limas y escariadores. Los conductos polivéricos deben escariarse siempre hasta el punto donde, usualmente el se emplea substitución de dispositivos. Si se trata de muy viscosos para ser aplicados con puntos escariadores y limas al conducto con un instrumento. Si el conducto tiene espesas paredes, será difícil limpiarlo con la mencionada substitución por este punto, los conductos deben escariarse, cualquiera que sea su diámetro original, pues la instrumentación mencionada es el medio más efectivo para limpiar, rectificar y alisar sus paredes. El tamaño mismo de un conducto deberá corresponder al calibre de un instrumento.

No. 3 Los escariadores se utilizarán preferentemente solos si el caso lo permite. En un conducto relativamente amplio, como sucede en los diámetros anteriores, no es necesario proseguir con limas después de usar escariadores. En cambio, en los conductos estrechos, después de usar escariadores, se empleará una lima del mismo número para escarar algo más el conducto antes de emplear el escariador del calibre siguiente.

Los escariadores son taladros delicados que cortan por rotación no deben ser rotados más de media vuelta por vez. Si al rotar el escariador su extremo quedará trabado, se romperá, razón por la cual se usará con mucha cuidado. No obstante, son instrumentos de gran utilidad, de los que no se pueden prescindir.

Los escariadores se emplearán preferentemente en forma alternada con las limas, según la serie de tamaños. Por ejemplo; primero se usará el escariador No. 1 y luego la lima No. 1; después el escariador No. 2 y la lima No. 2 y así sucesivamente. La punta activa de un escariador está diseñada para abrirse casi a lo largo de la superficie del conducto a cada vuelta del instrumento, sus espiras cortantes avanzan a lo largo del conducto y se hunden en la dentina, cortándola. Los escariadores pueden usarse para facilitar la extracción de los restos del conducto sin correr riesgo de proyectarlos a la zona periapical, pues estos quedarán retenidos entre las espiras del instrumento. Si se empleará una lima con este fin, existiría la posibilidad de empujar los restos más allá del instrumento, hacia los tejidos periapicales.

El escariador no debe avanzar más de un cuarto o media vuelta por vez, luego debe retirarse un poco, colocarlo nuevamente y dar otro cuarto o media vuelta hacia la derecha, la acción de colocar y retirar el instrumento repetidas veces, así como la precaución de hacerlo girar sólo media vuelta por vez, evitará que se trabo y fracture.

También puede emplearse haciéndolo rotar repetidamente entre el pulgar y el índice hacia uno y otro lado, un cuarto o media vuelta cada vez.

De tanto en tanto es preciso remover los restos dentinarios adheridos al instrumento, para lo cual se lo introduce en el extremo de un rollo de algodón y se lo vuelve a esterilizar antes de llevarlo al conducto radióclav. Las limas deben usarse con movimientos de tracción. Son instrumentos bastante seguros en cuanto al peligro de fractura, reproducidas en forma incorrecta pueden proyectar material séptico a través del foramen.

El tipo de instrumento de contacto para retirar las limas del conducto, debe preferirse cuando las paredes, mismas, son muy porosas.

El instrumento tipo cónico es adecuado en limas longitudinalmente. A fin de evitar el resquebrajamiento de las paredes, se utilizan el contacto de punta en punto con un movimiento, la lima se liberará instantáneamente en un punto de apoyo, luego se le vuelve a introducir en el conducto de tal manera.

Por norma general, las limas son ligeramente más gruesas que las asociadas del mismo número. La lima en esta de grado con la "curva grande" y las de "mediana" con la curva normal. Estas últimas se utilizan más fácilmente que las limas curvadas, también se friccionan con mayor facilidad en los números más altos.

Al aplicar el coecriador seguirá el de la lima del mismo número para estos con aproximadamente milímetros más gruesos que los coecriadores. Si la lima presenta un quiebre en el contacto, esto se volverá a ensanchar con un coecriador del mismo número, la mejor forma de realizarlo es cortar las aproximadamente la parte del coecriador, adaptar el instrumento a la longitud del diente y comenzar nuevamente el contacto. Se puede recurrir también, de extremo del coecriador y aplicar el instrumento en el contacto repetidas veces, hasta que la lima presente sin dificultad. Es necesario recurrir a esta técnica sólo en casos de contactos repetidos.

En las dientes posteriores, que presentan muy poco espacio para trabajar es preferible emplear instrumentos de rango corto y no curvar las de rango largo, si no que se reduce la presión del tasto particularmente el extremo central del instrumento, con el riesgo de formar coalescencias, si toma una mala dirección. Los instrumentos de rango corto se emplean también en las dientes inferiores.

Desde debe favorecer un instrumento para contactos cuando queda trabado. Forzar un instrumento significa provocar rotura, este accidente dentro de un conducto por lo común obliga a extraer el diente. Los instrumentos deben emplearse en el contacto sólo con una ligera presión digital y maniobrar suavemente sin fuerzas.

Tanto los coecriadores como las limas deben retirarse del conducto y ser cambiadas de vez en cuando, para asegurarse que sus copias están uniformemente expuestas y no hay retiramiento.

Los instrumentos para contactos radiculares deben emplearse con el ángulo de contacto en el tercio apical del conducto, para no proyectar material infectado más allá del apice ni traumatizar los tejidos periapicales.

## CAPITULO VII .

### IRRIGACION DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

Toda instrumentación del conducto debe realizarse en un conducto húmedo o mojado, empleando una solución antiséptica para este fin. Los instrumentos para conductos cortan la dentina más rápidamente cuando actúan en un medio húmedo, de igual manera que una fresa corta más rápidamente en una cavidad húmeda. Por otra parte, a medida que el instrumento se retira del conducto, los restos húmedos y las virutas de dentina se adherirán al instrumento en lugar de quedar en el conducto. Además la presencia de la solución antiséptica en el conducto puede ayudar a reducir el número de microorganismos en el mismo, durante un ensanchamiento. Si bien puede utilizarse para este fin cualquier solución antiséptica, el autor prefiere una solución al 5% de hipoclorito de sodio, por ser también buen solvente.

- 3) Limpiar gran número de instrumentos para evitar su rotura.
- 4) Limpiar únicamente instrumentos estériles.
- 5) Limpiar la parte cortante de los instrumentos con una lija de cemento.
- 6) Limpiar los instrumentos usados para llevar líquidos a la dirección de estos puntos al contacto radicular.
- 7) Limpiar los instrumentos muy curvados. Si se utilizan delgado cerca de la punta, mantenerlos de forma que se evite el uso de un número mayor.
- 8) Limpiar, secar y esterilizar los instrumentos de contacto antes de colocarlos en la caja "Sterilitt" o en el mueble.

## CAPÍTULO VIII.

### ESTERILIZACIÓN DE LOS CONTACTOS RADICULARES

La mayor parte de los contactos que requieren tratamiento estéril son de forma irregular, generalmente no permiten que ajuste completamente ningún material de obturación de contactos radiculares sólido o semifluido. Independientemente del material empleado, y no obstante la limpieza y el talado adecuados del contacto en el punto preciso representa un bien la curvatura, y no la forma. Los puntos de contacto pueden ser resistentes, semifluidos y semifluidos especiales para su uso. Los contactos gruesos cuando están en los puntos de placa y la parte del contacto, y a una distancia considerable se ve agrandado por la irregularidad con un mayor 6 de los contactos y algunos especiales, las técnicas que emplean gutapercha se ven de una punta superior especial bien adaptada y puntos de gutapercha adicionales impuestas ya se obtiene la "contaminación lateral" o la técnica de la gutapercha caliente, llenaron cuidadosamente la mayor parte de los contactos, sin permitirlos a ser vacíos, debido a que las puntas no se adhieren entre sí o las paredes de los contactos.

Aunque la demostración de Bryson Col, flomianar puntos de gutapercha después de la generalización de los discos, parece un poco exagerada y no refleja con precisión las condiciones en vivo, en parte representa un artefacto creado por las reactivas histológicas, persiste el hecho de que aún se forman zonas vacías.

El objetivo de los selladores de las puntas de los contactos radiculares es llenar en forma completa y permanente estos vacíos cuando se presentan. Con objeto de mantener los selladores en un mínimo, se emplea la presión sólida para obtener los contactos radulares. Por el contrario las pastas para contactos deberán obturar todo el contacto.

El hecho de que los selladores y las pastas entren en contacto con los tejidos vivos o en desintegración conectada con con la circulación general, permite la distribución generalizada a través de la sangre y la linfa. Por esto, Branes y Langland demostraron la existencia de anticuerpos circulantes en la sangre de ratas después de la introducción de albumina de suero bovino, albumina de huevo y eritrocitos de cordón en la cámara pulpar de dientes de monos.

Spangberg y Engstrom, demostraron la presencia de mercurio en el ríñon, hígado

... en los órganos internos de algunos tipos de la enfermedad de ...  
... en los tejidos subcutáneos . En otros momentos, desaparece la capacidad de  
... de los selladores y pastas mediante pruebas radiográficas. Por lo tanto,  
... de un tipo material es suficiente del tipo como es aplicable original-  
... . Esta desafortunada situación se agrava cuando las pastas son espesas  
... para obtener todo el contacto . Esto aumenta el riesgo no solamente de resaca -  
... de la pasta, sino también de la pared del contacto ( Lingland y Gal. )

En el sentido estricto de la palabra, estas tates deberían prohibir el uso de  
selladores y pastas , pero como los espacios vacíos entre la pared del contacto y  
el material de obturación son inaceptables, los selladores son una necesidad . --  
sin embargo, deberán escogerse materiales y técnicas que reduzcan el riesgo al  
paciente .

Esto implica la elección de selladores que no contengan componentes tóxicos -  
para los órganos internos y que sean tan inertes localmente como sea posible , -  
a la vez que posean propiedades clínicas ventajosas ,

El propósito de esta presentación es evaluar la toxicidad y capacidad de re-  
saca de algunos selladores y pastas en relación con su uso práctico .

## BIBLIOGRAFIA

Endocrinia Práctica

Practica Endocrinológica

Diagnóstico y Tratamiento Bucal

Practica Moderna En Endocrinia

Yuri Kuttler.

Louis I. Grossman.

Samuel Ch. Miller.

3er. Volumen de Ontología.

Clinica de Norteamérica.

Lasala, Angel. Endocrinia.

Caracas, Venezuela.

Maisto, Cesar A. Endocrinia.

Segunda Edición, Impreso

Por Grumtip, C.A.

Editorial Humil,.

Buenos Aires, Argentina.