



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

PRINCIPIOS DE LA
ENDODONCIA

T E S I S

Que para obtener el Título de:

CIRUJANO DENTISTA

P r e s e n t a:

MANUEL DE JESUS FERNANDEZ MIRANDA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

México, D. F.

1988



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

CAPITULO	CONTENIDO	
I	Fisiología Pulpar	4
II	Alteraciones Pulpares	6
	1) Etiología de las Alteraciones Pulpares.....	6
	2) Hiperemia Pulpar	9
	3) Pulpitis	11
	a. Pulpitis Aguda	11
	b. Pulpitis Crónica	13
	c. Pulpitis Crónica Hiperplásica	15
	4) Degeneración Pulpar	17
	5) Necrosis Pulpar	18
III	Alteraciones Periapicales	19
	1) Periodontitis Apical Aguda	19
	2) Absceso Periapical	19
	3) Granuloma	22
	4) Quiste Periapical	24
IV	Diagnóstico de la Enfermedad Pulpar	28
V	Recubrimientos Pulpares	39
	1) Recubrimiento Pulpar Indirecto	39
	2) Recubrimiento Pulpar Directo	41
VI	Biopulpectomia Parcial.....	45
	1) Con Hidróxido de Calcio	45
	2) Con Formocresol	47

VII	Necropulpectomía Parcial.....	49
VIII	Pulpectomía Total.....	51
	1) Selección del Caso	51
	2) Anatomía Pulpar	51
	3) Acceso y Localización de Conductos	54
	4) Extirpación del Paquete	
	Vásculo-Nervioso	56
	5) Conductometría	58
	6) Preparación Biomecánica y	
	Lavado del Conducto	59
	7) Esterilización del Conducto	60
	8) Conometría	62
	9) Lavado y Secado	62
	10) Obturación del Conducto	62
	11) Control Final	67
	12) Tipo de Restauración	68

INTRODUCCION

El estudio de la Endodoncia como una materia especializada de la Odontología es relativamente reciente, el cambio que produjo en la Odontología conservadora, fue sin duda, muy benéfica ya que con el estudio y comprensión de las enfermedades pulpares y periodontales se pudo seleccionar un tratamiento que pueda conservar la pieza dentaria y devolver la salud a la cavidad bucal.

La introducción de la Endodoncia en la Odontología puso a la Exodoncia como tratamiento de último recurso, ya que los odontólogos estamos avocados a la prevención de las enfermedades dentales, siendo nuestro principal objetivo la conservación de las piezas dentarias, por lo que la endodoncia es sin duda un pilar de todo buen odontólogo y en esta tesis se abarcan los temas mas importantes para el buen manejo y el tratamiento a seguir de los padecimientos pulpares.

CAPITULO I

1) FISILOGIA PULPAR

La pulpa dental es tejido conectivo proveniente del mesenquima de la papila dental y ocupa la cámara pulpar y los conductos radiculares. Es un tejido blando que conserva su aspecto mesenquimatoso durante toda la vida. La mayor parte de sus células tienen forma estrellada y están conectadas entre sí por prolongaciones citoplasmáticas. La pulpa está muy vascularizada y los principales vasos que entran y salen de ella lo hacen por el agujero apical.

Sin embargo, los vasos de la pulpa, incluso los de mayor tamaño, tienen paredes muy delgadas, lo cual, por supuesto, hacen que este tejido sea muy susceptible a cambios de presión, porque las paredes de la cámara pulpar no se expanden. Incluso la inflamación mínima puede originar compresión de los vasos y en consecuencia, necrosis.

La pulpa recibe abundantes nervios y se han observado las terminaciones nerviosas en íntima relación con la capa de odontoblastos entre la pulpa y la dentina. Hay algunas publicaciones de que las fibras nerviosas penetran en los túbulos dentinales y que de ser cierto esto, sólo recorrerían un tramo muy corto dentro de los túbulos.

Toda dentina nueva que se agregue a las paredes del diente debe depositarse en la superficie que sobresale dentro de la pulpa, porque es el único sitio en que existen odontoblastos. La dentina se produce durante toda la vida y

compensa el desgaste de las superficies masticatorias. En algunas ocasiones puede formarse rápidamente, como debajo de una cavidad, pero en estos casos tiene aspecto más irregular y recibe el nombre de dentina secundaria. El depósito de la dentina aminora gradualmente el tamaño de la cámara pulpar y de los conductos radiculares y en consecuencia, en personas ancianas el tamaño de la pulpa es mucho menor.

El carácter de la pulpa también cambia porque se vuelve más fibrosa y menos celular.

CAPITULO II

1) ETIOLOGIA DE LAS ALTERACIONES PULPARES.

a) Caries Dental-

Es sin lugar a dudas, la principal causa de alteración pulpar. Como el ataque carioso es por lo general, un procedimiento de avance lento y muy pocas veces de avance fugaz, la pulpa se defiende con la formación de una zona esclerótica o translúcida relativamente impermeable, la cual puede ser seguida por un espacio muerto mientras la dentina de reparación se deposita casi siempre en el lado de la pulpa de los túbulos dentinarios.

Estas reacciones defensivas de la pulpa impiden el paso de sustancias tóxicas de la caries a la pulpa.

Algunos autores afirman que aún en caries profundas en donde el espesor que separa la pulpa y a la lesión cariosa es de 0.8 mm. La pulpa no sufre alteración alguna y en casos en donde el piso remanente era tan sólo de 0.3 mm no se encontraron bacterias en la pulpa a menos que el piso de la cavidad tuviera 0.2 mm ó menos.

Puesto que la pulpa no está invadida por bacterias sino hasta que el proceso carioso tiene mucho de instalado, cómo es que se inflama la pulpa?. Massler sugiere que las reacciones pulpares en lesiones cariosas son el resultado de toxinas bacterianas.

Sin embargo, Brannston y Lind entre otros, registraron cambios pulpares hasta en caries muy incipientes, representados por la desmineralización limitada sólo del esmalte, sin llegar a una cavitación real.

Así como también hay invasión bacteriana en ausencia de caries, como en fracturas dentales que exponen a la pulpa a los líquidos y a los microorganismos bucales o como consecuencia de una bacteremia. Robinson y Boling informaron que las bacterias circulantes en el torrente sanguíneo tienden a depositarse en sitios de inflamación pulpar como la que puede seguir a una reacción química o física y denominan a este fenómeno particular como pulpitis anacorética.

Para Kakehashi y colaboradores el significado que tienen los microorganismos en la pulpitis ha sido demostrado mediante exposiciones pulpares quirúrgicas en ratas libres de gérmenes en donde no se observaron pulpas desvitalizadas o infecciones periapicales, aún cuando había grandes impactaciones de alimentos en comparación con animales corrientes que rápidamente presentaron necrosis pulpar completa.

b) Lesiones durante los procedimientos operatorios-

Durante la preparación de una cavidad, la pulpa puede ser lastimada por el corte físico de la dentina, así como por el calor generado por los instrumentos de corte.

Fish demostró que el corte de los túbulos dentinarios causó una degeneración de la capa odontoblástica en la superficie pulpar por debajo de la zona de corte. Si la lesión era grave, entonces ocurría una hemorragia espontánea del cuerpo pulpar, y cuando la lesión no era intensa se formó dentina secundaria por debajo de los túbulos dentinarios.

La gravedad de la lesión se relaciona con uno ó más factores físicos siguientes:

1- Velocidad del instrumento de corte.

La mayor respuesta odontoblástica se presentó a velocidades de 50,000 rpm. y la menor respuesta se presentó a velocidades de 150,000-250,000 rpa. siempre y cuando se emplee un enfriador. Sin embargo, hay menor daño con fresas afiladas a 3,000 rpm., sin enfriamiento que a ultravelocidad sin enfriamiento.

2. Calor y Presión.

Están considerados juntos porque generalmente afectan a la pulpa en forma simultánea. Durante la preparación dentaria los instrumentos de corte generan calor friccional proporcionalmente a la presión con que son sostenidos contra el diente. El enfriamiento durante el corte es de primordial importancia independientemente de la velocidad del instrumento.

3. Zona de preparación.

La zona de dentina cortada tiene influencia sobre el problema y mientras más extensa es la preparación, más probable es que la pulpa se vea afectada. Un milímetro cuadrado de dentina puede tener de 40,000 a 70,000 túbulos dentinarios. Zach y Cohen demostraron que el dano pulpar es más ó menos proporcional a la cantidad de tejido dentario removido.

c) Traumatismo no asociado con procedimientos operatorios-

La pulpa puede dañarse en diversas maneras no asociadas éstas con la caries ni con los procedimientos operatorios.

El traumatismo puede ser accidental, funcional, yatrógeno o causado por el paciente.

2) HIPEREMIA PULPAR

También denominada como pulpitis reversible focal. Es una dilatación vascular, localizada, transitoria y leve, se presenta principalmente en los extremos pulpares de los túbulos dentinales irritados.

Características Clínicas-

El diente es sensible a los cambios térmicos, en

particular al frío. La aplicación de hielo o líquidos fríos producirá dolor, que desaparece al retirar el irritante térmico. También reacciona a la estimulación del vitalómetro accionado a baja corriente, lo cual indica que el umbral doloroso es más bajo (o que la sensibilidad es mayor) que el de los dientes vecinos normales.

Los dientes afectados suelen presentar caries profundas, restauraciones grandes o con márgenes defectuosos.

Características Histológicas-

Se caracteriza por la dilatación de los vasos pulpares. El líquido de edema se puede acumular debido a la lesión de las paredes capilares, que permiten la extravasación de los glóbulos rojos o cierta diapedésis de los leucocitos.

Tratamiento-

Por lo general es una afección reversible siempre que el irritante sea retirado antes que la pulpa sea intensamente dañada.

3) PULPITIS

a) Pulpitis Aguda-

La inflamación aguda generalizada de la pulpa es una secuela inmediata de la pulpitis reversible focal, aunque también puede ocurrir como una exacerbación aguda de un proceso inflamatorio crónico.

Entre la pulpitis aguda y crónica hay diferencias clínicas microscópicas significativas.

Características Clínicas-

Suele producirse en dientes con caries o restauraciones grandes o defectuosas en torno a la cual había caries recidivante.

Los cambios térmicos y en especial el hielo o las bebidas frías generan un dolor relativamente intenso. Es característico que el dolor persista aún hasta después que el estímulo ha desaparecido. Como una gran porción de la pulpa es afectada por la formación de un absceso intrapulpal, el dolor puede tornarse más intenso. Puede ser continuo y su intensidad aumentar cuando el paciente está acostado. La aplicación de calor puede causar un aumento agudo del dolor.

El diente reacciona con el vitalómetro a una corriente menor que los dientes normales adyacentes (pulpa con mayor sensibilidad).

Mientras la inflamación o la necrosis no se extienda más allá del tejido pulpar, por fuera del ápice, el diente no reaccionará a la percusión vertical.

Cuando las cavidades son abiertas y grandes no hay posibilidad de que se origine gran presión, sin embargo, el diente sigue reaccionando a los cambios térmicos.

Características Histológicas-

Se caracteriza por la dilatación vascular acompañada por la acumulación del líquido del edema en el tejido conectivo que circunda a los pequeños vasos sanguíneos. La pavimentación de los leucocitos polimorfonucleares se presenta a través de los conductos vasculares y emigran a través de las estructuras tapizadas del epitelio:

Pronto es posible encontrar acumulación de leucocitos por debajo de la zona de penetración de la caries, cuando se llega a esta fase los odontoblastos están destruidos.

En un principio los leucocitos polimorfonucleares están confinados a unas zonas localizadas y el resto de la pulpa está relativamente normal. Hasta este período puede haber destrucción y formación de un pequeño absceso que contiene pus que nace de la destrucción de leucocitos y bacterias, así como la digestión de tejido. Es más posible que el absceso se forme cuando la entrada es pequeña y no hay drenaje.

Por último en algunos casos, el proceso inflamatorio se difunde en un lapso de algunos días, hasta abarcar gran parte de la pulpa de manera que los leucocitos neutrófilos llenen la pulpa. Toda la capa odontoblástica se degenera. si la pulpa está cerrada hay una considerable presión y el tejido pulpar experimenta una destrucción bastante rápida. Pueden formarse abscesos abundantes y por último toda la pulpa sufre licuefacción y necrosis, lo que es denominado pulpitis aguda supurada.

Tratamiento-

Para la pulpitis que abarca la mayor parte de la pulpa, no hay tratamiento capaz de conservar la pulpa y sólo en los casos en que el daño se localiza en un reducido sector cuando hay caries abierta y el proceso entra en un grado de latencia o cuando los microorganismos son de baja virulencia, hay indicios que la pulpotomía o la colocación de hidróxido de calcio favorece la calcificación en la entrada de los conductos radiculares que puede dar como resultado la sobrevivencia del diente.

Una vez que sobreviene la lesión en la mayor parte de la pulpa, el daño es irreparable y el tratamiento endodóntico es el paso a seguir.

b) Pulpitis Crónica-

La forma crónica puede originarse en una pulpitis aguda

que ha entrado en latencia, aunque es muy poco común.
Lo mas frecuente es que sea una lesión de tipo crónico desde el comienzo. Los síntomas y signos son menos apreciables que en la pulpitis aguda.

Características Clínicas-

El dolor no es un rasgo notable de esta enfermedad, aunque los pacientes pueden quejarse de un dolor leve y apagado que con mayor frecuencia no es continuo.

La reacción a los cambios térmicos es mucho menor que en la pulpitis aguda. A causa de que la degeneración del tejido nervioso de la pulpa fue en un periodo prolongado la estimulación con el vitalómetro es accionado a un nivel elevado de electricidad, lo que no sucede en la pulpitis aguda, que es de un nivel bajo.

Las características generales de la pulpitis crónica no son acentuadas y puede haber una lesión significativa de la pulpa sin presentar sintomatología.

Hasta en una pulpitis crónica en caries amplia y exposición de la pulpa al medio bucal hay relativamente poco dolor. La pulpa puede llegar a necrosarse totalmente sin dolor.

Características Histológicas-

Se caracteriza por la infiltración de cantidades

variables de células mononucleares, principalmente linfocitos y plasmocitos en el tejido pulpar.

Los capilares suelen destacarse. La actividad fibroblástica es evidente, y se ven fibras colágenas en forma de haces.

Puede haber un intento de la pulpa por aislar la infección mediante el depósito de colágena alrededor de la zona inflamada. La reacción histica se asemeja a la formación de tejido de granulación. Cuando esto ocurre, en la superficie del tejido pulpar en una exposición muy abierta se denomina pulpitis crónica ulcerada.

Casi siempre la pulpa termina por ser afectada en su totalidad, si bien puede tomar mucho tiempo y presentar muy pocos síntomas.

Tratamiento-

No difiere mucho del de la pulpitis aguda, pues la integridad del tejido pulpar tarde o temprano se pierde y requiere de tratamiento endodóntico.

c) Pulpitis Crónica Hiperplásica-

Esta forma de pulpitis crónica no es muy común y ocurre como una lesión crónica desde el principio o como fase crónica de una pulpitis aguda.

Características Clínicas-

Es en esencia una proliferación exagerada y exuberante del tejido pulpar inflamado crónicamente. Se da exclusivamente en jóvenes y niños en dientes con caries grandes y abiertas.

La pulpa así afectada se presenta como un globo rojo o rosado de tejido que protuye la cámara pulpar y suele ocupar toda la cavidad.

Como el tejido hiperplásico tiene pocos nervios es casi insensible a la manipulación. La lesión puede sangrar con facilidad dependiendo del grado de irrigación.

Se presenta principalmente en los primeros molares permanentes y debido a la gran resistencia de las personas jóvenes y junto con la gran irrigación debido a la apertura apical dan lugar a la proliferación del tejido pulpar.

Características Histológicas-

El tejido hiperplásico es esencialmente tejido de granulación compuesto de fibras conectivas intercaladas con cantidades variables de pequeños capilares. El infiltrado celular inflamatorio es común principalmente linfocitos y plasmocitos junto con leucocitos polimorfonucleares.

En ocasiones la proliferación de fibroblastos y células endoteleales es prominente.

Es frecuente que el tejido de granulación se epitelice como consecuencia de la implantación de células epiteliales descamadas y llevadas por la saliva hacia la pulpa, o cuando la masa de tejido hiperplásico rosa contra la mucosa vestibular se produce un injerto directo.

Tratamiento-

Este tipo de pulpitis puede persistir por mucho tiempo, la lesión no es reversible y puede ser tratada por la extracción o tratamiento endodóntico.

4) DEGENERACION PULPAR

Toda inflamación es la respuesta al daño tisular, que entraña reacciones nerviosas, vasculares y celulares. Estas respuestas sirven para diluir, destruir o tabicar al agente lesivo y a las células que haya podido destruir.

En el caso de la pulpitis, el primer paso de defensa es aislar el agente causal, contrayéndose la pulpa con la formación de una zona translúcida esclerótica e impermeable, como se describió oportunamente en las características histológicas de cada enfermedad pulpar.

5) NECROSIS PULPAR

Cualquier tipo de pulpitis no tratada, terminará en la necrosis total del tejido pulpar. Como por lo general esto está asociado por la infección bacteriana, a veces se ha denominado gangrena pulpar, definiendo a la gangrena como la necrosis del tejido debido a la isquemia con infección bacteriana sobreagregada. Aunque se han hecho muchos intentos por asociarla con algún microorganismo específico, es obvio que puede ser causada por cualquier microorganismo saprófito que invada el tejido.

La gangrena pulpar ha de ser considerada como el resultado final mas completo de la pulpitis en la cual hay necrosis total de los tejidos.

CAPITULO III

ALTERACIONES PERIAPICALES

1) PERIODONTITIS APICAL AGUDA

Esta puede ser definida como una inflamación aguda del ligamento periodontal. A menudo es el resultado directo de la irritación a través del conducto radicular y del traumatismo del diente y generalmente va asociada a una pulpitis aguda.

Como no se encuentra exudado presente periapicalmente, el tratamiento consiste en eliminar cualquier remanente pulpar, lavar y secar el conducto y sellarlo con un apósito sedante y desinfectante. Se debe tener mucho cuidado para no lesionar a los tejidos periapicales sondeando más allá del ápice o introduciendo al conducto medicamentos que sean irritantes, los cuales pueden difundirse complicando la lesión.

Las preparaciones de corticosteroide como Ledermix en pasta o Septomixine, han demostrado ser muy efectivas para el alivio de la fase aguda.

2) ABSCESO PERIAPICAL-

Es un proceso supurativo agudo o crónico de la zona periapical dental. Suele ser producto de una infección a causa de una caries e infección pulpar, pero también aparece después de un traumatismo dental que ocasiona la necrosis

dental, como también se origina por la irritación de los tejidos periapicales por la manipulación mecánica o por la aplicación de sustancias químicas durante procedimientos endodónticos.

El absceso puede originarse directamente como una periodontitis apical aguda a continuación de una pulpitis aguda, pero es más común que se forme en una zona de infección crónica como el granuloma periapical.

Características Clínicas-

El absceso periapical agudo presenta las características de una inflamación aguda del periodonto apical. El diente duele y está algo extruido en su alveolo. En tanto este absceso esté confinado a la región periapical inmediata, es raro que haya manifestaciones generales intensas, aunque sí puede haber linfadenitis regional y fiebre. Sin embargo, es frecuente la extensión rápida hacia los espacios medulares del hueso adyacente, lo cual produce una verdadera osteomielitis, pero esto es considerado desde el punto de vista clínico como absceso dentoalveolar. Entonces las características clínicas pueden ser intensas y graves.

Este absceso no suele presentar signos ni síntomas, puesto que esencialmente es una zona de supuración bien circunscrita.

Características Radiográficas-

El absceso periapical agudo es una lesión de avance tan rápido, que con excepción del leve ensanchamiento del ligamento periapical, no suele haber signos radiográficos de su presencia. El absceso crónico que se transforma en un granuloma periapical, presenta la zona radiolúcida en el ápice del diente como se describe posteriormente.

Características Histológicas-

La zona de supuración se compone principalmente de una zona central de leucocitos polimorfonucleares en desintegración de leucocitos viables y algunos linfocitos. Hay dilatación de los vasos sanguíneos del ligamento periodontal y espacios medulares adyacentes. Estos espacios medulares también presentan infiltrado celular inflamatorio. El tejido que rodea la zona de supuración contiene exudado seroso.

Tratamiento-

Hay que establecer su drenaje. Esto se realiza mediante la apertura de la cámara pulpar o la extracción del diente. A veces es posible conservar la pieza y realizar el tratamiento endodóntico.

Si no es tratado puede llevar a complicaciones graves por extensión de la infección. Ellas incluyen Osteomielitis, Celulitis y Bacteremia y formación de un trayecto fistuloso y su apertura a piel o mucosa dental.

3) GRANULOMA

Esta afección es una de las secuelas mas comunes de la pulpitis. Esencialmente es una masa localizada de tejido de granulación.

Se dice que la infección pulpar va casi siempre, en dirección apical. Con la presencia de conductos laterales estaríamos hablando de un granuloma lateral o una lesión inflamatoria relacionada.

Características Clínicas-

La primera manifestación es una acusada sensibilidad a la percusión o dolor leve ocasionado al morder o masticar alimentos sólidos.

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

El granuloma apical en su fase incipiente o totalmente desarrollado raramente presenta más características clínicas. Sólo cuando hay una exacerbación aguda, puede haber perforación del hueso y mucosa, con formación de fistula.

Características Radiológicas-

La alteración periapical mas incipiente es un engrosamiento del ligamento periodontal en el ápice radicular. A medida

que la proliferación de tejido de granulación y la consiguiente resorción ósea continúan.

El granuloma periapical aparece como una zona radiolúcida de tamaño variable. En ciertas ocasiones, esta radiolucidez es una lesión bien circunscrita definida por hueso circundante. En estos casos puede haber una línea de hueso esclerótico alrededor de la lesión. Esto indica que la lesión es de avance lento y antigua.

Otras veces la periferia aparece como una fusión difusa de la zona radiolúcida con el hueso circundante. Esta diferencia del aspecto radiológico puede sugerir una fase mas aguda o una lesión de expansión mas rápida.

Características Histológicas-

El granuloma periapical que se genera como proceso crónico desde el comienzo y no pasa por una fase aguda, empieza como una hiperemia y edema del ligamento periodontal con infiltración principalmente de linfocitos y plasmocitos. La inflamación y mayor vascularización local induce la resorción del hueso de soporte adyacente a la zona. En ocasiones hay resorción del ápice radicular.

A medida que el diente se resorbe, hay proliferación de fibroblastos y células endoteliales y formación de conductos vasculares, así como fibras conectivas.

Los nuevos capilares suelen estar tapizados de células endoteliales hinchadas.

Prosigue la infiltración de linfocitos y plasmocitos, así como la movilización de grandes cantidades de fagocitos mononucleares grandes y errantes. En ocasiones estos fagocitos se reúnen en grupos e ingieren lípidos para formar capas conocidas como células espumosas.

Otro factor importante es la presencia de epitelio originado generalmente de restos epiteliales de Malassez. Este epitelio es el que da origen al quiste periodontal, por lo que es muy difícil trazar una línea divisoria neta entre granuloma y quiste, por la tendencia en degenerar de estas células epiteliales individuales que podrían ser consideradas prequísticas.

Tratamiento-

Consiste en la extracción del diente afectado o en ciertas circunstancias endodoncia con apicectomia.

4) QUISTE PERIAPICAL

Es una secuela común del granuloma periapical que se origina de una infección bacteriana y una necrosis pulpar, casi siempre de la formación de caries.

Es una lesión que consta de una cavidad patológica tapizada de epitelio con frecuencia ocupada por líquido.

Este revestimiento epitelial de los restos epiteliales de Malassez, que proliferan como resultado del estímulo inflamatorio en un granuloma preexistente.

Este epitelio proviene en algunos casos de:

1. Epitelio respiratorio del seno maxilar, cuando la lesión periapical se comunica con éste.
2. Epitelio bucal de un trayecto fistuloso.
3. Epitelio bucal que prolifera apicalmente desde una bolsa periodontal.

A medida que la proliferación prosigue y la masa epitelial aumenta de tamaño por la división celular en la periferia, las células de la porción central se van separando cada vez más de su fuente de nutrición, los capilares y el líquido tisular del tejido conectivo. Cuando las células centrales ya no pueden obtener nutrientes suficientes, degeneran, se necrosan y licuefacionan. Esto crea una cavidad revestida de epitelio y llena de líquido, es decir, el quiste periapical.

Características Clínicas-

La mayor parte de los quistes periodontales apicales son asintomáticos y no dan inicios evidentes de su presencia. Este tipo de quistes muy pocas veces es de un tamaño tal, que destruye a hueso y menos todavía que produzca la

expansión de las láminas corticales.

El quiste periapical es un proceso inflamatorio crónico y sólo se desarrolla en periodos largos. En ocasiones puede presentar una exacerbación aguda y producir un absceso que a su vez evoluciona hacia una celulitis o establece una fistula.

Características Radiológicas-

El aspecto radiológico del quiste periodontal es idéntico en gran parte al del granuloma apical, por lo cual, es casi imposible distinguir tan sólo con el estudio radiológico un quiste apical de un granuloma apical.

El diagnóstico es sólo posible mediante un estudio histológico del tejido.

Características Histológicas-

El epitelio que reviste el quiste suele ser de tipo estratificado escamoso, siendo la única excepción en algunos casos los dientes superiores que afectan seno maxilar.

Algunas veces el quiste puede estar revestido de epitelio cilíndrico ciliado pseudoestratificado o de tipo respiratorio.

El epitelio escamoso no suele presentar queratina, el cual puede ser de un grosor de muy pocas células o muy

grueso. A veces forma verdaderos brotes espiteliales.

El tejido conectivo de la pared del quiste periapical está integrado por haces paralelos de fibras colágenas.

También hay cantidades variables de fibroblastos y pequeños vasos sanguíneos. Hay presencia casi constante de infiltrado inflamatorio que por lo general se compone de linfocitos y plasmocitos con algunos leucocitos polimorfonucleares.

La luz del quiste que contiene un líquido de baja concentración de proteínas, el cual contiene en ocasiones colesterol en forma abundante y raras veces hay cantidades limitadas de queratina.

El quiste periodontal es casi idéntico que el granuloma apical del cual se deriva, con la excepción de la presencia de la cavidad revestida de epitelio.

Tratamiento-

El tratamiento es la extracción del diente y el cureteado minucioso del tejido periapical. En ciertas ocasiones se puede efectuar el tratamiento endodóntico con apiceptomía de la lesión quística.

Si se dejaran restos epiteliales del saco quístico, es posible que parezca un quiste residual.

CAPITULO IV

DIAGNOSTICO DE LA ENFERMEDAD PULPAR

El diagnostico debe ser organizado, nunca va a hacerse en una sola prueba, porque no es confiable, por lo que se recomienda la secuencia siguiente:

- a) Historia Clínica
 - b) Historia Dental
 - c) Síntomas Subjetivos
 - d) Observaciones Clínicas
 - e) Pruebas Clínicas
- a) Historia Clínica-

Deberá incluir un registro de alergias o reacciones a cualquier medicamento, enfermedades cardiovasculares, discrasias sanguíneas, enfermedades hormonales.

Elaborar una historia clínica en la que se pueda obtener el estado general de salud, enfermedades sistémicas y medicamentos que está ingiriendo actualmente.

La medicación previa a cualquier procedimiento dental es obligatoria en los pacientes con una historia clínica de fiebre reumática, ruidos cardíacos normales o enfermedad cardíaca congénita.

La dosificación es de 2 gramos de penicilina V, V-cillin-k, PenVK o Compcillin VK, de 30 min. a 1 h. antes del tratamiento, después 500 mg. cada seis horas hasta completar 8 dosis.

Para los pacientes alérgicos a la penicilina, se deberá utilizar eritromicina. Se administra 1 gramo de una a dos horas antes del tratamiento quirúrgico, después 500 mg. cada 6 hrs. hasta completar 8 dosis.

El tratamiento de los pacientes con marcapaso artificial es un problema especial, dado que dependen de un estímulo cardiaco artificial para obtener un ritmo cardiaco, es de suma importancia que el dentista se abstenga de cualquier procedimiento que interfiera con las funciones del marcapaso.

Los procedimientos como las pruebas pulpares, los aparatos ultrasónicos para determinar la longitud radicular o la electrocirugía, están contraindicados definitivamente.

b) Historia Dental-

Debe incluir: Preguntas en relación con los tratamientos anteriores, síntoma principal, historia del síntoma principal, cuál fue la última restauración dental, ha tenido complicaciones en los tratamientos dentales, alguna vez ha tenido inflamación o absceso alrededor del diente, se ha presentado algún exudado.

c) Síntomas Subjetivos-

Un interrogatorio cuidadoso nos permitirá evaluar por completo el problema. las preguntas a seguir son las siguientes:

1. Tiene dolor en este momento?
2. Que tipo de dolor es? (Agudo o sordo)
3. El dolor es localizado o difuso?
4. Tiene pulsaciones?
5. El dolor es intermitente o continuo?
6. El dolor aumenta con el calor. frío, presión. masticación, con lo dulce. con lo ácido o al acostarse?
7. Cuánto dura el dolor?

d) Observaciones Clínicas-

Son los signos que observaremos tanto dentro como fuera de la boca.

1. Inflamación extraoral.
2. Complicación de los ganglios linfáticos.
3. Inflamación intraoral.
4. Fistula.
5. Dientes decolorados.
6. Lesiones traumáticas.
7. Lesión profunda por caries.
8. Recidiva de caries.
9. Restauraciones extensas.

10. Defectos del desarrollo dental.

11. Retracción gingival.

e) Pruebas Clínicas-

Son obligatorias para confirmar cualquier intento de diagnóstico hecho hasta el momento, son las siguientes:

1. Pruebas pulpares eléctricas.
2. Pruebas térmicas (frio y calor).
3. Percusión.
4. Palpación.
5. Movilidad.
6. Evaluación periodontal.
7. Valoración oclusal.
8. Radiografías.

Pruebas selectivas para casos de diagnóstico difícil:

9. Pruebas de preparación de cavidades.
10. Pruebas anestésicas.
11. Transiluminación.
12. Mordida.
13. Pigmentación.
14. Puntas de gutapercha detectadas por medio de rayos x.

1) Pruebas eléctricas pulpares-

Técnica- Un electrodo recubierto con una pasta electrolítica se coloca sobre un diente sano y

se aumenta la corriente hasta que el paciente manifiesta una respuesta.

Objetivo- Indica vitalidad pulpar cuando se compara con el diente afectado.

2) Pruebas Térmicas-

Frio-

Técnica- Cloruro de etilo en aerosol roseando un torunda de algodón aplicado al diente.

Objetivo- Lo normal es referir una respuesta o remisión inmediata, un aumento de la intensidad y persistencia, se considera como anormalidad, la falta de respuesta puede ser normal o anormal.

Calor-

Técnica- Se calienta gutapercha y se aplica al diente.

Objetivo- El mismo a la prueba del frio.

3) Percusión-

Técnica- Se golpea el borde incisal o la superficie oclusal con el extremo de un espejo.

Objetivo- Indica inflamación del ligamento periodontal.

4) Palpación-

Técnica- Se aplica presión a los tejidos blandos sobre las raíces de los dientes.

Objetivo- Localizar una inflamación intraoral.

5) Movilidad-

Técnica- Se utilizan dos abatelenguas, uno colocado en lingual y otro en bucal.

Objetivo- Determinar el grado de fijación alveolar, y tener una idea del estado periodontal del diente.

6) Evaluación Periodontal (Sonda Periodontal)-

Técnica- Se sondan todos los surcos periodontales alrededor del diente.

Objetivo- Hacer un diagnóstico diferencial entre una lesión periodontal y una endodóntica.

7) Evaluación Oclusal (Papel de articular)-

Técnica- Colocar el papel de articular y hacer que el paciente realice todos los movimientos.

Objetivo- Ayuda en el diagnóstico diferencial de una lesión endodóntica y un problema oclusal. También se pueden ver los factores que contribuyen al problema endodóntico.

8) Radiografías-

Técnica- Toma de radiografías periapicales.

Objetivo- Mostrar las enfermedades periapicales y los factores que predisponen a la complicación pulpar.

Pruebas selectivas para casos de difícil diagnóstico.

9) Prueba de Preparación de Cavidades-

Técnica- Se prepara una pequeña cavidad clase I a través de la corona hasta la dentina con una fresa de

bola. Cuando ésta toca la dentina se debe tener una clara respuesta de vitalidad dental.

Objetivo- Se utiliza cuando el diente con posible afección tiene una restauración grande o una corona completa y las demás pruebas han resultado negativas.

10) Prueba Anestésica-

Técnica- Se aplica anestésico por infiltración en el maxilar (avanzando en dirección anterior) y se bloquea con anestésico la mandíbula.

Objetivo- Ayuda a localizar la arcada de donde proviene el dolor, o se utiliza como diagnóstico diferencial para descartar problemas dentales.

11) Transiluminación-

Técnica- Se aplica luz de una fibra óptica desde la cavidad bucal o lingual para iluminar el diente.

Objetivo- Puede ayudar en el diagnóstico de fracturas.

12) Mordida-

Técnica- Se coloca un palillo de naranja en cada cúspide del diente y se le pide al paciente que lo muerda.

Objetivo- Identificación de dientes fracturados.

13) Pigmentación-

Técnica-

1er. Método- Se retira la obturación del diente con posible afección y se aplica yodo al 2% en la preparación de la cavidad. Este elemento pigmentará con una línea oscura la línea de fractura.

2o. Método- Mezclar un colorante con óxido de zinc y eugenol y colocarlo en la cavidad preparada una vez que se ha retirado la obturación. El colorante se filtrará y marcará la línea de fractura.

3er. Método- Después de haber retirado la obturación del diente, se le pide al paciente que muerda una tableta reveladora sobre el diente sobre posible fractura. la línea de fractura se tinte del color de la tableta.

Objetivo- Aislamiento del diente fracturado.

14) Puntas de Gutapercha detectadas con rayos X-

Técnica- Se coloca una punta de gutapercha a través del travecto de la fistula y se toma una radiografía.

Objetivo- Puede localizar la lesión endodóntica del diente afectado. Ayuda a la diferenciación de una lesión endodóntica y una periodontal.

Diagnóstico Diferencial-

Para evitar errores en el diagnóstico, es necesario tener un conocimiento completo de las áreas radiolúcidas más comunes alrededor de los ápices, si representan áreas anatómicas normales o si son causadas por otras enfermedades.

- 1) Puntos anatómicos de referencia que pueden sobreponerse a los ápices radiculares.
 - a) Foramen palatino anterior.
 - b) Manchas de los orificios nasales.
 - c) Agujero mentoniano.
 - d) Conducto dentanoinferior.
 - e) Senos maxilares.
 - f) Conductos nutricios mayores.

- 2) Lesiones causadas por otras enfermedades que pueden ser confundidas con lesiones endodónticas.

- a) Quiste maxilar de la línea media.
- b) Quiste globular.
- c) Quiste óseo traumático hemorrágico.
- d) Quiste periodontal lateral.
- e) Neoplasias.
- f) Fibroostoma periapical (cementoma).

Se pueden utilizar diversos procedimientos para establecer el diagnóstico diferencial y evitar confusiones entre puntos anatómicos, áreas radiolúcidas causadas por otras enfermedades y lesiones periapicales.

- 1) Se toman radiografías con angulaciones diferentes. Las áreas anatómicas se separarán del ápice al cambiar las angulaciones, en tanto que una área radiolúcida provocada por una enfermedad pulpar no se moverá.
- 2) Observar cuidadosamente las radiografías. Una lámina dura que no ha perdido la continuidad ni ha sido perforada, indica que no existe enfermedad pulpar.
- 3) Realizar pruebas eléctricas pulpares. Si hay respuesta, se establece la vitalidad del diente y se evita el error en la diferenciación de las lesiones (como el cementoma) que radiográficamente sean muy parecidas a un granuloma o a un quiste. Si la respuesta no está bien definida, se presumirá que la lesión es secuela de una enfermedad pulpar.

Dolor Reflejo-

Los ejemplos más comunes de dolor reflejo en la cavidad oral son:

- 1) Dolor referido de los senos maxilares a molares, premolares superiores.
- 2) Dolor en molares superiores referido a los molares inferiores.
- 3) Dolor referido de molares inferiores al oído.
- 4) Dolor referido de una disfunción de la articulación temporomandibular.
- 5) Dolor referido de una neuralgia trigeminal o facial.
- 6) Dolor de origen psicomático.

CAPITULO V

RECUBRIMIENTOS PULPARES

1) RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO-

En las lesiones cariosas iniciales o moderadamente profundas, la pulpa permanece libre de invasión bacteriana, pero puede mostrar algunos cambios inflamatorios tempranos. Estos cambios son fácilmente reversibles una vez que el irritante causal ha sido retirado y la pulpa ha sido protegida con un recubrimiento sedante que selle los tubulos dentinarios del medio bucal.

El manejo de cavidades muy profundas resume que debe ser retirada la dentina reblandecida, pero que la dentina dura a pesar de estar manchada debe ser dejada con seguridad y cubierta con un material que la recubra adecuadamente.

La pregunta de que si la dentina cariosa remanente está infectada, ha sido estudiada por Dorfman y Col, en el cual se encontró que la dentina cariosa superficial estaba, casi siempre, altamente contaminada, las capas intermedias estaban algunas veces contaminadas y las capas profundas estaban casi siempre estériles.

Esto fue confirmado por Sarnat y Massler, así como también por McGregor y Cois, también han demostrado que

el reblandecimiento de la dentina ocurre antes de que los tubulos dentinarios estén contaminados por microorganismos.

Clinicamente una técnica de recubrimiento pulpar indirecto deberá ser usada en todos los casos en que se sospeche de una microexposición o en donde se considere que la eliminación del último vestigio de caries conduzca a una exposición.

La caries es eliminada de todas las zonas en donde no sea probable la exposición. se aísla el diente, de preferencia con dique de hule. La zona en que probablemente suceda la exposición, se instrumentará cuidadosamente y el material reblandecido se retirará con un excavador grande o una fresa redonda también grande en una pieza de mano de baja velocidad y haciéndolo lentamente hasta que no existan signos claros de endurecimiento progresivo de la superficie dentinaria. Aquí se asume que el frente de la lesión se encuentra cercano y una excavación más profunda producirá una exposición mecánica. Esta superficie va no será tocada sino solamente cubierta por una capa cremosa de material recubridor. (Ver materiales usados en recubrimientos pulpares).

Cuando esta endurezca es reforzada con una capa de óxido de zinc y eugenol o con cemento de Fosfato de zinc de fraguado rápido sobre el cual la obturación permanente

puede ser condensada.

2) RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO

Es posible conservar una pulpa vital expuesta mediante un recubrimiento pulpar directo, pero las oportunidades de éxito son menores que para el recubrimiento pulpar indirecto. Si se desea tener éxito, se deben seguir los siguientes puntos:

- 1) La exposición pulpar debe ser pequeña.
- 2) Las exposiciones por caries no son adecuadas debido a que el sitio de la exposición está inevitablemente muy infectado y la pulpa ya ha sido invadida por bacterias.
- 3) La cavidad debe mantenerse libre de contaminación salival.
- 4) La edad desempeña un papel importante. El recubrimiento pulpar directo tiene mas éxito en los dientes permanentes de pacientes jóvenes, debido a la rica vascularización sanguínea y a las favorables posibilidades reparativas.
- 5) El recubrimiento directo en un diente asintomático, tiene mayor éxito que en un diente que ha presentado síntomas específicos.

La técnica de recubrimiento directo difiere de la del recubrimiento indirecto debido a que la exposición está acompañada por hemorragia. Esta se detiene mediante el secado cuidadoso con la punta roma de puntas de papel estéril o de algodón. La cavidad se lava con agua destilada o mejor aún con solución anestésica local. La irrigación es necesaria para remover los restos de sangre de la cavidad, lo que impide que el diente se manche y obtendremos así una superficie limpia de dentina, en la cual los materiales de recubrimiento pulpar fluirán con facilidad y se adherirán mecánicamente.

Materiales usados en recubrimientos pulpares.-

Las propiedades idóneas de los materiales de recubrimiento pulpar son las siguientes:

- 1) Ser sedantes, no irritantes y antisépticos.
- 2) Ser un buen aislante térmico.
- 3) Capaces de poder aplicarse a la pulpa expuesta con poca o nula presión.
- 4) Que endurezcan rápidamente sin expansión ni contracción.
- 5) La respuesta funcional de la pulpa debe ser tal, que forme una especie de barrera entre el material y la pulpa vital.

Los materiales mas comunes son:

- 1) Hidróxido de calcio.

2) Compuestos de corticosteroide y antibiótico.

3) Preparaciones de óxido de zinc.

1) Hidróxido de calcio-

Es el material mas usado tanto para los recubrimientos pulpaes directo como indirecto. Ha sido investigado exhaustivamente y es usualmente el material de control.

Sin embargo, su modo exacto de acción no está entendido. Shovelton sugiere que las propiedades alcalinas del material neutralizan la acidez de la dentina reblandecida y pueden recalcificarla y por lo tanto endurecerla.

Por lo tanto, favorece el punto de vista de que la dentina reblandecida que permanece en un recubrimiento pulpar indirecto se remineraliza y endurece si se usa este material.

Hay pocas dudas al respecto de que el Hidróxido de calcio esteriliza la dentina cariosa y pueden ser considerados como útiles para los recubrimientos pulpaes tanto directos como indirectos.

2) Preparaciones de corticosteroide y antibiótico-

La Lógica para el uso de este medicamento es que el esteroide suprimirá la respuesta inflamatoria.

mientras que el antibiótico inhibirá a los microorganismos.

Se han llevado a cabo diferentes ensayos clínicos y todos coinciden en que la preparación proporciona alivio de los síntomas, cuando se aplica en la pulpa dental expuesta de un diente doloroso.

Sin embargo, existen controversias en lo que respecta a la acción del material y el cuadro histopatológico resultante.

3) Óxido de zinc-

En lo que respecta al uso del óxido de zinc y eugenol como material de recubrimiento pulpar.

Varios estudios han demostrado que los resultados son menos satisfactorios que los obtenidos con Hidróxido de calcio. Massler ha sugerido que el fracaso del óxido de zinc como material de recubrimiento pulpar se debe a la gran cantidad de plomo presente en los productos comerciales.

El sugiere que el plomo contaminante puede lesionar la pulpa, y por lo tanto la formación de puentes dentinarios.

CAPITULO XI

BIOPULPECTOMIA PARCIAL

Una pulpectomia parcial es la extirpación de la porción coronal de la pulpa vital que pelagra por la enfermedad, con el objeto de mantener la salud de la porción remanente (radicular) de la pulpa dentaria.

La pulpectomia parcial está considerada como el tratamiento de elección de los dientes temporales, con exposición de la pulpa dentaria vital como también de los dientes permanentes inmaduros.

Existen dos técnicas que son:

- 1) Con Hidróxido de calcio.
- 2) Con Formocresol.

1) CON HIDROXIDO DE CALCIO-

Cuando la anestesia local, que es esencial para esta técnica, resulta efectiva, se aísla el diente, de preferencia con dique de hule, excavando la caries, el techo pulpar es retirado con cuidado con un excavador estéril o con una fresa de bola de tamaño mediano con rotación lenta. El contenido de la cámara pulpar se retira con un excavador estéril y afilado de tal manera que los orificios o conductos radiculares sean visibles.

El propósito es hacer un corte uniforme en cada uno de los orificios. Esta operación se puede realizar mediante un excavador filoso, pero es mucho menos traumática con una fresa de bola a alta velocidad y enfriada con solución salina fisiológica. la fresa debe ser mas grande que los conductos, de tal manera que sea soportada por dentina y lograr un corte uniforme.

La hemorragia resultante es controlada con el lavado, ya sea con solución salina, con agua destilada o con solución analgésica y el secado suave con torundas de algodón estéril. Por lo general, la hemorragia cesa alrededor de los dos minutos y no es problema, pero debe de cesar completamente antes de colocar el hidróxido de calcio.

La aplicación del hidróxido de calcio se hace en dos pasos, primero se coloca solamente sobre los orificios al observar que no hay hemorragia y se aplica sobre el resto del piso de la cámara pulpar. Al parecer la preparaciones de hidroxido de calcio puro tienen mayor capacidad de estimular la reparación cuando se compara con preparaciones que contienen aditivos. El recubrimiento pulpar se protege con óxido de zinc de fraguado rápido cuidando de no forzar a éste dentro de la pulpa radicular. Una obturación permanente de amalgama se coloca de inmediato para evitar la contaminación salival.

La tasa de éxito de esta técnica es difícil de determinar, ya que algunos autores informan una tasa de índice bajo mientras otros de índice relativamente alto.

Algunos autores consideran que el fracaso en muchos pacientes puede ser atribuido a resorciones internas, las cuales se encuentran en la zona de unión de la pulpa coronal y la radicular. La resorción radicular interna es menos frecuente y menos notable cuando se efectúa la técnica de formocresol, que cuando se lleva a cabo la técnica de hidróxido de calcio, pero se debe recordar que biológicamente el formocresol no produce una adecuada reparación del tejido pulpar.

2) CON FORMOCRESOL-

Al igual que la técnica de hidróxido de calcio después de haber administrado un anestésico local, se amputa la cámara pulpar a nivel de piso, deteniendo la hemorragia.

En la técnica de una sola visita, la solución se lleva al diente en una torunda de algodón y se deja en contacto con la pulpa por 5 min.

En la técnica de dos visitas, una torunda de algodón ligeramente humedecida es sellada dentro de la cámara pulpar por un tiempo aproximado de 7 días.

En ambas técnicas la torunda de algodón es reemplazada por una capa de óxido de zinc mezcladas con partes

iguales de Eugenol y Formocresol.

Esta capa se cubre con un barniz de óxido de zinc de fraguado rápido y el diente se reconstruye de inmediato con una restauración permanente.

El formocresol es una solución de formaldehído al 19 y 35 % de cresol en un vehículo de agua y glicerina.

Tradicionalmente el formocresol se ha usado sin diluir. Sin embargo, a últimas fechas se evaluaron pulpectomías con formocresol diluido y hallaron que producían resultados clínicos iguales a los obtenidos al emplear la solución sin diluir.

El formocresol diluido se obtiene preparando una solución diluida a tres partes de glicerina y una parte de agua. Esta solución se debe mezclar perfectamente. El formocresol concentrado agregándole cuatro partes de solución diluyente por una de formocresol y mezclándolo perfectamente una vez más.

CAPITULO VII

NECROPULPECTOMIA PARCIAL

Cuando la anestesia local no es efectiva en tales pacientes, se empleará la técnica de dos visitas:

En la primera cita, la cavidad cariosa se excava con cuidado, de tal manera que la pulpa esté visible. Si la excavación se lleva cuidadosamente, el procedimiento debe ser totalmente indoloro. La pasta desvitalizadora se coloca en la exposición y se cubre con una torunda de algodón.

Esta operación es delicada, ya que la pasta debe ser colocada en la exposición con la suficiente presión para ponerla en contacto con la pulpa expuesta y no obstante, lo suficientemente suave para evitar que la pasta sea empujada con fuerza dentro de la pulpa radicular con sus consecuencias dolorosas.

La torunda de algodón y la pasta se cubren entonces con una mezcla cremosa de óxido de zinc de fraguado rápido. Cuando el óxido de zinc ha endurecido, la cavidad se llena con una obturación temporal. Se debe tener cuidado de que la pasta desvitalizadora esté herméticamente sellada de los tejidos gingivales, ya que puede resultar la destrucción del tejido si hay escurrimiento.

La elección de la pasta desvitalizadora es amplia, pero es preferible usar una pasta que contenga lidocaina, debido a

que reduce el ligero dolor que algunas veces se experimenta por uno o dos días.

Las pastas desvitalizadoras con arsénico nunca deben utilizarse debido a que el arsénico es un veneno protoplasmático, el cual puede producir una destrucción histica masiva en caso de que sin advertirlo, entre en contacto con los tejidos gingivales. Además se debe considerar el efecto que tendría en el paciente al deglutir la pasta en caso de que se perdiera la obturación temporal.

En la segunda visita, de diez a catorce días después, habrá ocurrido una necrosis pulpar aséptica parcial. La cavidad se reexcava, la cámara pulpar debe ser limpiada de los residuos necróticos, lavada y sin instrumentar los conductos radiculares, se colocará un agente momificante sobre los orificios radiculares para controlar cualquier infección residual. Se colocará un barniz sobre la pasta momificante y el diente se restaurará con amalgama, o si la lesión es muy grande con una corona de acero.

CAPITULO VIII

PULPECTOMIA TOTAL

1)SELECCION DEL CASO

La pulpectomía total puede ser definida como el tratamiento de los dientes no vitales, o en los cuales la pulpa se encuentra gravemente lesionada y esta debe ser removida completamente y el conducto radicular tratado. Esta también incluye a enfermos en los cuales la pulpa debe ser removida de manera selectiva, debido a que el conducto va a ser usado en una restauración con sostenes de postes.

2)ANATOMIA PULPAR

La cavidad pulpar se describe usualmente en dos partes:

La cámara pulpar, que es la porción dentro de la corona, y la pulpa radicular o conducto radicular que es la porción que yace dentro de los confines de la raíz.

La cámara pulpar es siempre una cavidad única y varía de forma de acuerdo con el contorno de la corona. Por lo tanto, si la corona tiene cúspides bien desarrolladas, la cámara pulpar se proyecta dentro de estas, mediante los cuernos pulpares. En dientes anteriores o en zurcos de desarrollo bien marcados, hay tres cuernos pulpares que se dirigen hacia el borde incisal. Estos cuernos pulpares están bien desarrollados en los dientes jóvenes y

desaparecen con la edad.

La pulpa radicular o conductos radiculares se continúan con la cámara pulpar y normalmente tienen su diámetro mayor a nivel de la cámara pulpar. Debido a que la raíz disminuye gradualmente hacia el ápice, los conductos tienen también una forma que va estrechándose, la cual termina en una abertura estrecha al final de la raíz llamada orificio apical.

Algunas veces una raíz tiene más de un orificio debido a que la pulpa se puede ramificar en el tercio apical, atravesando el conducto radicular a través de estos orificios múltiples.

El orificio apical rara vez se abre exactamente en el ápice anatómico del diente, sino aproximadamente medio milímetro a un milímetro de éste. Generalmente cada raíz tiene un conducto radicular, sin embargo, si la raíz fusiona durante su desarrollo, es posible tener dos o más conductos dentro de la misma raíz. Por ejemplo, la raíz mesial del primer molar inferior, invariablemente tiene dos conductos, los cuales pueden terminar en un foramen común.

Puesto que las raíces tienden a ser más amplias en las posiciones labiolingual y bucolingual de lo que son mesiodistalmente, las cavidades pulpares siguen las mismas proporciones y son a menudo ovales en cortes transversales.

La raíz tiende a volverse redonda en el tercio apical y por lo tanto, los conductos radiculares siguen este contorno y llegan a hacerse circulares en los cortes transversales.

El tamaño de la cavidad pulpar está determinado por la edad del paciente y la cantidad de trabajo a la que el diente ha sido sometido. La pulpa dentaria tiene la capacidad de reaccionar contra las diferentes reacciones mediante la oposición de dentina secundaria sobre las paredes de la cámara pulpar. Este fenómeno aparece de manera natural a medida que el paciente envejece.

Por lo tanto, los dientes de los niños tienen las cavidades pulpares más grandes con cuernos pulpares bien desarrollados. Durante el periodo de desarrollo radicular, el diámetro del conducto radicular es más amplio en el ápice que a otros niveles de la raíz. Al madurar el diente, el orificio en forma de embudo se calcifica y se constriñe hasta una forma radicular normal con un pequeño orificio apical.

Algunas veces en los ancianos, la cavidad pulpar puede hallarse total o parcialmente obliterada. Algunas autoridades en la materia consideran que la calcificación comienza en la cámara pulpar y evoluciona apicalmente.

Conductos Accesorios y Laterales-

Estos se forman durante el desarrollo del diente debido a la falta de formación de dentina alrededor de los vasos sanguíneos. Los conductos accesorios generalmente se encuentran en el tercio apical de la raíz y son ramas del conducto radicular principal. Ellos terminan en orificios

accesorios y son más comunes en pacientes jóvenes, debido a que éstos se obliteran con cemento y dentina a medida que el sujeto envejece.

Los conductos accesorios que se abren aproximadamente en ángulos rectos con respecto a la cavidad pulpar principal y generalmente se encuentran en las zonas de bifurcación de los dientes posteriores.

3) ACCESO Y LOCALIZACION DE CONDUCTOS

El objetivo del acceso es obtener una cavidad oclusal o lingual que proporcione una máxima eficiencia para la limpieza y el modelado de él o los conductos y que permita una condensación adecuada del material de obturación.

La técnica en la preparación del acceso se inicia con la penetración por una fresa de bola del número 2 o 4.

El acabado de la cavidad del acceso y la extracción completa del techo de la cámara pulpar se logra utilizando una fresa de bola No. 4, 6 u 8. La conocida de la abertura se hace con movimientos hacia afuera de la cámara pulpar.

CUATRO PRINCIPIOS PARA EL CORRECTO DISEÑO DE LA CAVIDAD

1) Acceso en línea directa-

La cavidad de acceso debe ser diseñada de tal manera que los instrumentos puedan colocarse directamente en la porción apical del conducto radicular sin ser doblados

por el tejido coronal.

2) Eliminación de detritos-

El techo de la cámara pulpar debe ser retirado completamente cortando toda la dentina excedente.

3) Sellado Temporal-

Las paredes de la cavidad del acceso deben ensancharse para proporcionar un sellado adecuado a los recubrimientos temporales.

4) Debilitamiento de la Corona-

El tamaño de la cavidad de acceso no debe ser tan grande que debilite innecesariamente al tejido coronario restante. El contorno de la cavidad está determinado por la forma de la cámara pulpar y la dirección de los conductos radiculares.

ORIENTACION PARA EL ACCESO

- 1) Siempre se debe dirigir la entrada inicial hacia el área de mayor abultamiento o hacia el conducto mayor.
- 2) En caso de mal posición dentaria, el acceso se iniciará sin utilizar un dique de hule hasta localizar la cámara pulpar, con objeto de lograr máxima orientación.
- 3) Buscar eminencias óseas que indiquen la posición

radicular.

- 4) Estudiar los ejes largos de las coronas adyacentes.

MÉTODOS AUXILIARES PARA LA LOCALIZACIÓN DE CONDUCTOS

- 1) Para localizar conductos que no sean aparentes, buscar cuidadosamente en el piso de la cámara pulpar. Pueden verse líneas oscuras que cruzan entre los orificios de los conductos en el piso pulpar. Una vez que se ha localizado el conducto, los dos conductos restantes pueden por lo general localizarse siguiendo estas líneas oscuras, ya que éstas se irradian del conducto localizado. La presencia de estas líneas oscuras puede ocultarse por la pigmentación de la amalgama, dentina secundaria o de reparación en el piso pulpar, caries, o diferentes tipos de restauración.
- 2) Otro método de localización consiste en colocar una gota de yodo en el piso de la cámara pulpar. Se espera unos minutos y se retira el exceso lavando la zona con alcohol. El material orgánico en los orificios del conducto se pigmentarán con un tono más oscuro que la estructura dentaria circundante.

4) EXTIRPACION DEL PAQUETE VASCULO NERVIOSO

Se necesitará de anestesia local, sólo si hay tejido vital en el diente.

a) Dientes Vitales-

En dientes con un conducto radicular único y recto, el contenido de la pulpa radicular se remueve usando tiranervios barbados. Un tiranervio único, del tamaño correcto, es suficiente para un conducto estrecho, pero si éste es de corte transversal grande, entonces se insertan 2 ó 3 tiranervios conjuntamente. No se dejará que se encajen los tiranervios contra las paredes del conducto, ni que alcancen el orificio apical. Estos deberán ser insertados en el tejido pulpar, rotados en un ángulo de 40 grados, de tal manera que las barbas lo enganchen y lo remuevan. Una exagerada rotación del tiranervio deberá ser evitada, ya que esto llevará a la fragmentación del tejido y a la remoción pulpar incompleta.

En dientes multiradicales la remoción pulpar se realiza en dos pasos:

1) El contenido de la cámara pulpar se retirará con excavador, de tal manera que las aberturas de los conductos radiculares sean invisibles.

2) Cada pulpa radicular se retirará como se mencionó anteriormente usando tiranervios barbados.

Los conductos muy delgados no pueden ser instrumentados por tiranervios, por lo que se utilizan las limas Hedstroem o las limas tipo k, muy delgadas.

b) Dientes no vitales-

La limpieza de los dientes no vitales es más difícil, y tanto las limas como los tiranervios pueden ser usados. El instrumento es introducido unos tres milímetros y el contenido del conducto es enganchado por rotación del instrumento en un ángulo más o menos de 90 grados.

El instrumento entonces es retirado y en el caso de las limas limpiadas con un algodón estéril y después es reinsertado para enganchar otra porción del tejido pulpar. El conducto es por lo tanto, limpiado en etapas.

5) CONDUCTOMETRIA

Es la distancia entre el borde incisal o punta de la cúspide hasta la contricción apical, la cual depende de la edad del paciente y está de 0.5 a 2 mm. del ápice anatómico del diente.

Es necesario determinar la longitud dentaria que es la distancia entre el borde incisal o la punta de la cúspide hasta el ápice radicular, la cual se obtiene mediante una radiografía, una vez obtenida es registrada y a la cual se le disminuirá 1 mm. Esta medida se tomará en una lima con un tope de hule y se introducirá en el conducto para tomar otra radiografía en la cual se apreciará si está pasada, corta o exacta.

En caso de estar pasada o corta, se retirará o alargará esta medida en la línea hasta conseguir la medida.

Esta será nuestra medida de trabajo, la cual se registrará y todos nuestros instrumentos serán marcados con ella.

6) PREPARACION BIOMECANICA Y LAVADO DEL CONDUCTO-

La importancia de retirar todos los residuos y la dentina infectada mediante la correcta instrumentación, limpieza y obturación del conducto radicular, sin el uso de cualquier agente esterilizante, nos lleva a menudo al éxito.

Ninguna cantidad de quimioterapéuticos, sin la correcta instrumentación, nos llevará a resultados satisfactorios.

Los ensanchadores y las limas se usan para esta parte del tratamiento. Los ensanchadores abren el conducto y le dan forma a la porción apical, en tanto que las limas llegan a las zonas elípticas no accesibles a los ensanchadores.

Ensanchador-

Tiene un movimiento de impulsión y torsión antes de su resistencia y después la tracción.

Lima tipo K-

Tiene un movimiento de impulsión y tracción.

El primer instrumento que se ajusta a la Conductometría y que al salir ofrezca resistencia, por leve que sea, será nuestro primer instrumento y se anotará en la historia clínica.

Método-

En la cámara pulpar se colocará una gota de amosan líquido y se empieza a trabajar con nuestro primer instrumento, hasta que al hacer el movimiento de tracción, ésta no ofrezca ninguna resistencia, se irriga al conducto con suero fisiológico o con agua bidestilada aproximadamente 5 cm. cúbicos y se coloca una gota de lubricante y se pasa a otro instrumento, se trabaja de 6 a 8 instrumentos dependiendo del caso (hasta que quede completamente limpio).

7) ESTERILIZACION DEL CONDUCTO

Se debe recordar que el éxito de la terapéutica radicular no requiere del uso de medicamentos. Varias investigaciones han demostrado un desenlace con éxito en la terapéutica radicular, cuando no se sellaron medicamentos en el conducto durante el tratamiento.

Los medicamentos suficientemente poderosos para destruir bacterias también pueden destruir el tejido periapical vital y saludable y en muchas ocasiones el medicamento hace más daño que los microorganismos.

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

- 1) No ser irritable a los tejidos periapicales y periodontales.
- 2) Ser capaz de eliminar o por lo menos reducir la flora

bacteriana del conducto.

- 3) Prevenir o disminuir el dolor.
- 4) Reducir la inflamación periapical.
- 5) Estimular la reparación periapical.
- 6) Que surta efecto rápidamente y que esté activo por un largo periodo.
- 7) Ser capaz de penetrar y difundir la dentina.
- 8) Ser efectivo en la presencia de pus o residuos orgánicos.
- 9) No ser costoso y que se pueda almacenar por largo tiempo.
- 10) Que no pigmenta los tejidos blandos y al diente.

Un medicamento que llene todos los criterios anteriores, no se encuentra actualmente.

Los medicamentos se deben utilizar como complemento de la limpieza y moldeado del conducto radicular. Su única función debe ser conservar la asepsia dentro del conducto entre las diferentes citas del tratamiento.

Técnica-

Se humedece una torunda de algodón y con el medicamento, se seca en una gasa y se coloca en la cámara pulpar. Se pone sobre ésta una torunda de algodón seca y se coloca una obturación temporal.

Los medicamentos más altamente usados son el eugenol, cretasin y paraclorofenol alcanforado, el intervalo entre cita y cita no deberá ser menor de dos días ni mayor de dos semanas.

8) CONOMETRIA

Es seleccionar la punta maestra o punta principal que generalmente es un número menor al último número del instrumento con que se trabajó el conducto.

Debe de ajustarse a la conductometría y ofrecer cierta resistencia al retirarla del conducto, de no ofrecer resistencia, se tomará un número mayor hasta que ofrezca resistencia, pero debe de ajustarse a la conductometría. Se tomará una radiografía para asegurarnos de que ajuste.

9) LAVADO Y SECADO

Se retira la obturación temporal y se irriga con hipoclorito de sodio y se seca con punta de papel o de algodón, las primeras tienen la desventaja de que no se adaptan a las paredes del conducto, mientras que las segundas se adosan perfectamente a las paredes y son de fácil fabricación.

10) OBTURACION DEL CONDUCTO

Dos puntos deben ser satisfechos antes de la obturación del conducto y éstos son:

- 1) El diente debe estar asintomático.

2) El conducto radicular debe de estar seco.

1) Un diente asintomático indica que el paciente no experimenta ningún malestar y es capaz de morder en forma normal. Los tejidos blandos por arriba de este ápice están de un color normal y no hay inflamación aparente. Si presentaba fistula, ésta debe de haber desaparecido. Su movilidad debe de ser normal dentro de la dentición del paciente.

2) Un conducto mojado implica que el proceso inflamatorio periapical no ha evolucionado en forma satisfactoria y que el exudado de esta lesión está drenado hacia el conducto.

Aunque también puede haber un orificio periapical anormalmente grande.

A continuación se describirán las técnicas más usadas:

a) Técnica de condensación lateral-

Una vez seleccionada nuestra punta maestra o principal, se coloca cemento sellador con una lima No. 15 y se cubre la superficie del conducto radicular con movimientos en sentido de las manecillas del reloj. Se cubre la mitad apical de la punta maestra con cemento sellador y se lleva la punta cuidadosa y suavemente a la porción deseada en el diente, para lograr ajustarla.

El espaciador se coloca en el conducto tan lejos de la punta en sentido apical como sea posible y la punta principal se condensa lateralmente contra las paredes del conducto radicular. La presión se aplica varias veces y la gutapercha se mantiene en presión aproximadamente 15 seg.

El espaciador es retirado rápidamente y reemplazado por una punta de gutapercha accesoria ligeramente cubierta de cemento sellador y se repite el procedimiento.

Se pondrán tantas puntas accesorias, hasta que el espaciador no desplace a la gutapercha en sentido lateral en el tercio cervical. Al terminar se retira el exceso coronal con un instrumento caliente al rojo vivo hasta 1 mm. por debajo de la línea gingival.

Se limpia la cámara pulpar retirando los restos de gutapercha y de cemento sellador y se sella con una obturación temporal o permanente.

b) Técnica de condensación lateral modificada-

Una vez colocada la punta maestra con cemento sellador, se moja un condensador corto del No. 15 en un godete que contenga cloroformo, se inserta paralelamente a la punta de la gutapercha y se condensa con un movimiento apical contra las paredes del conducto, haciendo espacio para una punta adicional.

Se toma una radiografía para verificar que la punta ajuste perfectamente, ya que después sería más difícil corregir cualquier error.

Se condensan puntas adicionales de gutapercha en el conducto, creando primero un espacio con el espaciador. Se inicia el trabajo con un instrumento No. 15 seguido por uno No. 20 y si es posible por uno No. 25.

Si el último espaciador utilizado fue el No. 25, se coloca una punta de gutapercha estandarizada de dicho número. Si el último espaciador utilizado fue el No. 15 ó 20, se pone una punta extrafina habiéndola cortado de tal manera que se parezca lo más posible al último espaciador utilizado.

Se continúa el proceso de condensar las puntas accesorias hasta que el conducto esté perfectamente empaquetado de éstas, y ya no se pueda añadir más.

Calentar un instrumento al rojo vivo y retirar el exceso de gutapercha de la cámara pulpar hasta 1 mm. por debajo de la línea gingival.

Condensar la gutapercha apicalmente con condensadores y asegurándose que el condensador utilizado no toque las paredes dentinarias al colocarse.

Limpiar la cámara pulpar y colocar una obturación temporal o permanente.

c) Técnica de Gutapercha caliente-

Se ajustan los empacadores que deben quedar sin apretar y no deben tocar la pared dentinaria, tanto los que se van a utilizar en el tercio apical como en el medio y coronal.

Una vez cementada la punta maestra, mediante un instrumento conductor de calor calentado al rojo vivo, se recortan los excedentes de gutapercha hasta la entrada de los conductos.

En tanto la gutapercha esté todavía caliente, se debe utilizar un condensador frío para condensarla verticalmente.

Se utilizan en este paso el condensador provado previamente en el tercio coronario, el condensador debe de estar siempre en contacto con la gutapercha y no tocar nunca las paredes del conducto. Posteriormente, con un instrumento conductor de calor al rojo vivo, se introduce en la gutapercha y se retira rápidamente, con el condensador frío que previamente se había ajustado al tercio medio, se utiliza para condensar la gutapercha verticalmente, lo mismo se hará en el tercio apical. Después de la condensación deberán quedar aproximadamente 5 mm. de gutapercha. El resto del conducto se condensa con segmentos de gutapercha.

Se calienta el instrumento conductor de calor al rojo vivo y se le pegan los segmentos de gutapercha, mismos que se llevan al conducto y se giran para separarse del instrumento caliente, con el condensador frío que se haya probado en el tercio medio, se utiliza para condensar la gutapercha verticalmente. Este procedimiento se repite hasta obturar el conducto a la altura deseada.

11) CONTROL FINAL

El control es importante, el paciente debe ser vigilado radiográfica y clínicamente a los 6 meses y al año después de terminado el tratamiento. Más tarde, el paciente deberá ser evaluado a intervalos de uno ó dos años, por lo menos en un total de cinco años después de haberse terminado el tratamiento.

Criterios para el éxito-

- 1) Que el diente esté clínicamente asintomático y funcional.
- 2) El aspecto radiográfico de los tejidos periapicales debe permanecer normal (en caso de que no hubiera evidencia de afección ósea al iniciar el tratamiento) o regresar a la normalidad mediante una obturación completa de la radiolucidez ósea.
- 3) El aspecto radiográfico del ligamento periodontal aparece normal.

Seria más correcto examinar la imagen radiográfica de la lámina dura, ya que una lámina continua es prueba de normalidad. Pero es muy difícil determinar la lámina dura en las radiografías.

12) TIPO DE RESTAURACION

La endodoncia no puede separarse de la Odontología Restauradora. Con demasiada frecuencia los tratamientos endodónticos fracasan debido a que los procedimientos de restauración no se llevan a cabo de manera correcta.

Los dientes despulpados son vulnerables a las fracturas, por lo tanto, la protección de las cúspides es esencial. Si el diente tratado con endodoncia está muy destruido o tiene restauraciones muy grandes, se deberá considerar una restauración completa con retención intraradicular.

CONCLUSION

La endodoncia es un pilar en la Odontología, y conocer y manejar sus técnicas es un paso indispensable en la carrera del odontólogo, el seguir paso a paso los procedimientos y hacerlo de manera minuciosa, nos llevarán al éxito frecuentemente.

El descuidar cualquier aspecto antes mencionado, sin duda alguna nos llevará al fracaso y muy frecuentemente a la extracción de la pieza dentaria.

Ninguna técnica de obturación es superior, ni puede ser usada en todos los casos. El criterio de elección de la técnica de obturación será dado por la forma que tenga el conducto.

BIBLIOGRAFIA

- PRACTICA ENDODONTICA - LOUIS I. GROSSMAN -
- ENDODONCIA - DR. JOHN IDE INGLE -
EDITORIAL INTERAMERICANA
- ENDODONCIA - ANGEL LASALA -
EDITORIAL SALVAT
- TRATADO DE CIRUGIA BUCAL - GUSTAV O. KRUGER -
EDITORIAL INTERAMERICANA
- TRATADO DE PATOLOGIA BUCAL - WILLIAM G. SHAFER
- ENDODONCIA - OSCAR A. MAISTO -
EDITORIAL MUNDI