



**UNIVERSIDAD  
INTERNACIONAL  
DEL ECUADOR**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS Y  
DE LA SALUD**

**ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**

**NECROPULPECTOMÍA II Y CIRUGÍA  
PERIAPICAL DE UN PREMOLAR  
N° 2.5**

**María Nazareth Peñaherrera Muñoz**

**Tutora: Dra. Paola Aldaz**

**AÑO LECTIVO 2011-2012**

# ÍNDICE

<b>Resumen.....</b>	<b>1</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>2</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>3</b>
<b>Cuerpo o Marco teórico.....</b>	<b>5</b>

## CAPITULO I

<b>PATOLOGIA PULPO-PERIAPICAL.....</b>	<b>5</b>
1.1 Complejo pulpo dentinario.....	5
1.2 Factores que alteran la respuesta inflamatoria pulpar.....	5
1.3 Etiología de la patología pulpar.....	6
1.4 Patología pulpar y periapical.....	7
1.4.1 Patología pulpar.....	7
1.4.1.1 Pulpa sana.....	7
1.4.1.2 Clasificación clínica de las enfermedades pulpares....	7
1.4.1.2.1 Pulpitis Reversible.....	7
1.4.1.2.1.1 Clínica.....	8
1.4.1.2.1.2 Diagnostico.....	8
1.4.1.2.1.3 Tratamiento.....	8
1.4.1.2.2 Pulpitis Irreversible.....	9
1.4.1.2.2.1 Pulpitis Irreversible Sintomática.....	9
1.4.1.2.2.1.1 Clínica.....	9
1.4.1.2.2.1.2 Diagnóstico.....	9
1.4.1.2.2.1.3 Tratamiento.....	10
1.4.1.2.2.2 Pulpitis Irreversible Asintomática.....	10
1.4.1.2.2.2.1 Clínica.....	10
1.4.1.2.2.2.2 Diagnostico.....	10
1.4.1.2.2.2.3 Tratamiento.....	11
1.4.1.2.2.3 Necrosis.....	11
1.4.1.2.2.3.1 Patogénia.....	11
1.4.1.2.2.3.2 Clínica.....	12
1.4.1.2.2.3.3 Diagnostico.....	12
1.4.1.2.2.3.4 Tratamiento.....	12

1.4.2 Patología periapical.....	13
1.4.2.1 Periodontitis apical reversible.....	13
1.4.2.1.1 clínica.....	13
1.4.2.1.2 Diagnostico.....	13
1.4.2.1.3 Tratamiento.....	14
1.4.2.2 Periodontitis apical irreversible.....	14
1.4.2.2.1 Periodontitis apical irreversible sintomática	14
1.4.2.2.1.1 Periodontitis apical irreversible serosa	14
1.4.2.2.1.2 Periodontitis apical irreversible	
purulenta.....	15
1.4.2.2.2 Periodontitis apical irreversible asintomática	15
1.4.2.2.2.1 Osteoesclerosis apical.....	15
1.4.2.2.2.1.1 Clínica.....	15
1.4.2.2.2.1.2 Diagnostico.....	15
1.4.2.2.2.1.3 Tratamiento.....	16
1.4.2.2.2.2 Periodontitis apical irreversible	
asintomática supurada.....	16
1.4.2.2.2.2.1 Clínica.....	16
1.4.2.2.2.2.2 Diagnostico.....	16
1.4.2.2.2.2.3 Tratamiento.....	16
1.4.2.2.2.3 Quiste apical.....	16
1.4.2.2.2.3.1 Clínica.....	17
1.4.2.2.2.3.2 Diagnostico.....	17
1.4.2.2.2.3.3 Tratamiento.....	17
1.4.2.2.2.4 Periodontitis apical irreversible	
asintomática granulomatosa.....	17
1.4.2.2.2.4.1 Patogénia.....	18
1.4.2.2.2.4.2 Clínicas.....	18
1.4.2.2.2.4.3 Diagnóstico.....	18
1.4.2.2.2.4.4 Pronóstico.....	19

## **CAPITULO II**

<b>TERAPEUTICA.....</b>	<b>20</b>
2.1 Preparación biomecánica.....	20
2.1.1 Reglas para la preparación biomecánica.....	20
2.1.2 Conductometría.....	21

2.1.2.1	Técnica para establecer la Conductometría.....	21
2.1.3	Técnicas Manuales de Instrumentación.....	23
2.1.3.1	Técnicas apico-coronales.....	23
2.1.3.2	Técnicas corono-apicales.....	23
2.1.3.2.1	Técnica Stepdown.....	24
2.1.3.2.2	Técnica de doble conicidad.....	24
2.1.4	Irrigación de conductos radiculares.....	25
2.1.4.1	Hipoclorito de sódico (NaOCl).....	25
2.1.4.2	Clorhexidina.....	26
2.1.5	Medicación Intraconducto.....	26
2.1.5.1	Hidróxido de Calcio.....	28
2.1.5.1.1	Pastas de hidróxido de calcio.....	28
2.1.6	Medicación sistémica.....	31
2.1.6.1	Terapia antibiótica.....	31
2.1.7	Obturación.....	32
2.1.7.1	Materiales de relleno del conducto radicular.....	32
2.1.7.1.1	Gutapercha.....	33
2.1.7.1.2	Cementos selladores.....	34
2.1.8	Técnica de condensación o compactación lateral.....	34
2.2	Cirugía periapical.....	35
2.2.1	Incisión.....	36
2.2.1.1	Diseños de incisiones y colgajos.....	37
2.2.1.1.1	Semilunar.....	37
2.2.1.1.2	Semilunar modificada.....	37
2.2.1.1.3	Trapezoidal (Newmann).....	37
2.2.1.1.4	Triangular (Newmann parcial).....	37
2.2.2	Retracción del colgajo.....	37
2.2.3	Osteotomía.....	38
2.2.4	Curetaje periapical.....	38
2.2.5	Apicectomía o resección apical.....	39
2.2.6	Obturación retrógrada o retrobturación <b>MTA</b> .....	40

2.2.6.1	MTA (mineral trióxido agregado).....	40
2.2.7	Sutura e indicaciones postoperatorias.....	41
<b>CAPITULO III</b>		
	<b>RECONSTRUCCIÓN DEL DIENTE ENDODONCIADO.....</b>	<b>42</b>
3.1	Principios para la restauración de dientes tratados endodónticamente	42
3.2	Poste y muñón.....	43
3.2.1	Poste.....	43
3.2.1.1	indicaciones de poste.....	44
3.2.1.2	Tipos de postes.....	44
3.2.1.2.1	<i>Postes de prefabricados.....</i>	<i>44</i>
3.2.1.3	Preparación de postes.....	44
3.2.2	Muñón.....	45
3.3	Reconstrucción protésica.....	45
3.3.1	Corona.....	46
	<b>Desarrollo del caso clínico.....</b>	<b>48</b>
	<b>Conclusión.....</b>	<b>58</b>
	<b>Bibliografía.....</b>	<b>59</b>
	<b>Anexos.....</b>	<b>63</b>

## **Consentimiento informado para caso clínico**

En conocimiento de que la Clínica de Especialidades Odontológicas de la Universidad Internacional del Ecuador “Servicio Docente” su tratamiento lo realizan odontólogos y estudiantes.

Los profesionales tratantes me han explicado adecuadamente las actividades esenciales que se realizaran durante el tratamiento de mi enfermedad bucal.

Consiento que se realicen intervenciones quirúrgicas, procedimientos de diagnóstico y tratamientos necesarios para mi enfermedad.

Consiento para que mi caso sea presentado con motivos docentes y como caso clínico de la Universidad Internacional para lo cual se realizarán radiografías, fotografías, modelos y conocimiento sobre antecedentes personales personales y familiares de mi estado de salud.

---

Martha Lucia Cajas Guevara

**Paciente**

---

Ma. Nazareth Peñaherrera M.

**Estudiante**

## **RESUMEN**

En el presente trabajo se expone el caso de una paciente de 61 años que acudió a la consulta de la Universidad Internacional del Ecuador con molestia a la masticación del diente 2.5, después de realizar una exhaustiva anamnesis, pruebas diagnósticas y exámenes complementarios se concluyó que presenta necrosis pulpar con proceso periapical crónico, para lo cual se realizó un tratamiento endodóntico necesario para preservar el diente, que sea funcional y mantenerlo libre de signos y síntomas patológicos. La técnica de elección fue la Step-down que es una técnica corono apical la cual nos ayuda a reducir la extrusión de bacterias y restos hísticos al periapice contando siempre con una buena irrigación. Para obtener un mejor pronóstico del diente se realizó una cirugía periapical para así eliminar el foco infeccioso.

## **Abstract**

In this paper we report the case of a 61 year old patient who attended the consultation of the International University of Ecuador with discomfort on chewing tooth 2.5, after a thorough medical history, diagnostic tests and additional tests showed it was concluded that pulp necrosis with chronic periapical process, for which endodontic treatment was performed necessary to preserve the tooth, that is functional and keep it free of pathological signs and symptoms. Step-down was the chosen technique, it is an apical crown technique that reduces bacteria and debris extrusion to the periapical Tissue but always helping with a good irrigation. To get a better prognosis of the tooth periapical surgery was performed in order to eliminate the infectious focus.



# INTRODUCCIÓN

Hoy en día la Endodóncia, como toda Odontología Restauradora, tiene como finalidad la conservación del diente para que pueda ser reconstruido en su forma y función por que el diente natural es mejor que cualquier otro sustituto. Los tratamiento endodonticos se originan en su mayor parte como consecuencia de la aparición de patologías en el complejo dentino-pulpar, y a veces estas pueden ocasionar la interrupción de la vascularización dando lugar a una necrosis y patologías periapicales.

La necrosis pulpar es el proceso por el cual un estímulo nocivo lesiona a la pulpa dental ocasionando un daño irreversible a los tejidos, lo que se conoce como muerte pulpar. Las principales causas de necrosis es la invasión microbiana producida por caries profunda, pulpitis o traumatismos penetrantes pulpares o bien procesos degenerativos, atróficos y periodontales avanzados

Por lo general una necrosis pulpar no tratada puede ser la causa inicial de los problemas periapicales. El trasvase de endotoxinas bacterianas y restos necróticos a la zona periapical causa, según el estado inmune del paciente, el establecimiento de un posible foco en el periapice. Entre las bacterias más comunes que se pudieron encontrar están: Porphyromona, Peptostreptococcus, Prevotella y Fusobacterium.

Los procesos periapicales suelen ser precedidos por los problemas pulpares debido a los cambios patológicos y a los productos de degradación del tejido pulpar, que llegan al periodonto desencadenando una serie de cambios inflamatorios defensivos.

Para lo cual se debe realizar una adecuada terapia endodóntica, para retirar el tejido infectado de los conductos radiculares, siendo importante una buena irrigación, y medicación Intraconducto adecuada. Pero ya que en algunos casos persiste la afección periapical se requiere de un

procedimiento quirúrgico para poder lograr un mejor pronóstico para el diente y poder reconstruirlo adecuadamente.

Lo que deseamos lograr con este caso clínico es la conservación del diente en boca manteniendo libre de signos y síntomas patológicos mediante el tratamiento endodóntico, la cirugía periapical y la reconstrucción funcional del diente tratado.

# **CUERPO O MARCO TEORICO**

## **CAPITULO I**

### **PATOLOGIA PULPO-PERIAPICAL**

#### **1.1 COMPLEJO PULPO DENTINARIO**

La pulpa es un tejido conectivo delicado que se encuentra entremezclado en forma abundante con vasos sanguíneos muy pequeños, vasos linfáticos, nervios mielinizados y no mielinizados, y células no diferenciadas de tejido conectivo, que está situado en un ambiente único ya que se encuentra encerrado en una cámara rígida de dentina mineralizada.(15,14)

#### **1.2 FACTORES QUE ALTERAN LA RESPUESTA INFLAMATORIA PULPAR**

Aunque la pulpa dental comparte muchas propiedades con otros tejidos conectivos del organismo, su peculiar localización la dota de importantes características especiales. (15, 14, 1,2)

Cuando se lesiona la pulpa coronal se produce una inflamación. Como parte de esta reacción, habrá un aumento de la permeabilidad vascular y una filtración de líquidos hacia los tejidos circundantes. A diferencia de la mayoría de tejidos blandos, la pulpa carece de espacio para hincharse. La pulpa dental dispone de una irrigación muy rica que, gracias al intercambio dinámico de líquidos entre los capilares y los tejidos, genera y mantiene una presión hidrostática extravascular en el interior de esta cámara rígida. La presión intrapulpar puede verse aumentada en una zona aislada de la pulpa y sobrepasar el umbral de las estructuras sensitivas periféricas de la zona, de esta manera se generaría el dolor. (15, 10, 16,17)

La fuente principal de irrigación sanguínea de la pulpa se encuentra a una distancia considerable de la masa principal de tejido coronario. Además, en la pulpa dental no existe una circulación colateral eficaz que permita contrarrestar una irritación intensa, un fenómeno que es fundamental para la supervivencia de cualquier órgano (no pueden ser llevadas nutrición adicional ni defensas a la zona). (14,15)

Debido a una serie de características y restricciones en su entorno, las lesiones pulpares son a menudo irreversibles y dolorosas:

- Un entorno bastante rígido.
- Un tejido conjuntivo elástico.
- Una circulación colateral ineficaz.

### **1.3 ETIOLOGIA DE LA PATOLOGÍA PULPAR**

La pulpa se puede afectar con facilidad cuando recibe estímulos externos, por ello las causas más frecuentes para que se produzca una pulpopatía son:

- *Infeciosas*: son las más frecuentes causadas por bacterias y estas pueden llegar a la pulpa a través de una caries, de una fisura o fractura dentaria, restauraciones mal adaptadas, de una bolsa periodontal por los conductos dentinarios o por el ápice. (15,9)
- *Físicas*: pueden ser traumatismos agudos, bruxismo, causas iatrógenas como las producidas por tallado de los dientes o uso de ultrasonidos sin refrigeración y movimientos ortodónticos bruscos. (15, 9,14)
- *Químicas*: antisépticos, desecantes, desensibilizantes cavitarios, materiales de protección, restauración dental, entre otros. (15)

En función de la intensidad y duración de los irritantes puede variar desde una inflamación temporal o pulpitis reversible hasta una inflamación

grave y progresiva, o pulpitis irreversible, que podrá evolucionar hasta una necrosis.

## **1.4 PATOLOGIA PULPAR Y PERIAPICAL**

### **1.4.1 PATOLOGIA PULPAR**

#### **1.4.1.1 Pulpa sana**

El término pulpa sana se refiere a una pulpa vital, libre de enfermedades; puede presentar una gran variación en su estructura histológica según su edad y funciones. Es una pulpa asintomática que produce una respuesta de débil a moderada frente a estímulos térmicos, mecánicos y eléctricos. La respuesta cesa casi inmediatamente (1-2 segundos) cuando el estímulo desaparece. El diente y su aparato de sostén no tienen una respuesta dolorosa a la percusión o palpación. En las radiografías no existe evidencia de reabsorción radicular, y la lámina dura está intacta. (2, 3, 14,15)

#### **1.4.1.2 Clasificación clínica de las enfermedades pulpares**

Hoy en día sabemos que las clasificaciones existentes sobre las enfermedades de la pulpa constituyen un modelo didáctico y que en realidad son parte de un mismo proceso fisiológico y patológico en el que los factores evolutivos están asociados con los niveles de intensidad y frecuencia de la agresión. De acuerdo a estos criterios las patologías pulpares pueden ser: (1)

##### **1.4.1.2.1 Pulpitis Reversible**

Es un estado inflamatorio de la pulpa que no es grave, que presenta capacidad reparativa si se elimina la causa, esto hace que la inflamación se revierta y la pulpa regresa a la normalidad. (14,15)

#### **1.4.1.2.1.1 Clínica**

La aplicación de estímulos, como los líquidos fríos (o calientes) o aire, produce dolor, éste es de escasa duración y cede cuando se suprime el estímulo. No se aprecian signos radiográficos.(1,14)

#### **1.4.1.2.1.2 Diagnóstico**

Entre las evidencias más comunes podemos encontrar caries, dentina expuesta, traumatismos dentales, atrición oclusal, curetaje periodontal profundo y fracturas del esmalte, estos factores producen la exposición de los túbulos dentinarios lo que hace que haya un movimiento del líquido de los túbulos dentinarios que estimulan a los odontoblastos lo cual va a producir dolor. Durante las pruebas de vitalidad la pulpa reacciona más al frío que los dientes normales, y con mayor rapidez que al calor. La percusión suele ser negativa. (9,15)

Radiográficamente el espacio del ligamento periodontal y la lámina dura son normales.

#### **1.4.1.2.1.3 Tratamiento**

La eliminación de la causa de irritación debe hacer que ceda la inflamación de la pulpa y los síntomas.

Caries: eliminación de la caries y restauración del diente. (1, 15)

Tratamiento restaurador reciente: Se debe ajustar la oclusión para eliminar el traumatismo oclusal como causa de molestias (no es causa de pulpitis irreversible). Debemos permitir que el diente se recupere durante varias semanas antes de considerar la necesidad de un tratamiento endodóntico. (15,14)

Microfiltración o fractura de la restauración: eliminación de la antigua restauración y realización de una nueva. (15,14)

#### **1.4.1.2.2 Pulpitis Irreversible**

Es la inflamación de la pulpa sin capacidad de regeneración, a pesar de que cesen los estímulos externos que la están provocando, esta suele ser una secuela y un progreso de la pulpitis reversible. (1,3,)

Existen dos tipos de pulpitis irreversible la sintomática puede producir un dolor espontáneo y persistente y la asintomática no produce signos ni síntomas clínicos (1,3,14,17)

##### **1.4.1.2.2.1 Pulpitis Irreversible Sintomática**

Pulpitis irreversible sintomática generalmente es consecuencia de una pulpitis reversible no tratada (1).

###### **1.4.1.2.2.1.1 Clínica**

Se caracterizan por que muestra un dolor intermitente o espontáneo y cuando hay cambios bruscos de temperatura se producirán episodios de dolor prolongado o intensos, incluso después de retirar el estímulo. El dolor puede ser agudo o sordo, localizado o referido. (2,3)

###### **1.4.1.2.2.1.2 Diagnóstico**

La respuesta a las pruebas de vitalidad con estimulación térmica puede ser igual que en la pulpitis reversible, pero el dolor persiste después de quitar el estímulo. El calor intensifica la respuesta al progresar la inflamación, y el frío tiende a aliviar el dolor en las fases avanzadas de la pulpitis. La sensibilidad a la percusión indica una pulpitis irreversible con periodontitis apical aguda. Radiográficamente la zona periapical suele tener una configuración normal,

aunque podemos observar un ligero ensanchamiento en las fases avanzadas de la pulpitis. (15, 1, 2,3)

#### **1.4.1.2.2.1.3 Tratamiento**

La pulpitis irreversible requiere tratamiento endodóntico. El ajuste de la oclusión reduce el dolor posoperatorio en pacientes cuyos dientes tienen inicialmente sensibilidad a la percusión.

#### **1.4.1.2.2.2 Pulpitis Irreversible Asintomática**

La pulpitis irreversible asintomática es una respuesta inflamatoria del tejido pulpar a un irritante. (15)

##### **1.4.1.2.2.2.1 Clínica**

No produce dolor debido a la disminución de la presión intrapulpar por debajo del umbral de los receptores del dolor. Esto es debido a que los productos de la zona exudativa drenan hacia la lesión cariosa, son absorbidos por la circulación venosa o linfática, se diseminan a una zona de tejido adyacente, usan cualquier combinación de estas vías para no elevar la presión y pueden representar la conversión de la pulpitis irreversible sintomática a un estado latente. (1, 17,16)

##### **1.4.1.2.2.2.2 Diagnóstico**

La respuesta a las pruebas de vitalidad como las terminas tienen respuesta disminuida en relación al diente testigo.

Radiográficamente la zona periapical podemos observar una sombra radiolúcida alrededor del ápice dentario. (1, 15,14)



#### **1.4.1.2.2.3 Tratamiento**

El tratamiento de las pulpitis irreversibles asintomáticas, igual que el de las sintomáticas, es la endodoncia. (1)

#### **1.4.1.2.2.3 Necrosis Pulpar**

Se entiende por necrosis pulpar la muerte de la pulpa por irritación química, bacteriana o traumática (fracturas dentarias, fuerzas ortodóncicas, sobrecarga oclusal) o cualquier circunstancia que origine interrupción prolongada del suministro de sangre a la pulpa. Esta afección es posterior a la pulpitis irreversible sintomática o asintomática. La necrosis pulpar puede ser total o parcial. (1, 3, 16, 17,9)

#### **1.4.1.2.2.3.1 Patogénia**

El nicho ecológico microbiano que está presente en la pulpitis irreversible asintomática se va transformando en un medio de respiración anaerobia estricta a medida que disminuye el potencial de óxido reducción histico, lo que, al dificultar los procesos fagocíticos, facilita el desarrollo y la multiplicación microbiana especialmente de bacterias anaerobias, potenciando por simbiosis y sinergismos microbianos.(1)

Las bacterias gran negativas anaerobias estrictas tienen una elevada capacidad proteolítica y colagenolítica, por lo que contribuyen en gran medida a la desestructuración del tejido conjuntivo pulpar. (20,14)

Cuando ocurre una necrosis pulpar, el número de bacterias presentes aumenta y esto debido principalmente a que los restos celulares desintegrados sirven de nutrientes a las bacterias. Además, los mecanismos de defensa teciduales y sanguíneos desaparecen del canal radicular. Por lo tanto, este hecho implica que existe un excelente ambiente para el desarrollo de los microorganismos. (20)

Entre las bacterias más comunes se encontraron: Porphyromona, Peptostreptococcus, Prevotella y Fusobacterium (20, 14,9)

#### **1.4.1.2.2.3.2 Clínica**

No existen verdaderos síntomas de necrosis pulpar ya que, en esta fase, las fibras sensoriales de la pulpa están destruidas. Sin embargo, se puede originar dolor en los tejidos perirradiculares, inflamados a causa de la degeneración pulpar.

Cuando la necrosis es parcial, pueden existir varios síntomas, debido a la persistencia de tejido vital en una porción del conducto radicular. (1,15)

#### **1.4.1.2.2.3.3 Diagnóstico**

El diente no tiene movilidad. La palpación y la percusión son negativas, y los hallazgos radiográficos normales (a no ser que exista una inflamación periapical concomitante) donde se vuelve extremadamente doloroso al tacto, puesto que se produce una salida de pus y bacterias hacia el periápice, sin embargo si se aplica calor durante cierto tiempo, el diente puede responder, posiblemente por restos de líquido o gases pulpares que se expanden y se extienden hacia la zona periapical. Las pruebas de vitalidad (frío y calor) no dan ninguna respuesta.

Puede observarse un cambio en la coloración del diente (grisáceo o café) y pierde el brillo normal. (2, 3, 15, 16)

#### **1.4.1.2.2.3.4 Tratamiento**

El tratamiento recomendado para la necrosis pulpar es la terapia de conductos radiculares infectados.

Necropulpectomía I: Es el tratamiento de conducto radicular de dientes con necrosis pulpar sin lesión periapical visible radiográficamente.(9)

Necropulpectomía II: Tratamiento del conducto radicular de dientes con necrosis pulpar con nítida lesión periapical crónica visible radiográficamente( áreas radiolúcida)(9).

Autores como Ribeiro 1997 recomiendan realizar dos sesiones o más para poder dejar medicación Intraconducto y que así el tratamiento endodóntico tengamejores resultados(1,9,15)

## **1.4.2 PATOLOGIA PERIAPICAL**

Las patologías periapicales son el resultado de los cambios patológicos y productos de degradación del tejido pulpar, que llegan al periodonto desencadenando una serie de cambios inflamatorios defensivos. (1)

### **1.4.2.1 Periodontitis apical reversible:**

Es la inflamación aguda del periodonto apical y lateral. Puede ocurrir como consecuencia de una patología pulpar a causa de un traumatismo, también puede darse tras un tratamiento endodóntico a causa del paso a la región periapical de productos usados como irrigantes o de instrumentos materiales de sellado o de obturación. (1, 3,15)

#### **1.4.2.1.1 Clínica**

Su principal característica es el dolor a la percusión, este dolor puede variar de leve a intenso al contactar con el diente antagonista o simplemente rozarlo con la lengua. (1)

#### **1.4.2.1.2 Diagnóstico**

Radiográficamente no se observan mayores cambios, el espacio del ligamento se puede observar normal o ligeramente ensanchado.(1)

#### **1.4.2.1.3 Tratamiento**

Después de la endodoncia se puede producir una periodontitis apical, como resultado del traumatismo de los tejidos perirradiculares, o de la respuesta inflamatoria frente a los detritus extruidos al periápice. Si se ha eliminado todo el tejido del sistema de conductos es preferible administrar analgésicos. La periodontitis apical causada por oclusión traumática, origina con frecuencia dolor al morder, comer o al ocluir los dientes. Muchas veces se habrá colocado una restauración reciente con contacto alto. El tratamiento incluye el ajuste de la oclusión para eliminar el contacto prematuro. (1,15)

#### **1.4.2.2 Periodontitis apical irreversible:**

Es la inflamación y destrucción del periodonto apical debido a irritantes pulpares como consecuencia de una necrosis pulpar.

Generalmente no tiene síntomas clínicos y radiográficamente se caracteriza por presentar un área radiolúcidaperirradicular.

La periodontitis apical se divide en irreversible sintomática y asintomática. (1,15)

##### **1.4.2.2.1 Periodontitis apical irreversible sintomática**

Se diferencian dos formas clínicas: la serosa y la purulenta. (1,15)

###### **1.4.2.2.1.1 Periodontitis apical irreversible serosa**

Es la también llamada periodontitis apical aguda o sintomática, que se produce por las mismas causas que la periodontitis apical reversible, pero es

un estado más avanzado, es una respuesta inflamatoria más aguda. (15, 14,1)

#### **1.4.2.2.1.2 Periodontitis apical irreversible purulenta**

Es el llamado absceso apical agudo, que se forma por la llegada al tejido periapical de productos metabólicos terminales, bacterias o sus toxinas, procedentes del sistema de conductos radicular de un diente con necrosis pulpar. Este absceso puede ser primario, en un diente necrótico sin osteólisisperiapical, o secundario por la agudización de una lesión previa, es también llamado absceso fénix (15, 14, 13, 1).

#### **1.4.2.2.2 Periodontitis apical irreversible asintomática**

Se encuentran la Osteoesclerosis apical, la supurada, el quiste apical granulomatosa(1)

##### **1.4.2.2.2.1 Osteoesclerosis apical**

También conocida como osteítis condensante. (1)

##### **1.4.2.2.2.1.1 Clínica**

Se observa con más frecuencia en personas jóvenes y en molares con caries extensas, grandes restauraciones, pulpas vitales cónicamente inflamadas o necróticas se caracteriza por condensación ósea periapical. (15, 14,1)

##### **1.4.2.2.2.1.2 Diagnostico**

Es generalmente asintomática, a excepción de cuando se reagudiza una patología pulpar, radiográficamente se observa una radioopacidadperiapical. (1)

#### **1.4.2.2.1.3 Tratamiento**

Se realiza tratamiento de la patología pulpar, es decir, se realiza el tratamiento endodóntico de los conductos radiculares. El pronóstico es favorable para el diente. (1,15,16)

#### **1.4.2.2.2 Periodontitis apical irreversible asintomática supurada**

También se la conoce como absceso apical crónico (1)

##### **1.4.2.2.2.1 Clínica**

Se observa la presencia de una fístula por donde hay un drenaje de exudado purulento hacia la mucosa oral, hacia el periodonto y, en ocasiones, incluso hacia la piel de las regiones proximales. (15, 16, 17,1)

##### **1.4.2.2.2.2 Diagnóstico**

En este caso, no hay síntomas aun que puede haber una cierta afección periodontal que cursara con alguna molestia y con dolor cuando se percute el diente. (1, 15)

##### **1.4.2.2.2.3 Tratamiento**

Consiste en el tratamiento de conductos radiculares infectados. La prescripción de antibióticos reduce el riesgo de reactivación bacteriana postoperatoria, este tiene un mejor pronóstico si se realiza en dos citas.(1,15,16)

##### **1.4.2.2.3 Quiste apical**

También es llamado quiste perirradicular o quiste radicular, son quistes odontogénicos, asociados a un diente con pulpa necrótica que desarrolla una

lesión inflamatoria perirradicular. El epitelio de estos quistes deriva de los restos celulares de Malassez. (1,15)

#### **1.4.2.2.3.1 Clínica**

Es un proceso asintomático, a excepción de los signos asociados cuando alcanza un gran tamaño. (1)

#### **1.4.2.2.3.2 Diagnóstico**

Existen dos categorías de quistes periapicales, la primera es el llamado "quiste verdadero", en el cual la cavidad quística está completamente recubierta por epitelio (no hay comunicación con el conducto radicular); y la segunda es el llamado "quiste en bahía o de bolsillo", en el cual se puede observar una comunicación con el conducto radicular. Radiográficamente se observa una amplia imagen radiolúcida de contornos precisos rodeada de una línea radiopaca, nítida de mayor densidad. (1, 14,16)

#### **1.4.2.2.3.3 Tratamiento**

Si se tiene la certeza que es un verdadero quiste apical se debería realizar el tratamiento de conductos y posteriormente la exceresis del quiste, apicectomía y obturación retrógrada. (1, 15,17)

#### **1.4.2.2.4 Periodontitis apical irreversible asintomática granulomatosa**

También llamada como periodontitis apical crónica granulomatosa, es un tejido de granulación que prolifera en continuidad con el periodonto como reacción del hueso para bloquear el foramen apical de un diente con pulpa necrótica y así evitar las irritaciones que causan los productos de putrefacción provenientes del sistema de conductos.

La diferencia entre el granuloma y el absceso apical crónico, radica en que el primero presenta mayor componente osteolítico y menor actividad microbiana, que se traduce en la ausencia de una fístula. (1, 15, 14, 17)

#### **1.4.2.2.4.1 Patogénia**

A medida que la inflamación en el tejido periapical avanza, el exudado se acumula en el hueso alveolar adyacente. Simultáneamente los macrófagos y las células gigantes de cuerpo extraño reabsorben el hueso necrosado, mientras que en la periferia los fibroblastos forman una pared fibrosa la superficie exterior de esta pared se continúa con el periodonto, produciendo un tejido de granulación. (1, 15, 16,14)

Se estipula que el granuloma tiene una función defensiva y protectora contra las infecciones

#### **1.4.2.2.4.2 Clínica**

Habitualmente es asintomático, no hay dolor a la percusión ni el diente presenta movilidad, los tejidos blandos periapicales pueden o no estar sensibles a la palpación. El diente afectado no responde a las pruebas térmicas ni eléctrica. Es importante resaltar que si los irritantes pulpaes invaden este tejido periapical se forma un absceso agudo o fénix.

La imagen radiolúcida es bien definida en comparación con el absceso apical crónico, desde una imagen pequeña hasta una osteólisis de tamaño considerable. (1, 4, 15,16)

#### **1.4.2.2.4.3 Diagnóstico**

Los granulomas como los quistes, son entidades asintomáticas, a menos que exista una exacerbación aguda y se desarrolle un absceso apical crónico agudizado. Y solamente presentan características muy sutiles que nos sugieren que es una lesión u otra. (1,16, 17)



#### **1.4.2.2.4.4 Pronóstico:**

es favorable siempre y cuando se instrumente adecuadamente la totalidad del sistema de conductos radiculares y sean sellados. (1)

## **CAPITULO II**

### **TERAPEUTICA**

Una vez descrita la patología pulpar y periapical, la misma que nos permite llegar a un diagnóstico.

Se describirá la terapéutica ideal para un diente con la pulpa necrosada y lesión periapical, conocida como Necropulpectomía II.

#### **2.1 Preparación biomecánica**

La preparación biomecánica es un acto operatorio que consiste en procurar tener acceso directo y franco a las proximidades de la unión cementodentina-conducto, logrando en primer lugar, la modificación de su morfología, respetando la anatomía interna original, de manera que los conductos adquieran una forma cónica desde el orificio de entrada, a la altura de la cámara pulpar, hasta el periápice, manteniendo la posición y el diámetro de la constricción y del orificio apical. (5, 8, 11)

El segundo objetivo de la preparación del conductos radiculares es la limpieza del contenido del conducto (tejido pulpar, bacterias, componentes antigénicos y restos necróticos) y su desinfección.

Si se consiguen estos objetivos, se facilita la obturación de los conductos con materiales biológicamente inocuos y la obtención de un sellado corono apical lo más hermético posible.(5,8, 4)

##### **2.1.1 Reglas para la preparación biomecánica**

1. Debe existir acceso en línea recta al conducto radicular.
2. Los instrumentos finos preceden a los gruesos en la serie de los tamaños y se deben utilizar en orden secuencial en relación al diámetro sin saltar ningún número.

3. Se debe conocer previamente la conductometría.
4. Los instrumentos se deben medir y colocar los topes de goma en la longitud adecuada a usar durante la preparación.
5. Cada instrumento se lleva al conducto y con ellos se realizan tres movimientos: impulsión, rotación y tracción.
6. La instrumentación debe realizarse siempre con el conducto humedecido con un irrigante.
7. Los instrumentos no deben forzarse cuando se traben. Los instrumentos deben emplearse en el conducto solo con una ligera presión digital y maniobrar suavemente. (5)

### **2.1.2 Conductometría**

La conductometría es el conjunto de maniobras necesarias para determinar la longitud del diente que debe ser trabajada, que generalmente suele ser toda excepto los 0'5-1 milímetros finales de la raíz. Existen varias formas de realizarla: manual (con limas manuales), radiográfica y electrónica (mediante unos aparatos llamados localizadores de ápice). (5,3)

#### **2.1.2.1 Técnica para establecer la conductometría**

1. Se toma una radiografía inicial o de diagnóstico ortorradial, con el diente en el centro de la placa, preferiblemente con técnica paralela, en condiciones de excelencia. Se mide la longitud de todo el diente desde el borde incisal o cúspide oclusal hasta la porción más apical del diente.
2. Se resta 1 mm a dicha longitud (distancia existente entre ligamento periodontal y la constricción apical, no observable en la radiografía). Conocer la longitud promedio del diente es de gran ayuda para determinar la longitud aproximada de trabajo.

3. Se desplaza el tope de goma de una lima fina del diámetro y longitud apropiados hasta esta longitud.
4. Se introduce la lima en el conducto correspondiente hasta que el tope haga contacto con alguna referencia anatómica de la corona.
5. Se toma una radiografía, una vez revelada se verifica la ubicación del instrumento y se hacen los ajustes necesarios, se considera que debe estar ubicada a 0,5 – 1 mm del ápice radiográfico.
6. Se retira la lima del conducto y nuevamente se mide la distancia entre el tope de goma y la punta del instrumento, esta es la longitud verdadera de trabajo. (5,10)

Se debe anotar en la historia clínica las medidas de cada conducto y las referencias anatómicas (punto de referencia).

Para determinar la conductimetría en aquellos dientes que presentan por su anatomía raíces y conductos que se superponen en las radiografías, se deben aplicar variaciones en la angulación horizontal como la:

- Mesiorradial: modificación de 15 a 30° hacia mesial.
- Distorradiaral: modificación de 15 a 30° hacia distal.

La determinación electrónica de la longitud de trabajo con localizadores apicales en el tratamiento del conducto radicular es otro método que ha generado interés y se conoce que ayudan a establecer el punto final ideal para la instrumentación y preparación de los conductos, pero se ha recomendado que sea un método complementario a la radiografía convencional para la determinación de la longitud de trabajo, debido a todas las alteraciones que se encuentran frecuentemente en la anatomía apical. (5, 10, 11,26)

### **2.1.3 Técnicas Manuales de Instrumentación**

En los dientes con pulpa mortificada los restos de pulpa sirven como sustrato para el desarrollo de microorganismos, lo que mantiene la infección, por esta razón se realiza una preparación mecánica, ayudada por irrigación, para remover restos tisulares, dar forma y dimensiones para que el conducto pueda obturarse y así mismo eliminar o reducir el número de microorganismos presente en el sistema de conductos radiculares.

Existen muchas técnicas propuestas para la instrumentación manual de los conductos radiculares sin embargo estas se resumen en dos grandes grupos, las técnicas ápico coronales y las técnicas corono apicales las mismas que serán el centro de nuestro trabajo. (5, 11,3, 1, 26)

#### **2.1.3.1 Técnicas ápico-coronales**

Se inicia la preparación del conducto en la zona apical tras determinar la longitud de trabajo y luego se va progresando hacia apical, entre estas tenemos: (5, 26,3,1)

- Técnica seriada de Schilder
- Técnica de step-back
- Limado anticurvatura, entre otras.

#### **2.1.3.2 Técnicas corono-apicales**

Se prepara al principio las zonas cervical y media del conducto, posponiendo la determinación de la longitud de trabajo, para ir progresando la instrumentación hasta alcanzar la constricción apical.

EL objetivo de esta técnica es disminuir la extrusión de bacterias y restos hísticos al periápice, entre las principales tenemos: (5, 26,3,1)

- Técnica step-down

- Técnica de doble conicidad
- Técnica crown-down sin presión
- Técnica de fuerzas equilibradas
- Técnica Canal Master

#### **2.1.3.2.1 Step-down Goerig y cols 1982**

Se ensancha la porción coronal del conducto antes de preparar la porción apical, esto se hace para evitar interferencias de las limas a lo largo de las paredes del conducto y permitir su acción en la zona apical con mayor libertad, además se consigue una descontaminación progresiva del conducto, una mayor luz para el paso de la agujas de irrigación hasta el final del mismo y una obturación más fácil.

1. Una vez permeabilizada la entrada del conducto, se inicia la preparación del tercio coronal y medio con las Gates-Glidden #3, #2, #1, de mayor a menor calibre.
2. Se determina la longitud de trabajo, se prepara la zona apical del conducto con las limas k hasta un calibre suficiente
3. Para dar conicidad a la preparación, se instrumenta la zona del conducto que queda entre las ya preparadas en la fase anterior mediante limas k o H en retrocesos progresivos. (5, 26,1)

#### **2.1.3.2.2 Técnica de doble conicidad Fava 1983**

Esta técnica se utiliza en conductos rectos o moderadamente curvos. Se efectúa de modo manual con limas k

1. Se inicia la instrumentación de la zona coronal; cuando se halla resistencia se escoge otra de un calibre inferior que progresa más hacia apical y así sucesivamente hasta alcanzar la constricción apical, confirmando mediante la conductometría.
2. Se termina la preparación del segmento apical del conducto hasta conseguir su limpieza y un calibre adecuado a su morfología.

3. Para finalizar se da la conicidad al mismo mediante una técnica de step-back(5, 26,1)

## **2.1.4 Irrigación de conductos radiculares**

Las técnicas de preparación biomecánica de conductos radiculares, no eliminan por completo las bacterias que se encuentran en los conductos. Es necesario, el empleo de irrigantes para eliminar desechos (barro dentinario), especialmente del tercio apical, ya que el irrigante se pone en contacto con zonas radiculares que no han sido tocadas por los instrumentos endodonticos al momento de la instrumentación. (5, 1, 2, 3, 8, 11)

Los irrigantes endodónticos deben poseer las siguientes propiedades:

- Tener acción bactericida
- Disolver tejido pulpar
- No ser tóxico para los tejidos perirradiculares
- Proveer acción lubricante
- Remover la capa de barro dentinario
- Un objetivo complementario es el de prevenir el oscurecimiento de la corona dental por la sangre y diversos productos que puedan haber penetrado en los túbulos dentinarios de la cámara pulpar.

### **2.1.4.1 Hipoclorito de sódico (NaOCl)**

Es una de las soluciones irrigadoras más utilizadas, sus funciones primordiales son disolver los restos de tejido pulpar y destruir la bacterias neutralizando sus componentes y productos antigénicos, se ha utilizado concentraciones variables, desde 0,5 a 5, 25%, como es lógico a mayor concentración , mejores son sus propiedades solventes y antibacterianas, pero también se incrementa sus efectos tóxicos en el periápice. Al instrumentar, se debe irrigar tras el paso de cada lima para que no disminuya el efecto de la solución.

En los casos de tratamientos de conductos con vitalidad pulpar es preferible utilizar soluciones de hipoclorito sódico al 1%, cuando se trata de dientes con necrosis pulpar, la concentración debe ser al menos de 2,5%, (8, 9, 5, 11)

#### **2.1.4.2 Clorhexidina**

El gluconato de Clorhexidina está reconocido como un agente antimicrobiano oral efectivo y se usa de manera rutinaria en tratamientos de periodoncia y en la prevención de la caries. Se ha encontrado que la Clorhexidina tiene un amplio espectro antimicrobiano, sustantividad y una ausencia relativa de toxicidad. Estas propiedades nos hacen suponer que pueda ser un buen irrigante en endodoncia.

Como agente irrigante en endodoncia podemos usar concentraciones de 0.12, 0.2 o 2%. (8, 9, 5)

#### **2.1.5 Medicación Intraconducto**

Enumeramos algunas posibles ventajas de la medicación temporal en el tratamiento de dientes con los conductos infectados:

1. Eliminación de las bacterias que puedan persistir en los conductos tras su preparación.
2. Neutralización de los residuos tóxicos y antigénicos remanentes.
3. Reducción de la inflamación de los tejidos periapicales.
4. Disminución de los exudados persistentes en la zona apical.
5. Constitución de una barrera mecánica ante la posible filtración de la obturación temporal.



Aunque algunas de estas indicaciones son cuestionables y su papel es, en todo caso, secundario a la instrumentación e irrigación de los conductos radiculares, la medicación intraconducto con materiales poco irritantes puede estar indicada en el tratamiento de dientes infectados por algunos motivos. (5, 9, 8, 6)

1. La anatomía de los conductos radiculares es bastante más compleja de lo que aparentan las radiografías, con múltiples zonas inaccesibles a la instrumentación y, posiblemente, a la irrigación.
- 2.- En las periodontitis se producen resorciones del ápice, formándose cráteres en los que anidan bacterias que pueden permanecer inaccesibles al tratamiento.
3. Las bacterias más prevalentes, presentes en los conductos radiculares, no son siempre las mismas. En los dientes infectados sin tratar, las bacterias más frecuentes son las anaerobias estrictas. En cambio en los dientes en los que ha fracasado el tratamiento de conductos, las bacterias más prevalentes son las anaerobias facultativas. Ello hace pensar en que cada situación clínica puede precisar una medicación distinta.
4. La falta de una medicación intraconducto disminuye el porcentaje de éxitos en los dientes con conductos infectados. Como el clínico no tiene la certeza de haber conseguido unos conductos libres de bacterias, en los casos de periodontitis creemos aconsejable una medicación intraconducto y demorar la obturación.
- 5.- Aunque durante mucho tiempo se utilizaron antisépticos demasiado irritantes como los compuestos fenólicos, aldehídos, compuestos halogenados, etc. en el interior de los conductos, los preparados de hidróxido de calcio han mostrado buena tolerancia por los tejidos vitales y una acción antibacteriana eficaz contra la

mayoría de las especies.

### **2.1.5.1 Hidróxido de Calcio**

Es la medicación intraconduto mas estudiada, discutida y empleada, debido a sus propiedades como, acción antimicrobiana, antiexudativa, inductora de la formación de tejido mineralizado, biocompatibilidad y propiedad de disolver tejidos necróticos. (5, 9, 3)

El hidróxido de calcio se presenta como un polvo de color blanco, con un pH alrededor de 12,5. Esta propiedad representa una ventaja clínica ya que, cuando se pone en contacto con los tejidos del organismo, se solubiliza en ellos de forma lenta. Sus principales efectos en endodoncia son su actividad antibacteriana y su capacidad para favorecer la aposición de tejidos calcificados. (5)

#### **2.1.5.1.1 Pastas de hidróxido de calcio**

El hidróxido de calcio se utiliza mezclado con diversos vehículos. Se denominó a estas combinaciones pastas alcalinas por su elevado pH, utilizándose principalmente en el tratamiento de conductos radiculares como medicación temporal. Las principales características de estas pastas:

1. Están compuestas principalmente por hidróxido de calcio, pero asociadas a otras sustancias para mejorar sus propiedades físicas o químicas.
- 2.- No endurecen.
3. Se solubilizan y reabsorben en los tejidos vitales, a mayor o menor velocidad según el vehículo con el que están preparadas.
4. Puede prepararlas uno mismo simplemente adicionando al polvo agua, o bien utilizarse preparados comerciales.

5.- Se emplean en el interior de los conductos radiculares como medicación temporal.

El añadido de sustancias al hidróxido de calcio tiene diversas finalidades: facilitar su uso clínico, mantener sus propiedades biológicas (pH elevado, disociación iónica), mejorar su fluidez, incrementar la radioopacidad.

El vehículo ideal debe:

- Permitir una disociación lenta y gradual de los iones calcio e hidroxilo.
- Permitir una liberación lenta en los tejidos, con una solubilidad baja en sus fluidos.
- No tener un efecto adverso en su acción de favorecer la aposición de tejidos calcificados.

El hidróxido de calcio se utiliza mezclado con tres tipos principales de vehículos:

1. Acuosos. El más usado es el agua, aunque también se ha empleado solución salina, clorhexidina, anestésicos y otras soluciones acuosas. Esta forma de preparación permite una liberación rápida de iones, solubilizándose con relativa rapidez en los tejidos y siendo reabsorbido por los macrófagos.
- 2.- Viscosos. Se han empleado glicerina, polietilenglicol y propilenglicol con el objetivo de disminuir la solubilidad de la pasta y prolongar la liberación iónica.
3. Aceites. Se han usado aceite de oliva, de silicona y diversos ácidos grasos, como el oleico y el linoleico, para retardar aún más la liberación iónica y permitir esta acción en el interior de los conductos radiculares durante períodos prolongados de tiempo sin necesidad de renovar la medicación. (5.3)

El efecto antibacteriano del hidróxido de calcio se debe principalmente al incremento de pH producido al liberarse iones de hidroxilo, que impide el crecimiento bacteriano.

La medicación intraconducto con una pasta de hidróxido de calcio favorece la disolución de los restos de tejido pulpar. El volver a irrigar con una solución de hipoclorito de sodio en una segunda sesión, incrementa la capacidad de limpieza sobre los restos pulpares, siendo mayor que cuando se efectúa en una única sesión. (9, 5, 3,1)

El tiempo que la medicación Intraconducto debe permanecer en el interior del conducto radicular debe ser por un periodo de tiempo que permita que los iones hidroxilo de la pasta se difundan a través de la dentina.

Nerwich demostró que la capacidad de difusión del hidróxido de calcio en la dentina varió según el tercio del conducto radicular ya que en cada uno de ellos varia la permeabilidad. (9)

En el tercio apical Nerwich también verifico que para que los iones de OH alcancen la superficie externa del cemento era necesario un período mínimo de 21 días. (9)

Los períodos de 15 a 30 días fueron los que presentaron mejores resultados histopatológicos mientras que los periodos de 7 días presentó resultados no satisfactorios. (9)

Por lo tanto los estudios realizados muestran que el tiempo de uso ideal de la medicación Intraconducto tópica entre citas en dientes con necrosis pulpar y reacción periapical crónica tiene que ser de 14 días como mínimo. (9)

## **2.1.6 Medicación sistémica**

Los antibióticos desempeñan una importante función en la prevención y tratamiento de diversas enfermedades así como el alivio de muchos de los síntomas, para ello el empleo óptimo y racional de los antibióticos es fundamental.

### **2.1.6.1 Terapia antibiótica**

Puesto que en los pacientes sometidos a endodoncia con periodontitis apical las bacterias desempeñan un papel significativo, la incidencia de una infección o de una reagudización tras realizar un tratamiento endodóntico tiene una importancia especial.

Aunque para prevenir la aparición de infecciones aparentemente tendría sentido efectuar un tratamiento profiláctico con antibióticos, en la práctica su utilización es objetivo de controversia por varias razones, por un lado la prescripción indiscriminada de antibióticos, que ha ocasionado un aumento de las resistencias bacterianas y la sensibilización de los pacientes, entre otras. Y por otro lado en una serie de estudios clínicos se ha valorado la eficacia del tratamiento sistémico con antibióticos para la prevención de los episodios de reagudización de procesos endodónticos.

Sin embargo se consideró que el uso prudente de antibióticos para tratar las infecciones endodónticas constituye una parte integral del tratamiento apropiado. Y se prefiere emplear dosis elevadas durante poco tiempo en vez de dosis menores durante períodos más largos.

La amoxicilina tiene un espectro de actividad amplio, que incluye bacterias no aisladas habitualmente en las infecciones endodónticas, además de absorber con rapidez y proporciona una concentración sérica elevada. Sin embargo por su espectro de actividad más amplio, puede seleccionar más gérmenes resistentes, sobre todo en el tracto gastrointestinal.

En los pacientes inmunodeprimidos o con otros tipos de afectación médica, es justificada su prescripción.

La combinación de amoxicilina con clavulanato frente a las bacterias aisladas de infecciones endodónticas, estaría indicada para el tratamiento de infecciones endodónticas graves, especialmente en pacientes inmunodeprimidos.

La claritromizina y la azitromicina son macrólidos, efectivas frente a algunas especies de bacterias anaerobias causante de infecciones endodónticas, se puede emplear en pacientes alérgicos a la penicilina e infecciones leves a moderadas por microorganismos sensibles.

### **2.1.7Obturación**

La finalidad de la obturación de los conductos radiculares consiste en aislarlos por completo del resto del organismo, para mantener buenos resultados. Consiste en rellenar, de manera hermética posible, la totalidad del sistema de conductos radiculares con un material que sea estable y que mantenga de forma permanente en él. (5,1,3,22)

Existen varias condiciones para poder obturar los conductos radiculares:

- Inexistencia de sintomatología periapical
- Inexistencia de signos de patología periapical
- Estado del conducto correcto
- Integridad de la restauración temporal
- Grado de dificultad del caso
- Cultivos bacterianos

#### **2.1.7.1 Materiales de relleno del conducto radicular**

Los materiales de obturación deben cumplir con los siguientes requisitos:

- No irritar el tejido periapical.
- Fácil de introducir en el conducto radicular.
- Sellar herméticamente, lateral y verticalmente.
- Volumen estable.
- No contraerse después de insertarse.
- Bacteriostático, o al menos no favorecer el crecimiento bacteriano.
- Biológicamente compatible y no tóxico.
- Debe estar rápidamente disponible y ser fácil de esterilizar antes de su uso.
- No teñir la estructura dentaria.
- Radiopaco.
- Fácil remoción, si fuese necesario.

Por lo general se utiliza un material central, denso, que constituye el núcleo de la obturación, y un material de mayor plasticidad, un cemento sellador, para ocupar el espacio entre el material de núcleo y las irregularidades de la paredes del conducto , por lo cual la gutapercha y varios cementos selladores se adaptan bastante bien a los requisitos antes nombrados. (3,5,8,11)

#### **2.1.7.1.1 Gutapercha**

La gutapercha es el material de relleno más utilizado en endodoncia, esta es tolerada por los tejidos. Una de las propiedades importantes de la gutapercha es su viscoelasticidad, es decir, la capacidad de experimentar una deformación plástica cuando son sometidas a una fuerza de condensación durante un periodo de tiempo breve, esto facilita a que se adapte a las paredes del conducto pueden ser ablandados y convertidos en un material plástico mediante el calor o solventes comunes. La gutapercha no altera la coloración de los dientes, son radiopacos y pueden ser retirados fácilmente del interior del conducto cuando es necesario. (5,10,1)

### **2.1.7.1.2 Cementos selladores**

Los cementos selladores cumplen con la función de sellar todos los espacios que la gutapercha es incapaz de obturar, debido a sus limitaciones físicas. Es deseable que un sellador tenga radioopacidad para que sea visible con claridad en las radiografías.

Existen diferentes clases de cementos selladores tomando en cuenta su componente principal como son los a base de óxido de zinc y eugenol, basados en resinas plásticas, siliconas, ionómeros de vidrio, cementos basados en hidróxido de calcio, etc.(5,1,3,10,11)

Los cementos a base de hidróxido de calcio se dice que estos selladores tienen efecto terapéutico, se crearon con la intención de incorporar las propiedades biológicas del hidróxido de calcio evitando, la rápida reabsorción de esta sustancia, tanto en el periápice como en el interior del conducto.(5, 6,7)

Estos cementos a base de hidróxido de calcio presentan características tales como bicompatibilidad, inducen la formación de tejido mineralizado, son potenciales alcalinizadores, tienen efecto antibacterial, baja fluidez, lo cual evita su extrusión, fácil remoción en caso de retratamientos, radioopacidad moderada, buen selle inicial, alta solubilidad con el tiempo, efecto terapéutico, no tiene adhesión a dentina, ni cohesión entre la gutapercha. (1, 2, 3, 5)

### **2.1.8 Técnica de condensación o compactación lateral**

Tiene por objetivo la obturación tridimensional del conducto radicular con conos de gutapercha y sellador condensados lateralmente. (3)

El cono de gutapercha principal se selecciona a partir del tamaño del último instrumento utilizado en toda su longitud para la preparación del conducto.



Para rellenar las diferencias entre la gutapercha y la pared del conducto radicular debe usarse, junto con el cono de gutapercha, un material de sellado con el que sólo es necesario recubrir las paredes laterales, se coloca el cono ajustado hasta la medida que el conducto tenga y se empieza el proceso de condensación. (5,3)

Los espaciadores son instrumentos largos, cónicos y en punta que se usan para comprimir la gutapercha contra las paredes de los conductos, haciendo lugar para la inserción de conos accesorios del mismo grosor que el espaciador utilizado, este proceso de espaciamiento se repite varias veces, hasta que los conos acuñados impiden todo nuevo acceso al conducto.

Con un instrumento calentado al rojo se cortan los extremos de los conos a nivel de la apertura coronaria, momento en el que la gutapercha es condensada verticalmente con un condensador frío. (5, 3, 11)

## **2.2 CIRUGÍA PERIAPICAL**

Cirugía periapical son todas las maniobras que nosotros realicemos a nivel del periapice de las piezas dentarias, con el fin de solucionar los problemas crónicos, quistes, procesos infecciosos, las fallas endodónticas que puedan ocurrir cuando estemos tratando una algún diente. (12, 13)

Indicaciones de la cirugía periapical

- Cuando la lesión periapical no se reduce mediante el tratamiento de endodoncia
- Cuando hay molestias periapicales continuas
- Cuando hemos sobreobturado con material no reabsorbible
- Fracturas de instrumentos de endodoncia en el tercio apical
- Fractura radicular del tercio apical

- Dilaceración radicular, curvaturas de la raíz que no permiten su instrumentación y obturación
- En ápices abiertos en los que no ha dado resultado el proceso de apicoformación
- Cuando haya conductos accesorios no tratables vía endodoncia (12)

Para realizar una cirugía limpia fácil y rápida, es fundamental dividirla en varios pasos, estos son: (12, 13)

1. Incisión
2. Retracción
3. Osteotomía
4. Curetaje
5. Apicectomía
6. Obturación retrograda
7. Cierre de la incisión

### 2.2.1 Incisión

El tipo de incisión depende solamente de las necesidades específicas del caso. Las incisiones pueden ser de **grosor total o parcial** dependiendo de la profundidad del corte. (12, 1, 6)

La incisión de grosor parcial deja el periostio adherido al hueso y está indicada en colgajos gingivales libres y colgajos para reposicionar tejidos.

La cirugía endodóntica requiere acceso total al hueso por lo que la separación total del tejido blando es indispensable. La incisión de grosor total se hace a través de la mucosa, tejido conectivo y el periostio.

Se deben tener algunas consideraciones para la elección de la incisión y colgajo: (12)

- Número de dientes involucrados.

- Tamaño y forma de las raíces.
- Presencia o ausencia de patosis (lesión patológica).
- Existencia y profundidad de bolsas periodontales.
- Localización de inserciones musculares y frenillos.
- Altura o profundidad del vestíbulo.
- Localización de estructuras anatómicas cercanas, como serían paquetes neurovasculares o senos.
- Cantidad de tejido óseo cubriendo el área.

### **2.2.1.1 Diseños de incisiones y colgajos**

El diseño el colgajo es importante porque debe permitir suficiente aporte sanguíneo a los tejidos blandos. (12, 1, 3, 11)

*2.2.1.1.1 Semilunar o de Partsch II.* es una incisión curva, horizontal y con su porción convexa hacia el borde gingival

*2.2.1.1.2 Semilunar modificada:* El colgajo trapecoidal es una incisión horizontal rectilínea en la encía adherida conectada con dos incisiones verticales rectilíneas o curvilíneas.

*2.2.1.1.3 Trapezoidal (Newmann)* se hace una incisión horizontal (intraculcular) y dos incisiones verticales a cada lado del campo quirúrgico, por lo menos 1 o 2 dientes por fuera de la lesión

*2.2.1.1.4 Triangular (Newmann parcial)* es una incisión festoneada horizontal en la cresta gingival (intrasulcular) y una incisión vertical de descarga esta se hace 1 o 2 dientes por mesial de la lesión.

### **2.2.2 Retracción del colgajo**

El colgajo se despegará desde la cara interna en dirección hacia apical con el periostótomo en contacto con el hueso alveolar. Una vez que el colgajo ha sido elevado, debe ser mantenido fuera del campo quirúrgico, ya

que esto nos permitirá una buena visión . Este procedimiento de retracción requiere una fuerza suave pero firme. (12, 5)

### **2.2.3 Osteotomía**

La osteotomía tiene como objetivo, obtener el acceso a la zona afectada de la raíz.

Para asegurar la posición exacta del ápice, el cirujano debe realizar una marca en la probable posición de este en la cortical, con una radiografía como guía. (12, 13, 5)

Una vez que el cirujano está seguro de la localización exacta del ápice, el hueso cortical es removido lento y cuidadosamente con una buena irrigación, para prevenir el calor friccional y consecuentemente, una necrosis ósea.

Para conseguir un máximo de eficiencia se prefieren las fresas de carburo con irrigación abundante y con baja velocidad. Sólo en casos seleccionados se utilizará alta velocidad pero siempre con abundante irrigación. (12, 13,1, 3)

### **2.2.4 Curetaje periapical**

El curetaje periapical se realiza eliminando tejido patológico alrededor del ápice de un diente, sin afectar al diente. Ello puede ser todo el tratamiento necesario, o puede ser el paso inicial de una apicectomía y obturación retrógrada. (12, 13,1)

Indicaciones:

1. Para liberar un exudado o irritante comprimidos
2. Para eliminar tejidos periapicales que pueden deteriorar la curación periapical, incluyendo los quistes
3. Para preparar la porción apical para procesos quirúrgicos adicionales, como una resección apical o una retrobturación.

## 2.2.5 Apicectomía o resección apical

La resección apical es la eliminación de una porción del final de la raíz ya que en los 3mm radiculares existe la más compleja anatomía canalicular.

Existen varias indicaciones dentro de la cirugía perirradicular para la resección del ápice radicular

1. Cuando debe eliminarse una porción de la raíz no obturada hasta el nivel donde el material de obturación del conducto está íntegro.
2. Cuando debe realizarse como un paso más en la preparación para la obturación retrógrada (12,1)

A pesar de que el ápice puede ser cortado con fresas redondas, las de fisura son más eficientes. El corte se hace con un ángulo de 45° que permita el examen de la superficie cortada, descubrir otros conductos, reducir marginalmente la relación corona-raíz y proveer una superficie plana para la obturación retrógrada

La preparación apical debería aceptar materiales de obturación que sellen el sistema de conductos de los tejidos perirradiculares. (12, 1, 5, 13)

Se identificaron 5 requerimientos que la preparación apical debe tener:

1. Los 3mm apicales del conducto radicular deberán ser limpiados y conformados.
2. La preparación debe ser paralela y coincidente con un contorno anatómico del espacio pulpar.
3. Retención apropiada debe ser creada.
4. Todo tejido del istmo, cuando está presente deberá ser removido.
5. Las paredes de dentina remanente no deben ser debilitadas

## **2.2.6 Obturación retrógrada o retrobturación (MTA)**

El procedimiento de retrobturación supone la colocación de un material de obturación en una preparación radicular para conseguir un sellado.

La preparación básica para retrobturación, debe:

1. incluir todo el foramen apical
2. permitir un volumen suficiente de material de obturación
3. tener retenciones para mantener el material de la retrobturación

Cada preparación va precedida por una resección radicular con un grado variable de bisel. Este bisel permite una visión directa de la apertura apical, lo que facilita la realización de la preparación y su obturación. El ápice que es más inaccesible requerirá un mayor grado de bisel. (1, 5, 12,13)

### **2.2.6.1 MTA (mineral trióxido agregado)**

El agregado de trióxido mineral (MTA) es un nuevo material sus principales indicaciones, son el tratamiento pulpar en dientes vitales, apicoformaciones, cirugía endodóncica, reparación de perforaciones furcales, laterales y las provocadas por las reabsorciones. El MTA favorece la formación de hueso y cemento, y puede facilitar la regeneración del ligamento periodontal sin provocar inflamación.

El material MTA está compuesto principalmente por partículas de silicato tricálcico, aluminato tricálcico, silicato dicálcico, aluminato férrico, tetracálcico y sulfato de calcio dihidratado y óxido de bismuto para dar al material más radiopacidad.

El MTA es un polvo que consta de partículas finas hidrofílicas que fraguan en presencia de humedad. La hidratación del polvo genera un gel coloidal que se cristaliza, posteriormente se expande y promueve una excelente acción selladora. (8,12,1,3)

El tiempo de fraguado está entre tres y cuatro horas. El MTA es un cemento muy alcalino, con un pH de 12,5, este pH es muy similar al del Hidróxido de Calcio, y puede posibilitar efectos antibacterianos. El material tiene una fuerza compresiva baja, lo que provoca que no pueda ser usado en áreas funcionales, el MTA tiene baja solubilidad y una radiopacidad mayor que la dentina, además el MTA ha demostrado una buena biocompatibilidad cuando entra en contacto con los tejidos y nos proporciona un excelente sellado a la microfiltración. (8, 12)

### **2.2.7 Sutura e indicaciones postoperatorias**

Una vez conseguido los objetivos, el cirujano debe cerrar la incisión. Antes de recolocar los tejidos retraídos es aconsejable examinar el sitio quirúrgico radiográficamente.

Los tres tipos de material para sutura son: catgut, monofilamento (poliester) y seda siendo ésta última el más utilizado.

Con respecto al calibre, éste debe estar basado sólo en el grueso del tejido a suturar. La mayoría de los tejidos orales pueden ser suturados con seda 0000 (4 ceros). (12, 5, 8)

Las suturas pueden ser anudadas con las manos o con instrumentos, El tipo de nudo, puntada, ya sea aislado o continuo, dependerá de la incisión, habilidad del operador, material de sutura y sitio de la intervención.( 12, 5,3,8)

## **CAPITULO III**

### **RECONSTRUCCIÓN DEL DIENTE ENDODONCIADO**

Después de que un diente ha sido tratado endodónticamente debe cumplir con las demandas funcionales y estéticas, en la mayor parte de casos la estructura dental remanente será menor que en un diente vital, ya que la razón más frecuente para un tratamiento dental es la presencia de caries profunda.

La pérdida de estructura coronal es el factor más importante para la decisión del tipo de reconstrucción ya que es la responsable de la retención, cuando esta no proporciona retención suficiente para la reconstrucción del muñón, el conducto radicular puede proporcionar mayor retención con la ayuda de un poste. (19,27)

La elección entre las diferentes técnicas y materiales disponibles exige la valoración previa de los factores endodónticos, protésicos, restauradores y periodontales que concurren en cada caso. (27,28)

#### **3.1 Principios para la restauración de dientes tratados endodónticamente**

- Conservación de tejido residual
- Reducción de tensiones
- Función
- Distribución de fuerzas para la masticación
- Relación con los tejidos periodontales
- Estética (19,28)

Las restauraciones de los dientes tratados endodónticamente se diseñan para:

1. Proteger al diente residual de la fractura



2. Prevenir la re infección del sistema de conductos
3. Reemplazar la estructura dentaria perdida (27, 28,6)

El diente totalmente restaurado es una unidad compuesta de estructura dentaria más alguna combinación de componentes de restauración, para que esta conformación final se dé tiene que cumplir con cinco partes:

- La estructura dentaria coronal y radicular residual, soportada por el periodonto.
- El poste localizado en la raíz que soporta el muñón.
- El muñón localizado en la cámara pulpar y el área coronal del diente que contiene la corona.
- La restauración coronal, que protege al diente y restaura la función y la estética.
- Los agentes de unión adhesivos o el cemento tradicional, que va a unir los componentes.

## **3.2 POSTE y MUÑÓN**

El poste, muñón y su cementado son el conjunto de la restauración básica que actúa como soporte de la restauración de la corona en el diente tratado endodónticamente. (6,27)

### **3.2.1 Poste**

El poste es el material de restauración que se coloca en la raíz de un diente estructuralmente dañado en el que se precisa un soporte adicional para el muñón y posteriormente la corona.(6,27)

El propósito de un perno es el de retener un muñón coronario, necesario a causa de la pérdida de una gran parte de la estructura coronaria del diente y distribución de fuerzas. (27,28,1)

### **3.2.1.1 Indicaciones de poste**

- Pérdida de la estructura de la corona
- Realineación oclusal
- Proporción corona-raíz
- Estructuras remanentes
- En dientes Posteriores cuando faltan 2 o más paredes proximales (1,2,26,27)

### **3.2.1.2 Tipos de postes**

- Colados
- Prefabricados (1,2)

#### **3.2.1.2.1 Postes de prefabricados**

Los postes prefabricados tienen la capacidad de flexionarse en el momento que la dentina se flexiona, de esta forma la dentina de la raíz en conjunto con el poste trabajan en las mismas condiciones sin que el poste pueda causar tensiones internas y fracturas radiculares. (6,27)

#### **3.2.1.3 Preparación de postes:**

- *Momento de la preparación del poste:* una vez terminado el tratamiento endodóntico es necesario tomar precauciones para evitar la contaminación de la obturación radicular. (6,27)
- *Calor:* el método más seguro para eliminar el material de obturación es por medio de un instrumento caliente, esto se debe utilizar como primer paso para lograr el espacio para el poste.(6,27)
- *Instrumento giratorios:* se utilizan fresas Gates- Glidden con diámetros ascendentes con baja velocidad. La última lima proporciona una orientación acerca del diámetro apropiado para el poste. (6,26)

- *Longitud del poste:* se encuentra limitada por la obturación radicular necesaria para prevenir la filtración. La obturación radicular apical debe permanecer un mínimo de 3mm. (6,26,27)
- *Cementado del poste:* el agente cementante debe llenar el espacio entre el poste y la pared de la dentina.(6,26)

### **3.2.2 Muñón**

Está constituido por el material de restauración colocado en el área coronal del diente, este va reemplazar la estructura coronal perdida y va a sostener la restauración provisional y final. (1, 2,6)

Las características que debe presentar un muñón son:

1. Alta resistencia a la compresión
2. Estabilidad dimensional
3. Facilidad de manipulación
4. Rapidez de colocación
5. Capacidad de unirse tanto al diente como al poste (1,2,6,26)

Entre los materiales para conformar los muñones podemos encontrar: resina, metal o cerámica colada, amalgama y materiales de ionómero de vidrio-resina.

Siendo la resina la que presenta una buena unión adhesiva a la estructura dental y a muchos postes, facilita la manipulación, rápida colocación y fuerte resistencia compresiva. (6,3,)

### **3.3 Reconstrucción protésica**

El objetivo final de la reconstrucción endodóntica es la restauración coronal del diente tratado endodónticamente por lo cual optamos por una prótesis fija, esta es necesaria cuando:

- Un diente que no resistirá a un tratamiento restaurador convencional mediante amalgama o composite, por estar su corona muy destruida.
- Un diente que ha quedado muy debilitado por un tratamiento de endodoncia (6,19)

### 3.3.1 Corona

Es una pieza de prótesis fija con la que, buscando la restitución de la función masticatoria y estética del diente, reconstruimos anatómicamente la corona natural parcialmente perdida.(19,28)

Existen distintas clases de materiales se usan para su confección de las coronas como:

- *Acrílico* realizadas en una sustancia plástica (acrílico) y son provisionales
- *Metal*:con poca estética pero mucha resistencia que generalmente se utiliza en dientes posteriores
- *Porcelana* que se cuece en un horno eléctrico es definitiva generalmente para anteriores
- *Metal porcelana*: que es la más utilizada tiene una estructura metálica y sobre esta se coloca la porcelana, entre otras. (19,27,28)

Pasos operatorios para realizar una corona:

- Tallado de los dientes: Consiste en desgastar las caras vestibular, lingual, proximales y oclusal, con el objeto de poder colocar la corona. También se realiza un margen en la parte cervical del diente, que sirve como tope para la corona. Las coronas metálicas no necesitan mucho desgaste mientras que las de porcelana necesitan desgastar más el diente y un mejor hombro. (19,27,28,11)
- Tomar impresión:se toma la impresión con silicona pesada y liviana, colocamos la silicona pesada en la cubeta y tomamos una impresión

que nos servirá de cubeta, eliminamos en esta impresión las zonas retentivas de la impresión de silicona pesada con un bisturí, preparamos la silicona ligera en un loseta y la colocamos sobre la impresión antes tomada y la llevamos al boca con el objeto de reproducir las zonas de más finura. Para reproducir mejor los márgenes cervicales se coloca hilo retractor que produce una retracción temporal de la encía. (19,27,11)

- colocación coronas provisionarias: son hechas con acrílico estas deben copiar bien el hombro, se retiran excesos y puntos de contactos altos para luego cementarla provisionalmente. (19,27,1)
- envío al laboratorio: se toma el color del diente y se mandan las impresiones al laboratorio (19,27,1,2)
- colocación de la prótesis fija (corona): comprobamos si la oclusión es correcta y la adaptación es la adecuada para cementar utilizamos generalmente cemento de fosfato de cinc, o cemento de ionómero de vidrio para cementar la prótesis fija. (19,27,28,1,2)

## RESOLUCIÓN DEL CASO

Paciente de 61 años de edad, de sexo femenino, acude a la consulta odontológica de la Universidad Internacional del Ecuador, por dolor a la masticación del diente 2.5.

### Primera Cita:

### Historia Clínica General

#### ANTECEDENTES PERSONALES Y FAMILIARES:

- AP: Hipertensión arterial hace 3 años aproximadamente  
Gastritis (sin tratamiento)  
Descenso de vejiga hace tres meses aproximadamente (sin tratamiento)
- AF: Madre con lupus

#### EXAMEN DEL SISTEMA ESTOMATOLÓGICO

- Una ligera desviación de la ATM a lado derecho, la mucosa, tejidos blandos y duros se presentan normales

#### ODONTOGRAMA

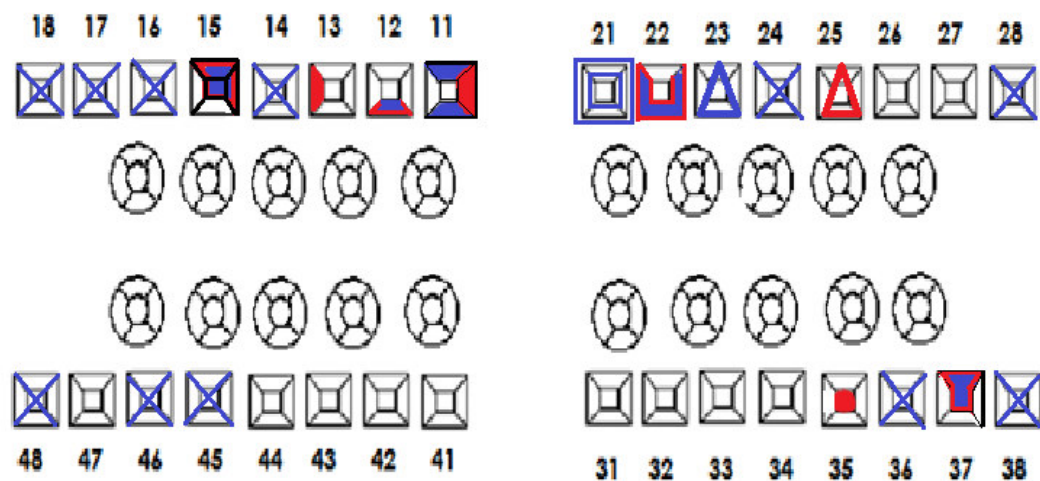


Fig. 1

## Historia clínica de Endodoncia

**MOTIVO DE LA CONSULTA:** Paciente presenta molestia a la masticación en el diente superior izquierdo N° 2.5

### EXAMEN FISICO

**EXAMEN EXTRAORAL:** paciente simétrica sin adenopatías, sin tractos sinusales.



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4

### EXAMEN INTRAORAL:

**Mucosa y encía:** normal, no hay enrojecimiento, ni inflamación o presencia de fistula.

**Arcada Superior:** piezas ausentes 1.4,1.6,1.7,2.4,2.7  
dientes restaurados, 1.5,1.2,1.2,2.1,2.2,2.3,2.5,2.6



Fig. 5



Fig. 6



**Arcada Inferior:** Piezas ausentes 3.6, 4.5, 4.6, dientes restaurados 3.5, 3.7, 4.7

**Percusión:** positiva

**Palpación:** positiva



**Fig. 7**



**Fig. 8**

**Movilidad:** no hay movilidad

**PRUEBAS TÉRMICAS**



**Fig. 9**

**Frio:** negativo



**Fig. 10**

**calor:** negativo

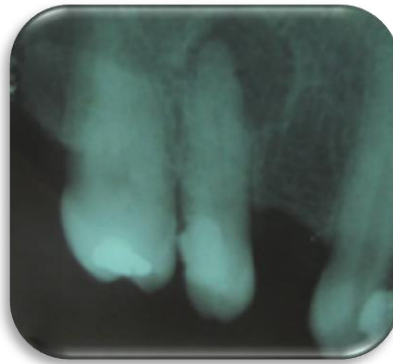


## **EXÁMENES COMPLEMENTARIOS**

### **EXPLORACIÓN E INTERPRETACIÓN RADIOLÓGICA**

#### **RADIOGRAFIA INTRAORAL**

Diente # 2.5 con imagen radiopaca a nivel coronal compatible con restauración extensa, reabsorción de las cretas óseas, se observa el conducto radicular, ensanchamiento del Ligamento periodontal con zona radiolúcida circunscrita a nivel apical.



**Fig. 11**

#### **DIAGNOSTICO DEFINITICO del diente 2.5**

Necrosis pulpar con proceso periapical crónico

#### **TRATAMIENTO**

Necropulpectomía II

### **TRATAMIENTO**

El diente 2.5 con comprometimiento infeccioso y funcional va hacer el primer punto en el plan de tratamiento, previo a empezar con el tratamiento endodóntico se toma una radiografía périapical del diente 2.5 usando la técnica del paralelismo y se envía cobertura antibiótica azitromicina 500mg cada 24 horas por tres días para prevenir el desarrollo de una infección,Se

indica a la paciente que esta debe tomarse con el estómago vacío 1 hora antes o 2 horas después de una comida ya que los alimentos reduce su absorción y omeprazol 20mg cada 24 horas por 3 días 1 hora antes o 2 horas después del antibiótico, por el antecedente de gastritis manifestada por la paciente.

### **Segunda Cita**

Se usa una técnica de anestesia infiltrativa para el diente 2.5, anestesia sin vasoconstrictor por el antecedente de hipertensión, se continúa con el aislamiento absoluto del campo operatorio con dique de goma, arco de osby y grapa Nro. 2 usando la técnica de un solo tiempo a fin de obtener un correcto campo de visión, máxima asepsia y evitar el riesgo de la deglución de instrumentos.

### **Primer Paso: Acceso Coronal**

Seguido del correcto aislamiento, mediante una fresa redonda diamantada y a alta velocidad, se realiza el acceso a cámara, retirando la restauración y todo proceso carioso existente. A fin de localizar y poder acceder a la entrada de los conductos fácilmente (Fig.12 y Fig. 13) con el apoyo del explorador de endodoncia se identifica la presencia de un solo conducto. (Fig.14)

### **Segundo Paso: Conductometría**

Con la ayuda de la radiografía periapical diagnóstica y una regla milimetrada obtenemos la conductometría tentativa. (Fig.16, Fig.17)

### **Tercer paso: Permeabilización del Conducto radicular**

El paso siguiente es la irrigación abundante con hipoclorito al 2,5% en la entrada del conducto para disminuir la carga bacteriana, consecutivamente se permeabiliza el conducto radicular con una lima K # 15 y K # 20 usando 2mm menos de la conductometría tentativa. Esta maniobra, además de

corroborar la permeabilización, proporciona la información necesaria para conocer si el instrumento tiene acceso directo al conducto (Fig.18, Fig.19 Fig.20)

### **Tercera cita**

#### **Cuarto paso: Preparación Químico mecánica**

En las técnicas Corono apicales el paso siguiente es ensanchar las porciones coronales del conducto antes de preparar la zona apical. Para ello se usa fresas gates-Glidden # 3, # 2, # 1 (Fig. 21, Fig. 22) de mayor a menor calibre, hasta encontrar cierta resistencia.

Posteriormente se determina la longitud de trabajo, lo cual se consigue mediante el empleo de la rx diagnóstica (conductometría tentativa), procedimientos electrónicos (localizador apical) y la toma de una nueva radiografía periapical con lima K # 15 con tope de caucho, usando un punto de referencia de modo que se comprueba que la lima se encuentra en la posición ideal y de esta manera se asegure al máximo la conductometria real (longitud de trabajo) (Fig.23, Fig.24, Fig.25, Fig.26)(Fig. 27)

Luego se prepara la zona apical del conducto con limas k # 20,k 25,k 30(Fig.28, Fig.29) con 19mm respectivamente, y usando irrigación entre limas.

Para dar una continuidad a la preparación se instrumenta la zona del conducto que queda entre las ya preparadas anteriormente en retroceso progresivo con las limas k # 35-18mm, # 40-17mm, # 45-16mm, # 50-15mm, # 55-14mm (Fig.30, Fig.31, Fig.32, Fig.33, Fig.34, Fig.35, Fig.36, Fig.37, Fig.38, Fig.39) y para alisar las paredes se utilizan las limas H # 25 y 30 con 19 mm (Fig.40, Fig.41), siempre con un volumen apropiado del irrigante que es de por lo menos, 1 a 2ml, cada vez que se acaba de trabajar con un grosor de lima, de manera que el conducto se mantenga húmedo y se evite

el funcionamiento inadecuado del instrumento y el riesgo de crear un tope dentinal apical.

Durante la desinfección del conducto radicular mediante la instrumentación se mantuvo presente la importancia del uso rutinario de una lima de permeabilización apical, para mantener abierto el orificio apical, evitando la formación de un tapón y permitiendo que la solución irrigadora alcance la superficie del ápice.

#### **Quinto paso: medicación intraconducto**

Una vez terminada la instrumentación se coloca medicación intraconducto, para esto se prepara hidróxido de calcio con clorhexidina al 2%, se la deja por veinte y un días y se sella provisionalmente con óxido de zinc eugenol(Fig.42, Fig.43).

#### **Cuarta cita**

#### **Sexto paso: Obturación del conducto radicular**

Una vez finalizada la preparación del conducto radicular y finalizado los 21 días para que la medicación intraconducto haya alcanzado su objetivo, se procede a obturarlos.

Sin embargo al retirar la medicación intraconducto se presenta exudado de manera que, al no cumplir con uno de los requerimientos para la obturación, se planifica una fase quirúrgica antes de la obturación a fin de eliminar el proceso periapical y realizar la obturación retrógrada para contar con las condiciones necesarias para poder obturar el conducto.

#### **Quinta cita**

#### **Octavo paso: cirugía periapical**

Se prepara adecuadamente el quirófano, se usa técnica de anestesia infiltrativa por vestibular y palatino, se realiza la incisión (*Neumann*

*Parcial*)(Fig.44), se levanta el colgajo de espesor total(Fig. 45), realizamos la osteotomía(Fig. 46, Fig. 47), se hace el curetaje de la zona con infección retirando el material purulento(Fig.48), realizado todo esto se hace la apicectomía (3mm aproximadamente), realizando un bisel y una caja donde va a ir el material de obturación (MTA), colocado el MTA(Fig.49, Fig.50, Fig.51) se repone el colgajo a su posición y se sutura(Fig.52).

### **Sexta cita**

#### **Noveno paso: control posquirúrgico**

Al día siguiente se realiza un control posquirúrgico, además en esta cita se coloca nuevamente hidróxido de calcio más clorhexidina al 2% como medicación intraconducto.

### **SéptimaCita**

#### **Décimo paso: retiro de puntos**

A los ocho días la paciente regresa para un control y retiro de puntos. Se realiza un control radiográfico (Fig.53).

### **Octava cita**

#### **Décimo primero: obturación de conductos**

8 días posteriores se obtura el conducto, se selecciona el cono principal de gutapercha, a fin que ajuste en la zona final del conducto (16mm), una vez que la punta alcanza una situación correcta respecto al límite apical, se comprueba mediante una radiografía (conometría) (Fig.54, Fig.55),

Se efectúa irrigación abundante y secado del conducto con puntas de papel hasta extraerlas completamente secas.

Se prepara el cemento sellador (sealapex) siguiendo las instrucciones del fabricante, se embadurna el cono principal con el cemento y se coloca en el conducto hasta alcanzar la longitud seleccionada en la prueba de la misma.

Se introduce el espaciador seleccionado, ejerciendo una fuerza enérgica hacia apical, pero no excesiva, para colocar los conos accesorios(Fig.56),

Se hace una radiografía para comprobar el límite y la calidad de obturación (Fig.57), se corta el sobrante de los conos(Fig.58). Se limpia la cámara pulpar con un solvente para eliminar cualquier resto del material de obturación que haya quedado en ella (Fig. 59). Finalmente se coloca ionómero de vidrio para sellar (Fig.60) y se toma la radiografía final (Fig.61).

### **Novena cita: Reconstrucción del diente endodonciado**

El paciente regresa a los tres meses para realizar la reconstrucción del diente endodonciado, se empieza con la colocación del poste, se desobtura trece milímetros con las fresas gates-gliden y pesso (Fig.62) se irriga abundantemente (Fig.63) y se seca con conos de papel(Fig.64), se prueba el poste(Fig.65) y se toma una rx para ver si se llegó a la medida necesaria(Fig.66). Logrado esto se realiza grabado ácido y se lava el perno, se graba la dentina del interior del conducto y el resto coronario durante 10 segundos seguido por un lavado profuso durante 20 segundos procediendo a secar el interior del conducto con puntas de papel. Se procede a aplicar una capa del adhesivo dentinario con micro-aplicador en toda la dentina grabada y SE elimina los excesos del adhesivo dentro del conducto, procediendo a efectuar la fotopolimerización.

Los postes de fibra requieren de un primer de superficie, por lo que es necesario humedecerlos previamente con silano y después de un minuto se aplicó adhesivo y se deja evaporarlo durante 20 segundos y fotopolimerizó. Se mezcla el cemento de resina se toma con el poste y se lleva el cemento al conducto para asegurar que las paredes estén completamente recubiertas se ajusta en su posición permitiendo que fluya el exceso de cemento y fotopolimeriza. Se conforma el muñón con resina aplicando incrementos pequeños fotopolimerizando cada uno, iniciando desde la cámara pulpar adaptando la resina alrededor del poste hasta obtener el volumen

deseado(Fig. 67), se talla el muñón hasta obtener la forma de preparación deseada, asegúrese de que la línea de terminación gingival se encuentre sobre tejido dentario(Fig. 68) y se prepara la corona provisional con acrílico adaptando bien los márgenes y retirando los puntos de contacto altos, una vez hecho esto se pule y cementa(Fig.69). Para colocar la corona definitiva se espera seis meses ya que debe haber reparación ósea de la parte donde se realizó la cirugía periapical, para que el diente entre en función adecuada.

## CONCLUSIONES

1. La técnica coronal nos ayudó a disminuir la extrusión de bacterias y restos hísticos al periapice, para así obtener un mejor resultado del tratamiento endodóntico.
2. El tratamiento endodóntico realizado nos ayudó a preservar el diente por más tiempo manteniendo a la pieza libre de signos y síntomas patológicos
3. La medicación Intraconducto es importante porque debido a sus propiedades como, acción antimicrobiana , acción antiexudativa, acción inductora de la formación de tejido mineralizado, biocompatibilidad y propiedad de disolver tejidos necróticos, disminuirán las bacterias presentes y se obtendrá un mejor resultado
4. La cirugía periapical tiene como objetivos eliminar los signos y síntomas periapicales y mejorar la calidad del sellado apical que permita la cicatrización del periodonto apical.
5. La reconstrucción del diente endodonciado es importante ya que este es el último paso para que vuelva a tener funcionalidad y estética en la cavidad bucal



## **BIBLIOGRAFIA**

1. CANALDA, Carlos. BRAU Esteban, Endodoncia Técnicas clínicas y bases científicas, Segunda edición, Editorial Elsevier. Barcelona-España. 2006
2. COHEN Stephen. Vías de la pulpa, Octava edición, Editorial Elsevier. Madrid-España. 2007
3. COHEN Stephen. Vías de la pulpa. Novena edición. Editorial Elsevier. Madrid- España. 2008
4. TOBÓN, Diego. Manual básico de endodoncia. Primera edición. Editorial Fondo editorial.
5. SOARES, Ilson Jose, GOLDBERG, Fernando. Endodoncia técnica y fundamentos. Primera edición. Editorial Panamericana. Buenos Aires- Argentina. 2003
6. BERGENHOLTZ, Gunnar. Endodoncia diagnóstico y tratamiento de la pulpa dental. Segunda Edición. Editorial Manual Moderno. México-D.F. 2011.
7. LIMA, Manchado. Endodoncia del a Biología a la Técnica. Primera edición. Editorial Amolca. Sao Paulo- Brasil. 2009.
8. LEONARDO, Mario Roberto. Endodoncia: Conceptos Biológicos y Recursos tecnológicos. Editorial Artes médicas. Sao Paulo-Brasil.2009
9. LEONARDO, Mario Roberto Tratamiento de Conductos Radiculares. Principios Técnicos y Biológicos. 2 Volúmenes. Editorial Artes médicas. Sao Paulo-Brasil.2005
10. ESTRELA, Carlos. Ciencia Endodóntica. Primera Edición. Editorial Artes Médicas. Sao Paulo- Brasil. 2005.

11. PHILLIP, Lumley, Nick Adams, Phillip Thomson. Práctica clínica en Endodoncia. Editorial Ripano. Madrid- España. 2009
12. MERINO, Enrique. Microcirugía endodóncica. Editorial Quintessence. Barcelona- España. 2009
13. RODRÍGUEZ R. Torres D. Gutiérrez JL. Cirugía periapical. Apropósito de un caso. Revista SECIB On Line 2008; 2:1-10  
Disponible en  
: [http://www.secibonline.com/web/pdf/vol2\\_2008\\_articulo\\_actualizacion1.pdf](http://www.secibonline.com/web/pdf/vol2_2008_articulo_actualizacion1.pdf) Consultado Mayo 3, 2012
14. ALVARADOA. Patología Endodóntica Peri-Radicular y su Diagnóstico. 2002 .Disponible en :  
[http://www.carlosboveda.com/Odontologosfolder/odontoinvitadoold/odontoinvitado\\_25.htm](http://www.carlosboveda.com/Odontologosfolder/odontoinvitadoold/odontoinvitado_25.htm) Consultado Junio 15, 2012
15. QUERALT R, Durán-Sindreu F, Ribot J, Roig M. Manual de Endodoncia. Parte 4. Patología pulpo-periapical. Rev Oper Dent Endod 2006; 5:24. Disponible en:  
[http://www.infomed.es/rode/index.php?option=com\\_content&task=view&id=85&Itemid=1](http://www.infomed.es/rode/index.php?option=com_content&task=view&id=85&Itemid=1) Consultado Junio 17, 2012
16. Lesiones periapicales. Lección 21. Disponible en :  
[http://www.radiodent.cl/patologia\\_oral/lesiones\\_periapicales.pdf](http://www.radiodent.cl/patologia_oral/lesiones_periapicales.pdf)  
Consultado junio, 17 2012
17. SEGURA J. Patología periapical. Disponible en:  
<http://personal.us.es/segurajj/documentos/PTD-I/Lecciones%20PTDI/Leccion%2021.%20Patologia%20Periapical.pdf> Consultado Junio 20, 2012
18. <http://www.odontologosecuador.com/revistaaorybg/vol3num1/caso3a.html>
19. Prótesis fija. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/7237872/15-protesis-fija> Consultado Julio 1, 2012

20. MUÑANTE J. Identificación de microorganismos frecuentes en necrosis pulpares. Tesis doctoral. Lima- Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2011  
[http://www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2005/munante\\_cj/pdf/munante\\_cj-TH.3.pdf](http://www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2005/munante_cj/pdf/munante_cj-TH.3.pdf) Consultado Julio 3, 2012
21. ELÍAS Rodríguez-Alonso. Tratamiento antibiótico de infección odontogénica. IT del sistema Nacional de Salud. Volumen 33 N° 3/2099. Disponible en:  
[http://www.msc.es/biblioPublic/publicaciones/recursos\\_propios/infMedic/docs/vol33\\_3TratAntibInfecOdont.pdf](http://www.msc.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/infMedic/docs/vol33_3TratAntibInfecOdont.pdf) Consultado Julio 5, 2012
22. BUCHELI J. Respuesta del periapice. Disponible en:  
[http://www.javeriana.edu.co/academiapaggendodoncia/art\\_revision/i\\_a\\_revision47.html](http://www.javeriana.edu.co/academiapaggendodoncia/art_revision/i_a_revision47.html) Consultado Julio 5, 2012
23. RODRIGUEA I. Terapia antimicrobiana de diferentes materiales utilizados en la terapia de conductos radiculares. Tesis Doctoral. Granada. Universidad Autónoma de Nuevo León. 2009.  
<http://digibug.ugr.es/bitstream/10481/2135/1/17760690.pdf> Consultado Julio 5, 2012
24. Guía ADA/PPR. Terapéutica dental. Cuarta edición. Editorial Ripano. Madrid-España. 2009
25. TROPSTHI. Farmacología en odontología fundamentos. Editorial Panamericana. Buenos aires-Argentina 2005.
26. BASSOLS Casanellas, M. Josep. RECONSTRUCCIÓN DE DIENTES ENDODONCIADOS. Fac. de Odontología. Universidad de Barcelona. Madrid. 2006. pp.16-19. Disponible en:  
<http://www.iztacala.unam.mx/~rrivas/articulos/limpieza/manualtecnica/bassols.html> Consultado, Julio, 7 2012
27. SHILLINGBURGH. Introducción a la prótesis fija. Tercera edición. Editorial Artes Médicas. Barcelona-España. 2000

28. PEGORARO LF Do Valle. Prótesis fija. Primera Edición. Editorial.  
Sao Paulo-Brasil. 2001

# **ANEXOS**