



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

LESIONES ENDOPERIODONTALES, TRATAMIENTOS Y PRONÓSTICOS:  
REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA

Autora

Tania Fernanda Meneses Fiallos

Año  
2018



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

LESIONES ENDOPERIODONTALES, TRATAMIENTOS Y PRONÓSTICOS:  
REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA

Trabajo de titulación en conformidad con los requisitos establecidos para optar  
por el título de odontóloga

Profesor Guía

Dra. Juanita Fierro

Autora

Tania Fernanda Meneses Fiallos

Año

2018

## **DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA**

Declaro haber dirigido este trabajo, a través de reuniones periódicas con la estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.

---

Dra. Juanita Eugenia Fierro Villacis  
Especialista en Endodoncia  
C.I. 0201173507

## **DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR**

Declaro haber revisado este trabajo, por medio de reuniones continuas dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.

---

Dr. Pablo Alfredo Quintana Ramírez  
Especialista En Periodoncia  
C.I. 1708586605

## **DECLARACION DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE**

Declaro que este trabajo es original y de mi autoría encaminado por el docente tutor, el cual se han citado fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos del autor vigente.

---

Tania Fernanda Meneses Fiallos  
C.I. 1717161341

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a principalmente a Dios, a mis padres por el apoyo y amor incondicional y a mis amigos que supieron motivarme para culminar con este último peldaño en mi carrera universitaria.

A mi tutora, la Dra. Juanita Fierro que con responsabilidad, paciencia y afecto supo guiarme en la realización de este trabajo.

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mis familiares, amigos y tutores los cuales a lo largo de toda la carrera me impulsaron a cumplir este sueño de ser odontóloga.

A mi madre, por el inmenso amor que me das y por el apoyo incondicional que me brindaste siempre para que yo logre cumplir cada uno de mis sueños sin importar que tan grandes fueran los obstáculos en su momento, te debo todo lo que yo soy y sinceramente no creo encontrar palabras en el mundo para agradecerte por todo lo que has hecho por mí.

## RESUMEN

Las enfermedades pulpares actualmente comprenden una de las razones por las cuales el paciente acude a la consulta con más frecuencia, debido a la sintomatología dolorosa que se produce en la mayoría de casos se ha clasificado en la enfermedad según el nivel de afectación pulpar que existe ya sea el caso de una pulpitis reversible, irreversible o de una necrosis. La pulpa es una estructura vascular que además se encuentra inervada y rodeada por estructuras que además de proteger su integridad, comunican entre sí estructuras con fines de nutrición y soporte principalmente como en el caso de la pulpa dental y el periodonto. Las lesiones endoperiodontales se dan como producto de esa íntima relación de estructuras que existe por múltiples factores que se estudian actualmente para poder tratarlas según corresponde esperando de esta manera que los pronósticos sean favorables y que se puedan evitar lesiones de esta índole a futuro.

**Objetivo:** Realizar una Revisión Sistemática actualizada sobre la bibliografía de las Lesiones Endoperiodontales.

**Materiales y Métodos:** La presente revisión bibliográfica se realizó en base a la información recopilada de artículos científicos encontrados en las bibliotecas virtuales como: PubMed, ProQuest, MedLine y EBSCO HOST sobre los diagnósticos, clasificaciones, tratamientos y pronósticos de las lesiones endoperiodontales.

**Conclusiones:** En base a la revisión sistemática de la literatura, se puede concluir que es de suma importancia que el clínico sepa diferenciar la etiopatogenia de las lesiones endoperiodontales para que el diagnóstico de las mismas sea acertado y por ende su tratamiento sea el oportuno beneficiando así principalmente al paciente.

**Palabras clave:** Lesiones endoperiodontales, periodonto, pulpa.



## ABSTRACT

Pulp diseases currently comprise one of the reasons why the patient comes to the consultation more frequently, due to the painful symptoms that occur in most cases has been classified in the disease according to the level of pulp involvement that already exists be the case of a reversible, irreversible pulpitis or a necrosis. The pulp is a vascular structure that is also innervated and surrounded by structures that, in addition to protecting their integrity, communicate with each other structures for nutritional and support purposes, mainly as in the case of dental pulp and periodontium. The endoperiodontal lesions occur as a result of that intimate relationship of structures that exist due to multiple factors that are currently studied to be able to treat them accordingly, thus expecting favorable prognosis and avoiding injuries of this kind in the future.

**Objective:** To carry out an updated Systemic Review on the bibliography of Endoperiodontal Lesions.

**Materials and Methods:** This bibliographical review was based on the information gathered from scientific articles found in virtual libraries such as PubMed, ProQuest, MedLine and EBSCO HOST on the diagnosis, classification, treatment and prognosis of endoperiodontal lesions.

**Conclusions:** Based on the systematic review of the literature, it can be concluded that it is of utmost importance that the clinician knows how to differentiate the etiopathogenesis from endoperiodontal lesions so that the diagnosis of these lesions is accurate and therefore their treatment is opportune, thus benefiting mainly the patient.

**Key words:** endoperiodontal lesions, periodontium, dental pulp.

# ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1	Planteamiento del problema .....	1
1.2	Justificación .....	2
2	MARCO TEÓRICO.....	4
2.1	Enfermedades pulpares.....	4
2.1.1	Pulpa sana.....	5
2.1.2	Pulpitis reversible.....	5
2.1.3	Pulpitis irreversible.....	6
2.1.4	Necrosis Pulpar .....	6
2.2	Patologías Periapicales.....	7
2.2.1	Tejidos periapicales en salud .....	7
2.2.2	Periodontitis Apical Aguda / Sintomática .....	7
2.2.3	Periodontitis Apical Crónica / Asintomática .....	7
2.2.4	Absceso Apical Agudo.....	7
2.2.5	Absceso Apical Crónico.....	8
2.3	Enfermedad Periodontal .....	8
2.3.1	Periodonto sano.....	9
2.3.2	Periodonto enfermo .....	13
2.4	Lesiones Endoperiodontales .....	14
2.4.1	Diagnóstico de las Lesiones Endoperiodontales .....	14
2.4.2	Procedimientos para el diagnóstico clínico:.....	15
2.4.3	Vías de comunicación entre la pulpa y el periodonto.....	19
2.4.4	Clasificación de las lesiones endoperiodontales .....	27
3	REVISION SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA: LESIONES ENDOPERIODONTALES TRATAMIENTOS Y PRONÓSTICOS.....	31

3.1 Manejo odontológico y tratamiento de las lesiones endoperiodontales a inicios del siglo xxi.....	33
3.1.1 Lesiones endodónticas primarias .....	33
3.1.2 Lesiones endodónticas primarias con afectación secundaria al periodonto.....	36
3.1.3 Lesiones periodontales primarias .....	38
3.1.4 Lesiones periodontales primarias con afectación endodóntica secundaria .....	40
3.1.5 Lesiones combinadas verdaderas .....	42
3.2 Manejo odontológico y tratamiento de las lesiones endoperiodontales durante los últimos 10 años .....	44
3.2.1 Lesiones endodónticas primarias .....	45
3.2.2 Lesiones endodónticas primarias con afectación periodontal secundaria .....	46
3.2.3 Lesiones periodontales primarias .....	48
3.2.4 Lesiones periodontales primarias con afectación endodóntica secundaria .....	49
3.2.5 Lesiones combinadas verdaderas .....	50
4 OBJETIVOS .....	67
4.1 Objetivo general.....	67
4.2 Objetivos específicos.....	67
4.3 Hipótesis.....	67
5 MATERIAL Y MÉTODOS .....	68
5.1 Tipo de estudio.....	68
5.2 Universo y muestra .....	68
5.2.1 El universo estará constituido por.....	68
5.2.2 Muestra.....	68
6 DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO.....	70
7 DISCUSIÓN .....	71

8	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	74
8.1	Conclusiones.....	74
8.2	Recomendaciones.....	74
	REFERENCIAS .....	76

## 1 INTRODUCCIÓN

### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las patologías pulpares son actualmente las lesiones que se presentan con mayor frecuencia en la consulta odontológica. La pulpa dental es un tejido altamente vascularizado e innervado que se encuentra circunscrito por la dentina, tejido que permite la íntima comunicación con los tejidos periodontales por la presencia de los túbulos dentinarios, conductos laterales, canales accesorios y el foramen apical (Velíz, LM. & Mosto, MC. 2014, pp. 46-49).

El periodonto a su vez es la unidad biofuncional que rodea, soporta y protege a los dientes y que se encarga de unir el diente al hueso alveolar mediante su estructura y tejidos. La enfermedad periodontal entonces compromete de gran manera la salud en general de la pieza dental mas no siempre su origen es primario, es decir, existen múltiples factores que causan este tipo de lesión sin embargo una de las principales causas tienen origen endodóntico (Marroquín, TY. 2015, pp. 398-424).

Dado que el periodonto está estrechamente relacionado con el tejido pulpar es normal considerar que las patologías pulpares podrían intervenir en la evolución o aparición de la enfermedad periodontal ya que la alta concentración bacteriana encontrada dentro del canal radicular migra hacia el periodonto comprometiendo su salud y viceversa en el caso de la microbiota patógena periodontal que infiltra en la pulpa causando enfermedad en la misma (Jivoinovici, R. 2017, pp. 70).

Como consecuencia de esta interacción entre la pulpa y los tejidos periodontales se obtienen como resultado lesiones denominadas como endoperiodontales en las cuales es importante conocer el origen primario de la lesión para su correcto tratamiento el cual debe ser tratado multidisciplinariamente (Lim, JH. 2014, pp. 56-62).

En cuanto a la prevalencia de lesiones endoperiodontales en la consulta odontológica se encuentra que éste no es un tema aislado dado que ambas patologías están estrechamente relacionadas, es decir, una patología puede desencadenar a la otra por múltiples factores encontrando a la propia anatomía y relación de los tejidos como uno de los principales (Nagrle, S., Gaikwad, R., Banodkar, A. 2013, pp. 54-56).

Un estudio realizado en Texas (2013) determina que las piezas dentales mutirradiculares que poseen con mayor frecuencia canales laterales y accesorios y que presentan una patología pulpar primaria no diagnosticada ni tratada a tiempo da lugar a que el periodonto se vea afectado y de esta manera a que la enfermedad periodontal se desarrolle lo cual produce una ineludible lesión combinada (Blanchard, S. 2010. pp. 783-788).

## **1.2 JUSTIFICACIÓN**

El odontólogo, en su diaria labor tratando enfermedades relacionadas con el aparato estomatognático debe ser capaz de diagnosticar patologías de origen tanto endodóntico como periodontal y a su vez brindar un tratamiento oportuno que garantice una óptima resolución al problema que aqueja al paciente que presenta una lesión endoperiodontal y que en muchos de los casos no se diagnostica de manera oportuna.

Debido a la cantidad de información sobre lesiones endoperiodontales que existe en la actualidad, es importante realizar una recolección de información actualizada que brinde los conceptos necesarios sobre las lesiones endoperiodontales, sobre el tratamiento y los pronósticos que se pueden dar a este tipo de afecciones.

El presente estudio aporta una revisión sistemática de la literatura sobre las lesiones que acuden a la consulta odontológica para de este modo y con la información obtenida durante el proceso investigativo diagnosticar y dar

tratamiento oportuno a los pacientes que acuden a la consulta. Además, la revisión sistemática aportará de manera beneficiosa a la comunidad estudiantil odontológica para tener una visión amplia sobre las lesiones endoperiodontales ayudando tanto al paciente en su restablecimiento como al estudiante y al docente en la práctica diaria de la profesión.

## 2 MARCO TEÓRICO

### 2.1 ENFERMEDADES PULPARES

La pulpa es un tejido conectivo mesenquimal proveniente del mesodermo, su estructura laxa altamente especializada cumple un papel importante en la formación y nutrición de la dentina. La pulpa a su vez se encuentra dividida en: cámara pulpar o porción cameral y en pulpa radicular o porción radicular en donde una gran cantidad de vasos sanguíneos y venas se sitúan para darle la característica vascular a esta estructura dental (Torabinejad et al., 2009, p.32). Peeran (2013, pp. 268-274) señaló que la pulpa como tejido complejo posee una serie de grupos celulares encargados de diferentes funciones como los odontoblastos (dentinogénesis tanto en el desarrollo como en el envejecimiento), procesos odontoblásticos (extensión del citoplasma y transporte de material a través de los túbulos dentinarios), fibroblastos (síntesis, fagocitosis y digestión de colágeno I y III), macrófagos (propiedades antígenas, fagocitosis y endocitosis activa), células dendríticas (principal función: inducción de la inmunidad dependiente de las células T, células presentadoras de antígeno), linfocitos (respuesta inmune ante agresiones pulpares) y mastocitos (importante respuesta inflamatoria).

También existe un llamado crecimiento dentinal que se da y que invade el espacio pulpar y que tiene que ver con la edad debido a que con el tiempo estos depósitos dentinarios van ocupando más lugar y la pulpa madura se torna menos amplia a comparación de una pulpa joven (Shah et al., 2014, pp. 123-125).

Las patologías pulpares y periapicales se presentan en la consulta odontológica casi de manera periódica debido a que existen varios factores que influyen en la formación y desarrollo de estas lesiones endoperiodontales (Mody, 2014, pp. 98-100).



Según Meshack et al., (2011, pp. 122-126) la caries dental se considera como una de las principales desencadenantes de las lesiones pulpares sin embargo no es la única causante; los procesos infecciosos, periodontales, las acciones iatrogénicas, la inadecuada aplicación de instrumental giratorio sin refrigeración entre otras convierten a la pulpa dental en un blanco fácil de lesiones.

### **2.1.1 Pulpa sana**

A la pulpa sana se la define como una pulpa vital y asintomática que se encuentra libre de patologías, presenta una respuesta positiva ante las pruebas de vitalidad pulpar que cesan al retirar el estímulo y al realizar pruebas tanto de percusión como de palpación no presenta una respuesta dolorosa. Presenta a lo largo de su vida tisular variaciones tanto en su estructura histológica como en las funciones que cumple y la edad es un factor que influye directamente en estos cambios que se presentan (Goel et al., 2014, pp. 170-174).

### **2.1.2 Pulpitis reversible**

La pulpitis es un estado inflamatorio de la pulpa que responde a los diferentes estímulos, esta lesión atraviesa la capa del esmalte y llega hasta la dentina la misma que genera las primeras respuestas ante la agresión. En esta etapa varias células de defensa entre los principales: linfocitos, macrófagos y neutrófilos empiezan a cumplir su trabajo (Mittal, 2013, pp. 65-71).

Para este punto la dentina terciaria, es decir, la dentina esclerótica forma una capa que a pesar de ser bastante consistente no siempre logra detener la lesión y detener que avance, cuando la lesión progresa la respuesta inflamatoria es mayor y la acción bacteriana empieza a generarse a la par (Costa, 2009, pp. 285-293).

### **2.1.3 Pulpitis irreversible**

Según Lima Machado (2009, pp.4-67) la pulpitis irreversible es el estado en el cual las bacterias y sus productos de descomposición han migrado hasta la pulpa dental mediante los túbulos dentinarios provocando una lesión importante que no simplemente se podrá invertir con el retiro del estímulo (en el caso de una caries como el ejemplo más común) sino que un tratamiento de conductos está indicado. En este caso la migración bacteriana sigue una dirección apical, mediante la cual continúa descomponiendo tejidos sanos depositando en los conductos radiculares los restos tisulares del mismo tejido infectado.

En un estudio realizado por Chincholi (2013) se demostró que era común encontrar que en casos de piezas con pulpitis irreversible que no habían sido tratadas debido a la pobre sintomatología y respuesta inflamatoria se tuvo como resultado una degeneración o necrosis pulpar.

### **2.1.4 Necrosis Pulpar**

Según Torabinejad et al., (2009, p.32) la necrosis pulpar se define como el estadio final de una lesión pulpar que no tuvo un tratamiento oportuno cuando ésta se encontraba como una pulpitis reversible o irreversible y que se desarrolló conforme a la evolución natural de una patología.

Uno de las principales causas que producen una necrosis pulpar son las infecciones de origen bacteriano y las toxinas que se generan como producto de esta descomposición tisular.

Estudios realizados por Gonzáles y Moreno en el año 2014 (pp. 35-46) en piezas necróticas apuntaron que de 12 piezas a las que se les realizó un seguimiento, 8 desarrollaron periodontitis apical es decir que unos dos tercios de la muestra tuvo compromiso endodóntico y periodontal.

## **2.2 PATOLOGÍAS PERIAPICALES**

### **2.2.1 Tejidos periapicales en salud**

El paciente se encuentra asintomático y la pieza dental tiene respuestas normales tanto a la palpación como a la percusión. Radiográficamente la lámina dura está intacta al igual que los tejidos perirradiculares, ligamento periodontal íntegro (Cohen, 2009, pp.655-669).

### **2.2.2 Periodontitis Apical Aguda / Sintomática**

Según Cohen (2009, pp. 655-669) cuando el paciente posee una periodontitis apical sintomática la pieza dental tiene una respuesta positiva a la masticación y a la percusión. En este tipo de lesión es normal que la respuesta a las pruebas de vitalidad pulpar sea variable. Radiográficamente el ligamento periodontal presenta un ensanchamiento y puede existir radiolucidez apical asociada a los ápices de las raíces afectadas.

### **2.2.3 Periodontitis Apical Crónica / Asintomática**

Cuando existe la presencia de una Periodontitis Apical Crónica la pieza dental normalmente se presenta asintomática. No presenta síntomas clínicos, a la masticación el diente no presenta molestia mas el paciente refiere que lo nota “distinto” al momento de realizar el examen de percusión.

A diferencia de una PAS la respuesta a las pruebas de vitalidad pulpar es negativa. Radiográficamente es posible observar una radiolucidez perirradicular (Cohen, 2009, pp.655-669).

### **2.2.4 Absceso Apical Agudo**

Cohen (2009, pp. 655-669) señala que cuando el paciente ya presenta un absceso apical agudo la pieza dental presenta respuestas muy dolorosas tanto

a la palpación, como a la percusión y a la masticación. Al realizar las pruebas de vitalidad pulpar no se tiene respuesta (respuesta negativa) y la pieza posee variables grados de movilidad. Radiográficamente se observa un ensanchamiento del ligamento periodontal y radiolucidez perirradicular. En este caso el pliegue mucobucal y la mucosa próxima al diente presentan una notable tumefacción. El paciente acude a la consulta presentando cuadros febriles, ganglios linfáticos (cervicales / submandibulares) sensibles y palpables.

### **2.2.5 Absceso Apical Crónico**

Cohen en el 2009 (pp.655-669) señala que en el caso de un absceso apical crónico la pieza dental se muestra asintomática sin embargo al realizar las pruebas de vitalidad pulpar no existe respuesta (respuesta negativa) y radiográficamente existe radiolucidez perirradicular.

La pieza no es sensible a pruebas de palpación, a la masticación no es sensible mas al realizar el examen de percusión el paciente lo nota "diferente". El AAC se diferencia de la PAC porque existe la presencia de un exudado intermitente a través del tracto sinuoso.

## **2.3 ENFERMEDAD PERIODONTAL**

El periodonto etimológicamente proviene de las palabras peri (alrededor) y odonto (diente) mismas que le dan el significado a este término PERIODONTO. El periodonto está conformado por todas aquellas estructuras que rodean y protegen al diente tales como la encía, el ligamento periodontal, el cemento radicular y el hueso alveolar.

Según Nanavati y Bhavsar (2013, pp.17-21) cada estructura que conforma el periodonto cumple una función específica de protección y de soporte como en el caso de la encía que se encarga de proteger el aparato de inserción y los

tejidos subsecuentes. El aparato de inserción (ligamento, cemento y hueso alveolar) por otra parte brinda apoyo y resistencia a las estructuras que se asientan sobre el cómo es el caso de la pieza dentaria.

### **2.3.1 Periodonto sano**

El periodonto en un estadio normal o sano proporciona un soporte adecuado para que el diente como tal pueda cumplir sus funciones. La salud de cada estructura que conforma el periodonto es importante para una normal función (Lindhe et al., 2009).

A continuación, se hablará brevemente de cada estructura que conforma el periodonto y como se encuentran en estado de salud.

#### **2.3.1.1 Encía**

##### **2.3.1.1.1 Encía marginal libre**

Esta encía marginal de aproximadamente 1mm de ancho y de tejido blando puede ser separada de la superficie dental fácilmente con la ayuda de una sonda (Lindhe et al., 2009).

##### **2.3.1.1.2 Surco gingival**

Este surco gingival es el espacio entre el diente y la encía libre, su forma se asemeja a una V y apenas es posible el ingreso de una sonda periodontal. El diagnóstico es posible en base a la profundidad de sonda que varía según el estado de salud que posea o a su vez de enfermedad. La profundidad de sondaje en un surco normal promedio es de 2 a 3mm en rangos normales de salud (Lindhe et al., 2009).

### **2.3.1.1.3 Encía insertada**

Esta encía se localiza a continuación de la encía marginal. Sus principales características son: firmeza, resistencia y la íntima unión que existe entre la misma con el periostio del hueso alveolar. Se extiende hasta la mucosa alveolar móvil y se encuentra delimitada por la unión mucogingival. El ancho de esta encía varía dependiendo del área en donde se encuentre siendo más abundante en el área anterior (incisivos) teniendo valores de: 3,5 a 4,5mm en Maxilar y de 3,3 a 3,9 mm en Mandíbula, mientras que en sectores posteriores los valores van desde 1,8 a 1,9mm debido a su más corta extensión (Lindhe et al., 2009).

### **2.3.1.1.4 Encía interdental**

Ocupando el lugar de la tronera se encuentra a esta encía la cual posee una forma de triángulo invertido, inmediatamente bajo esta estructura se encuentra el punto de contacto dental ajustándose así de manera perfecta al espacio interdental (Lindhe et al., 2009).

### **2.3.1.2 Ligamento periodontal**

El ligamento está conformado por un complejo vascular y tejido conjuntivo que mide aproximadamente 0.2 mm de espesor alrededor de toda la raíz del diente.

Según George (2017, pp. 108-110) una de las principales funciones del ligamento es proporcionarle una importante fuente de nutrientes a la encía, al hueso y por ende al cemento radicular, esta función nutritiva es de vital importancia dado que el aporte sanguíneo para los tejidos que conforman a la pieza y a su periodonto necesitan de estos nutrientes para cumplir sus funciones de una manera óptima.

### 2.3.1.2.1 Fibras periodontales

Las fibras vienen a ser las estructuras de mayor importancia en el ligamento periodontal. Estas fibras colagenosas (compuestas por varios aminoácidos: hidroxipatita, glicina, prolina e hidroxilisina) se encuentran localizadas a lo largo de la raíz del diente. Las fibras principales están compuestas sobre todo Colágeno de tipo I mientras que las fibras reticulares están compuestas de Colágeno tipo III. El colágeno le brinda a los tejidos flexibilidad y resistencia (Carranza y Newman, 2002).

Las fibras periodontales principales están organizadas en grupos organizadas de manera secuencial según su disposición en la raíz dental:

1. **Grupo Transeptal:** Extensión interproximal sobre la cresta alveolar. Consideradas gingivales debido a que no existe comunicación con el hueso alveolar.
2. **Grupo de la Cresta Alveolar:** Extensión oblicua, localizadas por debajo del epitelio de unión hasta la cresta alveolar. Estas fibras son las encargadas de evitar la extrusión y de soportar las fuerzas laterales aplicadas sobre el diente.
3. **Grupo Horizontal:** Extensión Perpendicular en relación al eje perpendicular del diente que abarca el cemento radicular y se extiende hasta el hueso alveolar.
4. **Grupo Oblicuo:** Extensión en dirección coronal, desde el cemento hasta el hueso. Transforman la fuerza masticatoria vertical en tensión sobre el hueso alveolar.  
Grupo de fibras más grande del ligamento periodontal.
5. **Grupo Apical:** Extensión Irregular desde el cemento hasta el alveolo dental. Ausente en raíces que no están formadas en su totalidad.
6. **Grupo Interradicular:** Extensión en forma de abanico desde el cemento hasta la furca en molares.

### 2.3.1.3 Cemento

Tejido avascular y calcificado que rodea la raíz dental de dos tipos:

- **Primario / Acelular:** cubre el tercio cervical y parte de la mitad de la raíz. Presencia de fibras de Sharpey en activa mineralización en esta parte del tejido. Es un tejido irregular debido a la calcificación de fibras sobre el cemento.
- **Secundario / Celular:** tejido más irregular debido a la presencia de cementocitos en lagunas que se comunican entre sí mediante canales. Existe menor presencia de fibras de Sharpey y estas pueden estar parcialmente calcificadas.

Ambos conformados con fibrillas de colágeno y matriz interfibrilar. Las fuentes principales de colágeno provienen de las fibras de Sharpey y de las fibras intrínsecas provenientes de la matriz del cemento. Existe la presencia de proteoglicanos que cumplen un rol importante en la regulación celular, en el desarrollo y en la regeneración de este tejido (Carranza y Newman, 2002).

### 2.3.1.4 Proceso Alveolar

Porción ósea tanto maxilar como mandibular donde se localizan los alveolos dentales, estos procesos tienen la función de alojar a las piezas dentarias dentro de ellos en conjunto con las demás estructuras de soporte. Es el conjunto de procesos irrigados que le brindan un aporte vascular a las estructuras que se conectan a él, como en el caso del ligamento periodontal, cemento radicular, dentina y la pulpa dental (Alcota, 2011, pp.26-28).



Las cuatro estructuras importantes del periodonto poseen distinta configuración histológica y disposición dentro de su entorno mas todos actúan como una sola unidad con características tanto químicas como bioquímicas específicas. Es por esto que, cualquier tipo de alteración patológica ya sea en su composición, histología o localización comprenden un serio problema debido a que el mantenimiento, regeneración y reparación tisular se ven afectados (Patil et al., 2009, pp. 115-116).

### **2.3.2 Periodonto enfermo**

La presencia de enfermedad en el periodonto es una de las patologías más frecuentes halladas en boca en los pacientes que asisten a la consulta odontológica, ésta a su vez compromete la salud de los tejidos periodontales y afecta en general la salud del sistema estomatognático. La enfermedad periodontal, así como otras patologías se origina por la presencia de varios factores que facilitan el desarrollo de la enfermedad que dependiendo de su gravedad deja secuelas irreversibles en los tejidos (Aksel, 2014, p. 91).

Según Mittal (2013, pp.65-71) esta enfermedad multifactorial se origina a partir de una inapropiada higiene oral del paciente que comienza con una gingivitis, afección a la encía por la excesiva acumulación de placa dental, hasta concluir con la enfermedad de los tejidos de soporte del diente en su totalidad.

La enfermedad periodontal tiene limitada relación con la caries dental, sin embargo, la evolución de la misma afecta la salud pulpar de la pieza y se desencadena un proceso infeccioso que puede migrar hacia el periodonto por conexiones como las del foramen apical produciendo de esta manera una lesión periodontal que puede llegar a evolucionar y crear complicaciones periodontales (Bonaccorso, 2014).

## **2.4 LESIONES ENDOPERIODONTALES**

La relación entre las patologías pulpares y periodontales se dan debido a la íntima conexión anatómica que existe entre la pulpa y el periodonto. Las alteraciones pulpares y periodontales son las causantes de más del 50% de la mortalidad dental. El diagnóstico de este tipo de lesiones suele ser complejo dado que se han sido analizadas como dos temas separados y lo cierto es que los trastornos de una estructura afectan a la otra (Biswas y Adhya, 2011, pp. 132-136).

La degeneración pulpar puede presentarse por varios factores como la presencia de caries, lesiones químicas, lesiones físicas, traumatismos y procedimientos restauradores. Cuando los desechos producidos por una pulpa necrótica son expulsados al periodonto respuestas inflamatorias como la reabsorción ósea, movilidad dental (por pérdida de inserción) y trayectos fistulosos pueden aparecer como resultado de esa comunicación (Shah et al., 2014, pp. 123-125).

Biswas y Adhya en el 2011 (pp. 132-136) señalan que la patología periodontal se produce de manera progresiva y posee un efecto nocivo sobre la pulpa dental que se da gradualmente. Principalmente esta lesión se produce por el cúmulo de placa bacteriana y cálculo dental sobre la superficie radicular del diente.

### **2.4.1 Diagnóstico de las Lesiones Endoperiodontales**

El diagnóstico de este tipo de patología puede ser un verdadero reto para el odontólogo debido a que es necesario conocer las condiciones específicas que dieron lugar a la combinación de estas lesiones. Uno de los mayores dilemas es determinar cuál fue el origen que dio lugar al defecto causante del daño a nivel del ligamento y las demás estructuras periodontales.

Existen factores etiológicos, así como la presencia de carga bacteriana, micótica o viral y otros agentes como el caso de un trauma oclusal, la reabsorción radicular, las perforaciones dentales o las malformaciones propias de la pieza dental que cumplen un papel importante en el desarrollo y evolución de una lesión endoperiodontal (Schmidt, 2014, pp. 779-790).

#### **2.4.2 Procedimientos para el diagnóstico clínico:**

Los procedimientos para llegar al diagnóstico de una lesión aseguran que los resultados sean los correctos debido a la cantidad de información que se puede obtener. En el caso de las lesiones endoperiodontales ésta serie de procedimientos nos ayuda a diferenciar sobre la etiología de la misma (Parolia et al., 2013, pp. 2-11).

Tanto los tejidos extra como intra orales deben ser examinados para incluir o descartar la existencia de patologías que contribuyan al diagnóstico clínico de la lesión. Es necesario realizar todos los procedimientos ya que el conjunto de los mismos es suficiente para confirmar el diagnóstico al que se desea llegar (Shenoy y Shenoy, 2010, pp. 579-585).

##### **2.4.2.1 Examinación visual**

La examinación visual se debe realizar de una manera sistemática y en completo orden teniendo en cuenta la valoración cuidadosa de cada estructura comenzando por un sencillo examen extra oral en el cual se valora la simetría facial del paciente y se palpa la sensibilidad de los ganglios linfáticos descartando la respuesta inflamatoria de algún proceso infeccioso oral, posteriormente se realiza un examen intra oral que valore: labios, carrillos, caras vestibulares, mucosa oral, encías, apófisis alveolares (palpación para descartar presencia de fístulas o abscesos), piezas dentales (para descartar la presencia de procesos cariosos), lengua, paladar y músculos. En una historia clínica de endodoncia se debe prestar

especial atención a la examinación de la encía adherida y de fondo de surco para tratar de encontrar úlceras o fístulas. Es posible encontrar que en procesos infecciosos de origen pulpar exista la presencia de trayectos fistulosos (Shenoy y Shenoy, 2010, pp. 579-585).

#### **2.4.2.2 Examen radiográfico**

El examen radiográfico en la actualidad es indispensable para todo tipo de proceso odontológico que deba ser realizado. Además de ser un importante anexo a la historia clínica del paciente el examen de radiografía es un apoyo que brinda la visualización completa de las estructuras de interés para el clínico ya sea para la detección de procesos cariosos, lesiones que afecten a la pulpa dental, tratamientos endodónticos pre existentes, fracturas a nivel radicular, ensanchamiento de ligamento periodontal, presencia de cálculos subgingivales, procesos de reabsorción ósea, extensión y gravedad de una enfermedad periodontal, anquilosis de piezas dentales, entre otros (Shenoy y Shenoy, 2010, pp. 579-585).

#### **2.4.2.3 PALPACIÓN**

La palpación se realiza mediante una presión dactilar sobre el área, se palpa la mucosa que se extiende sobre las apófisis alveolares con los dedos índice y pulgar respectivamente. Al realizar la palpación es posible detectar la presencia de irregularidades, tumefacciones de la encía y a su vez puntos dolorosos que presentan mayor temperatura a comparación de otras regiones examinadas y por ende un probable proceso infeccioso en desarrollo.

Este tipo de examinación debe realizarse tanto en el área sintomática o de interés clínico como en aquellas áreas asintomáticas (Shenoy y Shenoy, 2010, pp. 579-585).

#### **2.4.2.4 Percusión**

La percusión se efectúa por lo general con la ayuda de un instrumento como el caso del mango del espejo del equipo de diagnóstico que posee el clínico, realizando golpes controlados pero delicados sobre las superficies dentales oclusales o incisales respectivamente se realiza la percusión tanto en sentido vertical como horizontal (Shenoy y Shenoy, 2010, pp. 579-585).

La respuesta a este tipo de examen es normal o negativa cuando no existe una patología perirradicular, sin embargo, una respuesta dolorosa podría indicar lo contrario en el caso de una inflamación a nivel del ligamento periodontal.

#### **2.4.2.5 Pruebas de Vitalidad Pulpar**

Las pruebas de vitalidad pulpar son de importante ayuda a la hora de querer conocer el estado pulpar de una pieza dental, es así que empleando distintos estímulos térmicos (fríos / calientes) nos indican si la pulpa examinada es vital (respuesta positiva a estímulos térmicos) o si se encuentra necrótica (respuesta negativa a estímulos térmicos). Una respuesta anormal puede indicar cambios degenerativos en la pulpa.

En el caso de una Pulpitis Reversible la respuesta es positiva, rápida y cede al retirar el estímulo por el contrario en el caso de una Pulpitis Irreversible la respuesta positiva se prolonga y no cede al retirar el estímulo térmico (Shenoy y Shenoy, 2010, pp. 579-585).

#### **2.4.2.6 Movilidad dental**

El examen de movilidad se realiza con el fin de evaluar el grado de inserción de la pieza dental al hueso alveolar. Generalmente procesos infecciosos generan una reabsorción ósea que involucra a las estructuras de soporte afectándolas y provocando que la pieza dental posea un mayor

grado de movilidad. Para realizar la prueba de movilidad se puede utilizar igualmente el mango del espejo y es necesario ejercer presión hacia vestibular y hacia lingual o palatino. En aquellas piezas que posean extrema movilidad dentaria está indicada la ferulización o a su vez la extracción al no poseer una indicada inserción ósea que permita que la pieza tenga función (Shenoy y Shenoy, 2010, pp. 579-585).

#### **2.4.2.7 Sondaje periodontal**

El sondaje periodontal es sumamente importante ya que nos permite evaluar la condición de los tejidos periodontales y la localización y profundidad de bolsas periodontales en el caso de que existieran. Para realizar el sondaje es necesario el uso de una sonda periodontal, ésta puede ser cualquiera que el clínico crea indicada, y así es posible medir el nivel de inserción y en el caso de una bolsa periodontal su profundidad exacta en milímetros.

En el caso de la existencia de una pseudobolsa o de una bolsa estrecha pero profunda (con extensión hasta el ápice dental) pero sin signos de enfermedad periodontal indicaría que existe una lesión de origen endodóntico (Shenoy y Shenoy, 2010, pp. 579-585).

#### **2.4.2.8 Trayecto y examinación de la fístula o tracto sinuoso:**

La presencia de tractos sinuosos o exudados inflamatorios son productos típicos de lesiones endodónticas como el caso de una necrosis pulpar o de inflamaciones perirradiculares que se abren paso a través de las estructuras periodontales hacia el exterior (mucosa oral y piel) del sector que se encuentre afectado.

Una localización visual de la fístula no indica precisamente el lugar de origen del exudado para esto es necesario seguir el trayecto de la fístula con la ayuda de una punta de gutapercha (material radiopaco), ésta debe

ser insertada hasta que exista una resistencia y posteriormente es necesario tomar una radiografía que revele el transcurso de la fístula y por ende el origen de la misma (Shenoy y Shenoy, 2010, pp. 579-585).

### **2.4.3 Vías de comunicación entre la pulpa y el periodonto**

La pulpa como el resto de tejidos tiene una estrecha relación con el periodonto (cemento y ligamento periodontal) debido a la anatomía y disposición de las estructuras. Mediante estas estructuras propias de la pulpa dental existe una nutritiva circulación sanguínea y linfática proveniente de la arteria dentaria, infraorbitaria y maxilar internas que ingresa mediante los conductos laterales en donde el principal medio por el cual la pulpa recibe su suministro es el foramen apical. Hay varias vías por las cuales se pueden intercambiar desechos infecciosos o irritantes desde la pulpa hacia el periodonto o viceversa direccionadas a generar lesiones de ambas índoles: pulpar/ periodontal (Anand, V., Govila, V., & Gulati, M, 2012).

Sin embargo, no todas las comunicaciones entre la pulpa y periodonto son fisiológicas, existen aquellas patológicas que producen de igual manera una vía de comunicación y que pueden ser producidas por malos procedimientos clínicos o por la presencia de malformaciones que disponen a la pieza dental para que exista la presencia de esta intercomunicación (Parolia et al., 2013, pp. 2-11).

#### **2.4.3.1 Vías de comunicación fisiológica o anatómica**

Cuando la pulpa se torna necrótica los bioproductos inflamatorios atraviesan las vías anatómicas o patológicas de comunicación y se produce una respuesta inflamatoria en el periodonto e involucra las fibras periodontales, se produce una reabsorción ósea adyacente a la lesión. Una destrucción periodontal depende de varios factores como la virulencia de los microorganismos, la duración de la enfermedad y las defensas del huésped (Patil et al., 2009, pp. 115-116).

#### **2.4.3.1.1 Conductos laterales y foramen apical:**

La pulpa como el resto de tejidos tiene una estrecha relación con el periodonto (cemento y ligamento periodontal) debido a la anatomía y disposición de las estructuras. Mediante estas estructuras propias de la pulpa dental existe una nutritiva circulación sanguínea y linfática proveniente de la arteria dentaria, infraorbitaria y maxilar internas que ingresa mediante los conductos laterales en donde el principal medio por el cual la pulpa recibe su suministro es el foramen apical.

Los canales accesorios pueden estar dispuestos en cualquier parte de la porción radicular de las piezas. Un estudio realizado estima que entre un 35 a 40% de las piezas dentales poseen estos canales mayormente encontrados en el tercio apical de la raíz (Parolia, et al., 2013, pp. 2-11).

El foramen apical es considerado como la vía principal que comunica a la pulpa y el periodonto entre sí. Los procesos inflamatorios e infecciosos pueden fácilmente emerger fuera del foramen hacia el periodonto causando una patosis periodontal.

Ésta misma estructura puede dar lugar a la entrada de elementos inflamatorios de los paquetes profundos que provienen del periodonto hacia la pulpa dental (Kara, 2014, pp.47-52).

#### **2.4.3.1.2 Túbulos dentinarios:**

Los túbulos dentinarios se localizan dentro de la propia estructura de la dentina y no son más que prolongaciones de los Odontoblastos que trazan su trayecto desde la parte más superficial de la dentina hasta llegar al nervio dental o pulpa.



Los túbulos dentinarios le confieren a la dentina la característica de permeabilidad lo que permite un acceso tanto microbiano como de sustancias a través de la misma (Cohen, 2009, pp.655-669).

Según Nagaveni y Kumari en el año 2015 (p.69) los túbulos dentinarios, estructuras que también forman parte de esta relación endoperiodontal son prolongaciones de los odontoblastos que trazan su trayecto desde la parte más superficial de la dentina (misma que está en contacto con el cemento y ligamento periodontal) hasta llegar al nervio dental o pulpa. Entonces se puede decir que los túbulos dentinarios vienen a ser una vía de acceso tanto de microorganismos como de sustancias.

#### **2.4.3.1.3 Ligamento Periodontal y Cemento Radicular**

El ligamento periodontal es un tejido conectivo fibroso, su estructura posee una gran cantidad de fibras mediante las cuales se enlaza al cemento de la pieza dental y al hueso alveolar proporcionando al diente un recubrimiento blando que distribuye de manera uniforme las fuerzas oclusales y que cumple además una función sensorial transmitiendo así sensaciones de dolor y presión (Parolia, et al., 2013, pp. 2-11).

Una de las principales funciones del ligamento es proporcionarle una importante fuente de nutrientes a la encía, al hueso y por ende al cemento radicular, esta función nutritiva es de vital importancia dado que el aporte sanguíneo para los tejidos que conforman a la pieza y a su periodonto necesitan de estos nutrientes para cumplir sus funciones de una manera óptima (Parolia, et al., 2013, pp. 2-11).

El ligamento periodontal es considerado como un tejido conectivo fibroso, su estructura posee una gran cantidad de fibras mediante las cuales se enlaza al cemento de la pieza dental y al hueso alveolar proporcionando al diente un recubrimiento blando que distribuye de manera uniforme las fuerzas oclusales y que cumple además una función sensorial transmitiendo así sensaciones de dolor y presión (Schmidt, 2014, pp. 779-790).

El cemento actúa como una barrera protectora mediante la cual puede existir una comunicación con tejidos más profundos como la pulpa dental. Los túbulos dentinarios quedan expuestos dando cabida a una comunicación directa con el cemento y ligamento periodontal ya sea por defectos del desarrollo del diente, procesos patológicos o por simples procedimientos periodontales o quirúrgicos (Bonaccorso, 2014).

Una vez que se conoce de manera más clara la relación que existe entre cada tejido es importante conocer cómo esta estrecha relación contribuye a la aparición de las lesiones combinadas o endoperiodontales (Baumann, 2008, pp. 3-31).

Al igual que cualquier otro tipo de lesiones y patologías de la cavidad oral es importante realizar un correcto plan de tratamiento para cada paciente. Independientemente de si la patología es pulpar, periodontal o endoperiodontal existen procedimientos previos que deben seguirse al pie de la letra como el correcto diagnóstico al que se llega después de llenar correctamente una historia clínica (Sahli, 2007, pp.106-113).

Las lesiones endoperiodontales entonces serán el resultado de la combinación de ambas patologías: endodóntica y periodontal sin importar el orden de la evolución de cada una que desembocaron en la evolución de este tipo de lesión por diferentes causas.

#### **2.4.3.2 Vías de comunicación de origen patológico**

##### **2.4.3.2.1 Surcos palatoradiculares**

Este tipo de anomalía del desarrollo se presenta en los incisivos del maxilar superior, siendo los incisivos laterales mayormente afectados a comparación de los incisivos centrales. La anomalía en el diente se produce cuando este surco se proyecta de forma continua hacia el ápice de la pieza dental, proyección que no es normal dado que en casos fisiológicos este surco que parte desde el cíngulo se proyecta hacia apical de forma variable (Cohen, 2009, pp.655-669).

### **2.4.3.2.2 Reabsorción radicular idiopática (Externa / Interna)**

#### **2.4.3.2.2.1 Reabsorción Radicular Idiopática Externa:**

La reabsorción es una fase relacionada a un proceso (fisiológico/patológico) que produce una pérdida de tejidos en el diente: dentina, cemento radicular, hueso alveolar. Esta reabsorción en estadios temporales de la dentición se considera como un proceso fisiológico. Cuando se da la reabsorción en dientes definitivos se habla de una posible carga oclusal inadecuada, traumatismos, bruxismo, enfermedad periodontal, efecto no deseado con ortodoncia (factores mecánicos: tipo de movimiento, magnitud de fuerzas y duración del tratamiento de ortodoncia), entre otras (Parolia, et al., 2013, pp. 2-11).

Otros factores fisiológicos influyen como en el caso de: factores genéticos (que desarrollen predisposición), edad, forma radicular, relación molar y género. Frecuentemente se producen reabsorciones radiculares que no pueden atribuirse a causas específicas, clasificándose de idiopáticas.

Las formas clínicas no difieren de las de etiología conocida y en general los pacientes son clínicamente asintomáticos, constituyen un hallazgo radiológico casual en una exploración de rutina, excepto en casos de gran agresividad y en fases muy avanzadas del proceso, en las que podemos encontrarnos con signos clínicos de afectación pulpar e incluso con movilidad del diente. Se han observado dos tipos de Reabsorción Radicular Idiopática Externa: la apical y la cervical (Shenoy y Shenoy, 2010, pp. 579-585).

#### **2.4.3.2.2.2 Reabsorción Radicular Idiopática Interna:**

Es una complicación tardía e infrecuente de las luxaciones (a veces se asocia a tratamientos dentales, como pulpotomía, uso

de la turbina sin refrigeración, obturaciones) y se caracteriza radiográficamente, por una dilatación ovalada en el interior del conducto. A diferencia de la reabsorción externa, no hay lisis del hueso vecino (Shenoy y Shenoy, 2010, pp. 579-585).

El mecanismo etiopatogénico no se conoce en profundidad. La teoría más aceptada es la siguiente: tras el traumatismo, una zona de la pulpa coronal se necrosa e infecta, trasladando los estímulos inflamatorios hacia la periferia e interior, y por los mecanismos ya descritos, produce una reabsorción interna. Pero una condición fundamental es que la pre dentina esté alterada; por lo que además de la necrosis, el traumatismo debe lesionar esta estructura radicular.

Histológicamente se observan células clásticas que crean lagunas en la dentina radicular, y por encima de ella (a nivel de la corona), se presenta una zona de pulpa necrótica, con tejido de granulación. En el hueso no hay patología.

Este tipo de reabsorción también ha sido estudiada por microscopía electrónica, corroborándose la reabsorción de la pre dentina, sin llegar al cemento, con desaparición de los túbulos dentinarios (Shenoy y Shenoy, 2010, pp. 579-585).

La reabsorción interna suele ser asintomática y se detecta clínicamente como un hallazgo radiográfico. Si se produce una perforación de la corona y el tejido metaplásico se exterioriza, aparece una coloración rosada en la superficie vestibular, ocasionando dolor. Esta coloración rosada es considerada como característica, aunque también la reabsorción externa del surco puede presentarla por lo que es necesario un diagnóstico diferencial entre ambas (Shenoy y Shenoy, 2010, pp. 579-585).

#### **2.4.3.2.3 Pérdida o ausencia de cemento radicular**

La pérdida de cemento puede presentarse como consecuencia de una luxación, y es así que se pierde parte del cemento. La reabsorción inicial provoca la formación de cavidades profundas, que llegan a la dentina y exponen túbulos dentinarios.

Al estar la pulpa infectada, las bacterias presentes en los túbulos o en el conducto, invaden el ligamento periodontal, estimulando una respuesta inflamatoria con tejido de granulación, numerosos linfocitos, células plasmáticas y neutrófilos (Shenoy y Shenoy, 2010, pp. 579-585).

#### **2.4.3.2.4 Anquilosis**

En un principio, la reacción inflamatoria hace que una zona de la raíz quede desprovista de cemento. Las células de la vecindad (las precursoras óseas más que los fibroblastos) compiten en repoblarla, poniéndose en contacto el hueso con la raíz, sin que exista ligamento periodontal. Este proceso se denomina anquilosis. Los osteoclastos en contacto con la raíz reabsorben la dentina, mientras que los osteoblastos depositan hueso. En esta situación, si además la pulpa está infectada, en lugar de que los osteoclastos/osteoblastos funcionen al ritmo correspondiente al remodelado óseo, aumentan su velocidad funcional, lo cual implica una enorme intensificación del proceso de reabsorción ósea.

El resultado es la sustitución progresiva de cemento y dentina por hueso (Goel et al, 2014, pp. 170-174).

### **2.4.3.3 Vías de comunicación de origen iatrogénico**

#### **2.4.3.3.1 Perforaciones**

Las presencias de perforaciones en la pieza dental provocan una intercomunicación entre la pulpa dental y el periodonto. Esta comunicación patológica puede producirse por la manipulación excesiva durante el tratamiento endodóntico o cuando existe un proceso carioso que ha llegado al piso de la cavidad pulpar.

El pronóstico de la pieza perforada depende mucho de la localización y del tiempo que lleva sin sellar esa perforación (herméticamente). Aquellas perforaciones localizadas en el tercio medio y apical de la pieza son aquellas que poseen un peor pronóstico sin embargo aquellas localizadas cerca del surco gingival también representan un problema debido a que si por esta comunicación se presentan problemas periodontales la encía migra hacia el ápice a manera de respuesta ante la agresión (Parolia, et al., 2013, pp. 2-11).

#### **2.4.3.3.2 Fracturas**

En el caso de la presencia de una fractura vertical en el diente radiográficamente se observará la existencia de un halo que se extiende por la raíz, pérdida de la lámina dura (localizada) y un ensanchamiento del ligamento periodontal.

Las fracturas se han asociado según varios estudios a la presencia de grandes bolsas periodontales y a un inadecuado soporte óseo por destrucción. Conociendo de que se trata una fractura vertical es sencillo deducir que la comunicación entre las estructuras periodontales y del conducto radicular es inevitable en este caso (Cohen, 2009, pp.655-669).

#### **2.4.4 Clasificación de las lesiones endoperiodontales**

Con el fin de realizar un diagnóstico oportuno las llamadas lesiones endoperiodontales pueden ser clasificadas como endodónticas, periodontales o combinadas. Según Cohen en el 2009 (pp.655-669) la clasificación comprende:

- Lesiones Endodónticas Primarias
- Lesiones Endodónticas Primarias con afectación Secundaria al Periodonto
- Lesiones Periodontales Primarias
- Lesiones Periodontales Primarias con afectación Endodóntica Secundaria
- Lesiones Mixtas Verdaderas
- Lesiones Pulpares y Periodontales Simultáneas

##### **2.4.4.1 Lesiones endodónticas primarias**

Los hallazgos clínicos más característicos de este tipo de lesiones son:

- Presencia de caries dental avanzada o que compromete a la cámara pulpar o cuernos pulpares.
- Presencia de restauraciones filtradas o que a su vez tengan puntos de contacto altos que produzcan una irritación física pulpar.
- Traumatismos previos de la pieza dental.

Reabsorción en este tipo de lesión: “Apical y Lateral, así como una destrucción del aparato de sostén adyacente al diente no vital” (Cohen, 2009, pp.655-669).

Clínicamente a la exploración la pulpa se encuentra Necrótica en piezas unirradiculares y existe una degeneración pulpar en las piezas multirradiculares. Como resultado de la degeneración pulpar y en sí de la infección del conducto radicular se produce una inflamación de los tejidos periodontales y únicamente se ve comprometido el ligamento periodontal. A pesar de que exista esta extensión de la infección desde la pulpa hacia el

periodonto los signos clínicos pueden o no presentarse como, por ejemplo: molestias, dolor a la masticación, presión o percusión, movilidad dentaria o tumefacción gingival (Costa, 2009, pp. 285-293).

La existencia de trayectos fistulosos es poco frecuente, pero se da y esto origina una apertura estrecha desde apical hacia el surco gingival que se puede seguir con una sonda periodontal o gutapercha. Estos trayectos fistulosos no necesariamente representan bolsas periodontales (Carranza y Newman, 2002).

#### **2.4.4.2 Lesiones endodónticas primarias con afectación secundaria al periodonto**

Estas lesiones se presentan como consecuencia de una lesión endodóntica no tratada que se extiende y ocasiona daños ya a nivel del hueso alveolar en la zona periapical con diseminación a la región interradicular. La progresión de esta lesión incluso puede llegar a comprometer los tejidos duros de la zona y los tejidos blandos superficiales (Cohen, 2009, pp.655-669).

Dado que el drenaje se mantiene, la combinación del mismo sumado a la presencia de cálculo y placa dental en una ya existente bolsa periodontal origina una afectación periodontal considerable en sentido periodontal que afecta al soporte de la pieza como tal. En este caso el diagnóstico se torna complicado, por ende, el tratamiento y pronóstico se ven comprometidos (Cohen, 2009, pp.655-669).

Clínicamente estas lesiones poseen: Necrosis Pulpar como antecedente, acumulación de placa bacteriana, presencia de cálculos que pueden observarse tanto al realizar el sondaje como en la radiografía. Radiográficamente la existencia de una enfermedad periodontal generalizada es notoria y suele concentrarse la reabsorción ósea con defectos angulares principalmente en la pieza que se tornó un foco inicial con afectación endodóntica (Shenoy y Shenoy, 2010, pp. 579-585).



#### **2.4.4.3 Lesiones periodontales primarias**

Las lesiones periodontales son causadas principalmente por los patógenos periodontales. Es un tipo de lesión de desarrollo gradual que inicia en el surco gingival y que en conjunto con la placa bacteriana y el cálculo dental la lesión migra hacia el ápice de la pieza abriéndose paso por los tejidos de soporte (Cohen, 2009, pp.655-669).

En esta lesión se encuentra clínicamente una acumulación de placa, cálculo y por ende la presencia de bolsas periodontales, radiográficamente se observa una marcada reabsorción ósea que compromete el grado de soporte de la pieza dental y que se generaliza mayormente en las lesiones de origen endodóntico (Anand, V., Govila, V., & Gulati, M, 2012).

##### **Fase Aguda:**

Se origina en esta fase un proceso destructivo que implica una pérdida importante del soporte dental e inicia la formación de un absceso periodontal. A pesar del grado de movilidad de las piezas al realizar las pruebas de vitalidad en las piezas afectadas por la periodontitis éstas muestran respuestas positivas.

A la exploración es natural encontrar la presencia de amplias bolsas periodontales, acumulación de cálculos y placa bacteriana (Cohen, 2009, pp.655-669).

#### **2.4.4.4 Lesiones periodontales primarias con afectación endodóntica secundaria**

Según Torabinejad et al., en el 2009 (pp. 94-105) el desarrollo de una bolsa periodontal sin tratamiento puede continuar hasta llegar al ápice de la pieza. En este caso la pulpa al ser afectada por los patógenos que migran a través de los canales laterales y el foramen apical hacia la pulpa y que pueden desarrollar una pulpitis que al no ser tratadas podría necrosar la pulpa.

Según Fagundes en el año 2007 (pp. 131-135), en este caso la extensa enfermedad periodontal pre existente influye directamente sobre la pulpa dental como resultado de la intercomunicación anatómica que existe entre ambas estructuras. Clínicamente al realizar el sondaje periodontal se observa la presencia de bolsas periodontales, otro cuadro clínico es la existencia de dolor lo cual señala afectación pulpar debido a la diseminación de la enfermedad periodontal hacia el ápice de la pieza, la destrucción en estas lesiones es tal que puede generarse una apertura directa que expone la pulpa dental.

Radiográficamente esta lesión es indistinguible de las Lesiones Endodónticas Primarias con afectación Periodontal Secundaria.

#### **2.4.4.5 Lesiones mixtas verdaderas**

Cuando las enfermedades periodontal y endodóntica se mezclan el diagnóstico puede ser realmente complicado debido a que ambas patologías se han desarrollado simultáneamente. Clínicamente el paciente presenta pulpa necrótica y periodontitis. El pronóstico en este tipo de lesión depende del grado y diseminación de la enfermedad periodontal (Rodríguez, 2007, p.7).

Radiográficamente esta lesión presenta una pérdida ósea asociada a la presencia de cálculos o placa bacteriana empaquetada en las bolsas periodontales existentes (Aksel, 2014, p.91).

#### **2.4.4.6 Lesiones pulpares y periodontales simultáneas**

En esta clasificación las lesiones se presentan como dos temas que se han desarrollado por separado, una independiente de la otra. Clínicamente ambas patologías están presentes sin evidencia clínica de que la enfermedad periodontal haya influido sobre la endodóntica (Cohen, 2009, pp.655-669).

Según Cohen en el 2009 (pp. 655-669) la mejor opción terapéutica en este caso es el tratamiento simultáneo de la enfermedad periodontal y de la enfermedad pulpar.

### **3 REVISION SISTEMATICA DE LA LITERATURA: LESIONES ENDOPERIODONTALES TRATAMIENTOS Y PRONÓSTICOS.**

El estudio y la revisión sistemática específica de las lesiones endoperiodontales resulta para el clínico una herramienta de gran ayuda para lograr el manejo odontológico apropiado, el tratamiento e incluso llegar a dar un pronóstico acertado a las lesiones. Si hay algo en común en los artículos científicos que tratan sobre las lesiones endoperiodontales es que sugieren que las infecciones pulpares y periodontales pueden llegar a coexistir en el mismo diente, y que el tratamiento y pronóstico dependen del grado de compromiso de los tejidos afectados.

#### **Clasificación: Lesiones Endoperiodontales**

La clasificación usada para las lesiones endoperiodontales más aceptada hasta la actualidad la proporcionó Simon et al., en 1972:

- Lesiones endodónticas primarias
- Lesiones endodónticas primarias con afectación periodontal secundaria
- Lesiones periodontales primarias
- Lesiones periodontales primarias con afectación endodóntica secundaria
- Lesiones combinadas verdaderas

Sin embargo, en los últimos años de estudio de las lesiones endoperiodontales en cuanto a las clasificaciones, se han presentado variaciones como en el caso de la clasificación dada por Cohen (2009, pp.655-669) que presenta una ligera modificación basada en la clasificación de Simon et al., (1972).

Clasificación según Simon et al., (1972):

- Lesiones Endodónticas Primarias
- Lesiones Endodónticas Primarias con afectación Secundaria al Periodonto

- Lesiones Periodontales Primarias
- Lesiones Periodontales Primarias con afectación Endodóntica Secundaria
- Lesiones Mixtas Verdaderas
- Lesiones Pulpares y Periodontales Simultáneas

Sin embargo, han surgido varias clasificaciones dadas por diferentes autores según el criterio que cada uno posee teniendo como resultado las siguientes clasificaciones de las lesiones endoperiodontales:

Tabla 1 Clasificaciones de las lesiones Endoperiodontales  
*Clasificaciones de las lesiones Endoperiodontales*

AUTORES	CLASIFICACIONES
<b>OLIET AND POLLOCK</b>	Clase I: Compromiso Endodóntico primario con factores Periodontales secundarios, que requieren solo tratamiento endodóntico. Clase II: Afectación Periodontal primaria con factores Endodónticos Secundarios, que requieren tratamiento periodontal solo. Clase III: Compromiso Endodóntico-Periodontal que requiere terapia correlacionada y combinada.
<b>SIMON ET AL</b>	Clase I: Lesión Endodóntica Primaria. Clase II: Lesión Periodontal Primaria. Clase III: Enfermedad Endodóntica Primaria con Afectación Periodontal Secundaria. Clase IV: Enfermedad Periodontal Primaria con Afectación Endodóntica Secundaria. Clase V: Lesión Verdadera Combinada.
<b>HIATT</b>	Clase 1: Lesiones Pulpares con enfermedad periodontal secundaria de corta duración Clase 2: Lesiones Pulpares con enfermedad periodontal secundaria de larga duración. Clase 3: Lesiones Periodontales de corta duración con enfermedad pulpar secundaria. Clase 4: Lesiones Periodontales de larga duración con enfermedad pulpar secundaria. Clase 5: Lesiones Periodontales tratadas por hemisección o apicectomía. Clase 6: Fracturas Coronarias completas e incompletas.

Nots: Ahmed, H. A. (2012). Different perspectives in understanding the pulp and periodontal intercommunications with a new proposed classification for endo-perio lesions. Endodontic Practice Today, 6(2), 87-104.

A partir de las clasificaciones que han surgido a lo largo de los años ha sido más sencillo poder categorizar a las lesiones endoperiodontales con el fin de poder aclarar la naturaleza y etiología del problema clínico.

### **3.1 Manejo odontológico y tratamiento de las lesiones endoperiodontales a inicios del siglo xxi**

A inicios del siglo XXI las lesiones endo-periodontales seguían siendo como hasta ahora un verdadero dilema para el clínico tanto en su diagnóstico como en su tratamiento y pronóstico. El objetivo del clínico siempre fue dar un diagnóstico certero que proporcionara un correcto tratamiento y pronóstico para este tipo de lesiones.

#### **3.1.1 Lesiones endodónticas primarias**

Moncada y Perdomo (2002, pp. 98-102) señalan que la lesión endodóntica primaria se considera como una lesión netamente pulpar, por lo general para el diagnóstico de esta lesión siempre ha sido necesario realizar pruebas de vitalidad pulpar donde la respuesta negativa que se obtiene generalmente corresponde a una pulpa necrótica. Clínicamente la pieza posee una destrucción importante de origen carioso en la corona. Radiográficamente es posible encontrar restauraciones filtradas, caries que comprometen a la pulpa dental e incluso reabsorción interna en la pieza afectada.

Según Perdomo et al., (2006) las lesiones endodónticas primarias se caracterizan por presentar una amplia diseminación microbiana a nivel de los conductos radiculares en donde el grado y la velocidad de la afectación tisular depende de la patogenia de la microbiota encontrada en la lesión y de la respuesta inmune del paciente ante la agresión. La lesión sin tratar generalmente progresaba hacia las estructuras de sostén de la pieza dental.

Carrotte en el 2004 (pp. 735-743) señaló que esta lesión presenta generalmente una estrecha bolsa e inflamación del ligamento periodontal producto de una pulpa necrótica que drena a través de esta estructura es por este motivo que clasificó a la lesión endodóntica primaria como una lesión **Clase I: Lesión Endodóntica Primaria que drena a través del Ligamento Periodontal.**

El proceso de supuración puede originar un tracto sinuoso a lo largo del ligamento periodontal e incluso comprometer a los conductos laterales accesorios y el foramen apical de la pieza. Un tracto sinuoso sin el tratamiento endodóntico oportuno en este tipo de lesión genera una afectación periodontal posterior debido a que la placa bacteriana suele alojarse en el espacio creado por el tracto desarrollando de esta manera un proceso patológico periodontal, en este caso una lesión endodóntica primaria con afectación periodontal secundaria (Sartori et al., 2002, pp. 781-783).

Vakalis et al., (2005, pp. 313-318) mencionan que el paciente que padece esta lesión rara vez se queja de dolor, aunque a menudo existe un historial previo de un episodio pulpar agudo. Es posible además que la furca de dientes premolares y molares se encuentre comprometida (afectada por la lesión).

El tratamiento para las lesiones endodónticas primarias consiste en el tratamiento de conductos convencional, es decir; instrumentación e irrigación, medicación intraconducto y obturación de los conductos radiculares. El tracto sinuoso suele cerrarse debido a la cicatrización que se da después de instrumentar e irrigar el conducto. El cierre del tracto sinuoso y un sondaje periodontal que no revela la presencia de una bolsa periodontal son indicadores de que el conducto radicular se encuentra libre de una microbiota patógena y que se ha recuperado tras el tratamiento endodóntico, el pronóstico entonces de la pieza dental es bueno (Avellán et al., 2008, pp. 18-22).

En este caso un raspado y alisado radicular no está indicado aun cuando existe la presencia de un tracto sinuoso, este procedimiento lastimaría fibras del

ligamento periodontal que deben preservarse. Es recomendable que el paciente visite el consultorio periódicamente para valorar el progreso de recuperación de la lesión endodóntica. La pieza dental tratada tomará de 4 a 6 meses para que se restablezca por completo (Porto Barboza et al., 2008, pp. 55-61).

Koyess y Fares en el 2006 (pp. 724-729) mencionaron que las lesiones endodónticas primarias debían tener un correcto diagnóstico que debía basarse en la presentación e historial de los síntomas, las pruebas de diagnóstico y los hallazgos clínicos. Si no era posible de esta manera establecer un diagnóstico, el tratamiento no debía iniciarse.

**\*Dolor Referido: un posible diagnóstico diferencial con lesiones endodónticas primarias en fase aguda.**

El dolor referido se caracteriza por ser un dolor intenso, fastidioso y continuo. Usualmente el dolor existente se extiende o refiere a otras zonas ya sea interna o externamente de la cavidad oral, es frecuente que esta sintomatología se manifieste en otras piezas sea que se encuentren localizadas en el mismo cuadrante o en su antagonista, es inusual que el dolor cruce la línea media (Alvarado et al., 2014).

Es importante conocer que el dolor referido no puede presentarse en los siguientes casos:

- Dientes sometidos a tratamientos de conducto
- Dientes que posean una periodontitis apical
- Dientes con presencia de tractos sinuosos
- Dientes obturados

Los sitios de dolor referido son siempre los dientes posteriores y siempre unilaterales. Generalmente es producido por acción de las fibras C, la

localización del dolor referido se produce cuando las fibras de la región apical son activadas (Koyess y Fares, 2006, pp. 724-729).

Koyess y Fares (2006, pp. 724-729) señalaron que un diente solo puede ser la fuente de dolor si hay signos objetivos asociados a esta pieza como por ejemplo una inflamación pulpar o la presencia de una pulpitis reversible.

### **3.1.2 Lesiones endodónticas primarias con afectación secundaria al periodonto**

Según Avellán et al., (2008, pp. 18-22) las lesiones endodónticas primarias con compromiso periodontal secundario correspondían a la evolución clínica de las lesiones endodónticas primarias. Al presentar una lesión de origen endodóntico que no se trataba oportunamente era normal tener como resultado una diseminación de la presente infección hacia el hueso alveolar que generalmente es de rápido avance y dispersión en el área perirradicular, causando así la destrucción de los tejidos duros y blandos.

Al sondaje periodontal esta lesión presentaba generalmente placa o cálculo dental y la formación de una bolsa periodontal amplia.

En esta lesión generalmente el tracto sinuoso que persiste (debido al cúmulo de placa bacteriana patógena y cálculo en una bolsa ahora purulenta) tiene como resultado el desarrollo de la enfermedad periodontal y por ende la migración bacteriana patógena en dirección apical. Cuando esto ocurría, no sólo el diagnóstico solía complicarse, sino que el pronóstico también empeoraba (Moncada y Perdomo, 2002, pp. 98-102).

Según Vakalis et al., (2005, pp. 313-318) la sintomatología en esta lesión podía ser aguda debido al desarrollo de un proceso periapical como el caso de un absceso que podía estar acompañado de dolor a la palpación, percusión y masticación, tumefacción en la región afectada, movilidad dental debido a la



existente afectación en los tejidos de soporte y la presencia de un tracto sinuoso con supuración purulenta.

González Santos, en el 2005 mencionó que las lesiones endodónticas primarias con afectación periodontal secundaria también podían presentarse como resultado de una comunicación iatrogénica como el caso de una perforación durante la realización de un tratamiento de conducto o de una mala preparación para la colocación de un poste en el tratamiento rehabilitador.

González Santos (2005) señala que al tener una perforación radicular próxima a la cresta alveolar era posible emplear el siguiente tratamiento:

- Levantamiento de colgajo
- Reparación del defecto con un sustituto de injerto óseo: Hidroxiapatita Hap 200 utilizado como material de relleno para la reparación de defectos óseos.
- Obturación de superficie radicular de la lesión reparada con Ionómero de Vidrio.

La Hidroxiapatita Hap 200 está indicada en la reparación de este tipo de lesión debido que al tener un defecto óseo es importante utilizar un material que sea altamente compatible y se osteointegre de manera perfecta (González Santos, 2005).

La solución terapéutica tanto para las lesiones endodónticas primarias como para las lesiones periodontales secundarias depende de la eficacia del tratamiento de ambas especialidades: endodoncia y periodoncia. Con la terapia endodóntica se puede suponer la resolución de parte de la lesión mas no de su totalidad. Si la terapia endodóntica es adecuada el pronóstico depende de la severidad del compromiso periodontal y la eficacia del tratamiento periodontal que es mandatorio en este caso (Sartori et al., 2002, pp. 781-783).

El tratamiento periodontal consistía en realizar un raspado y alisado radicular del área involucrada en sesiones repartidas dependiendo la afectación periodontal que existe en una primera fase (fase de higiene).

En una segunda fase (fase quirúrgica) es importante realizar el tratamiento regenerativo si el caso lo amerita y finalmente realizar en una última fase (fase de mantenimiento) el control que permita mantener los buenos resultados obtenidos tras el raspado y alisado radicular a largo plazo para evitar la recurrencia de la enfermedad periodontal (Garibaldi et al., 2005, pp. 87-95).

### **3.1.2.1 Impacto del tratamiento endodóntico sobre el periodonto**

En vista de que es notable como las lesiones a nivel de la pulpa dental tienen influencia negativa sobre la salud periodontal es fundamental conocer cuál es el impacto que un tratamiento de conductos puede tener sobre la estructura periodontal y los cuáles son los procedimientos que se deben emplear para evitar en lo posible esta afectación.

Es así que encontramos que el tratamiento de conductos genera usualmente lesiones de tipo inflamatorias en la estructura periodontal ya sea por la instrumentación que se produce durante la endodoncia o por la irrigación química existente. Existen casos de lesiones periodontales ocasionadas como producto de una extravasación de agentes químicos utilizados durante el tratamiento endodóntico, iatrogénicas del mismo o por perforaciones (Sanz y Bascones, 2008, pp. 67-77).

### **3.1.3 Lesiones periodontales primarias**

Zehnder et al., (2002, pp. 663-671) considera que la enfermedad periodontal posee una naturaleza progresiva. La enfermedad periodontal suele comenzar en el surco gingival migrando en dirección apical mientras que la placa bacteriana patógena y cálculos se depositan en la superficie radicular

provocando inflamación causando así una importante pérdida ósea y una afectación en general a los tejidos periodontales.

Armitage (2004, pp. 9-21) señala que radiográficamente una lesión periodontal posee una marcada reabsorción ósea en la zona afectada (raíces y en furcas de piezas multirradiculares). Debido a la pérdida de inserción causada por la reabsorción ósea en estas lesiones generalmente existen grados de movilidad dental anómalos. Las piezas afectadas responden a las pruebas de vitalidad pulpar con respuestas normales compatibles con pulpas vitales.

Porto Barboza et al., (2008, pp. 55-61) menciona que las lesiones óseas de las lesiones periodontales generalmente son más anchas y generalizadas que las lesiones de origen endodóntico. El pronóstico para las piezas afectadas una lesión periodontal primaria empeora dependiendo de la progresión de la periodontitis.

La resolución terapéutica depende generalmente del grado de afectación del periodonto como resultado de la periodontitis y del compromiso que el paciente posea frente a la enfermedad para que el mismo pueda llegar a comprometerse con el tratamiento que suele ser extenso de varias citas hasta llegar a una fase de mantenimiento y control.

Como esta lesión compromete únicamente al tejido periodontal el pronóstico de la lesión depende netamente del tratamiento periodontal a ser empleado que consiste en realizar un raspado y alisado radicular de las piezas afectadas (Moncada y Perdomo, 2002, pp. 98-102).

#### **3.1.3.1 Medidas aplicadas a las lesiones periodontales primarias:**

Miles y Rutledge en el 2006 (pp. 37-45) publicaron en la revista *American Dentist Practice Report* sobre las medidas que los operadores deben emplear sobre la enfermedad periodontal y las afectaciones que esta enfermedad posee sobre las estructuras.

Según Miles y Rutledge (2006, pp. 37-45) la salud oral es considerada como un componente vital en la salud en general de la persona. Los odontólogos generales y los higienistas dentales deben desempeñar entonces un papel importante para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad periodontal en su fase temprana para evitar la rápida progresión a tejidos pulpares (Miles y Rutledge, 2006, pp. 37-45).

Miles y Rutledge (2006, pp. 37-45) señalaron que un adecuado tratamiento de las lesiones periodontales primarias consistía en realizar las siguientes fases dependiendo de las necesidades del paciente:

- Fase Higiénica: raspado y alisado radicular de las superficies dentales.
- Fase Quirúrgica: aplicación de injertos en defectos óseos.
- Fase de Rehabilitación: recuperar la función.
- Fase de Mantenimiento: conservar resultados a largo plazo.

#### **3.1.4 Lesiones periodontales primarias con afectación endodóntica secundaria**

Avellán et al., (2008, pp. 18-22) señaló que la lesión periodontal primaria con afectación endodóntica secundaria se origina cuando la enfermedad periodontal ha alcanzado a la región apical del diente en donde la enfermedad es capaz de exponer a la pulpa al medio oral por medio de los conductos laterales o los túbulos dentinarios que han sido contaminados.

El paciente que posee una enfermedad periodontal primaria y compromiso endodóntico secundario presenta usualmente bolsas periodontales profundas en las piezas afectadas con un historial previo de periodontitis no tratada. Puesto que la pulpa se ve involucrada, el paciente refiere episodios de dolor que por lo general es agudo y presenta además signos clínicos característicos de una inflamación pulpar. A la imagen radiográfica estas lesiones se confunden fácilmente con las lesiones endodónticas primarias con afectación periodontal secundario (Porto Barboza et al., 2008, pp. 55-61).

Según Carrotte (2004, pp. 735-743), el correcto diagnóstico de las lesiones endoperiodontales se consideraba como un tema de suma importancia a medida que el tratamiento restaurativo complejo iba en aumento.

Ni el tratamiento periodontal ni el endodóntico se podían considerar de forma aislada ya que clínicamente están estrechamente relacionados y su combinación influye en el diagnóstico y el tratamiento.

La literatura sobre la anatomía del diente muestra que existen muchas vías de comunicación para que las bacterias y sus productos tóxicos ingresen a la pulpa y lleguen al ligamento periodontal (Carrotte, 2004, pp. 735-743). El tratamiento de elección según Carrotte (2004, pp. 735-743) constaba de:

#### **3.1.4.1 Tratamiento de conductos y amputación de la raíz afectada:**

Para evitar una mayor destrucción del periodonto en los dientes multirradiculares, es necesaria la eliminación de una raíz u ocasionalmente de dos raíces. Sin embargo, el operador debe considerar los siguientes factores antes de la resección de raíz:

- Función: considerando que el diente es un miembro funcional en la dentición.
- Tratamiento: es importante proporcionar un adecuado tratamiento de conducto que brinde un buen pronóstico a las raíces que vayan a permanecer en boca.
- Anatomía: se debe considerar que las raíces deben estar separadas y que debe existir hueso interradicular para que la eliminación de una raíz no dañe las raíces restantes. Además el acceso al diente debe ser suficiente para permitir la correcta angulación de la pieza de mano para eliminar la raíz.
- Proporción dental: para la rehabilitación debe quedar suficiente estructura dental para permitir la restauración del diente.

- Paciente: debe ser el candidato adecuado para los largos procedimientos operatorios y debe ser capaz de mantener una perfecta limpieza oral alrededor del diente seccionado.

#### **3.1.4.2 Impacto del tratamiento periodontal sobre la pulpa dental**

Tras varios estudios realizados sobre la influencia que el tratamiento periodontal posee sobre el tejido pulpar se tiene como resultado que en efecto si existe una afectación indirecta hacia este tejido pulpar debido a que el tratamiento de raspado y alisado radicular genera respuestas inflamatorias próximas a la zona tratada mismas que tienen como resultado hipersensibilidad desde la dentina y posibles vías de comunicación traumáticas entre el periodonto y la pulpa dental durante el raspado y alisado radicular (Sanz y Bascones, 2008, pp. 67-77).

#### **3.1.5 Lesiones combinadas verdaderas**

Según Haueisen y Heidemann (2002, pp. 557-572) el aspecto periodontal de las lesiones combinadas se desarrolla durante un período prolongado de tiempo, comenzando en el tejido periodontal marginal. Las radiografías por lo general revelan un defecto óseo vertical coronalmente ancho en este tipo de lesiones. Los procedimientos periodontales quirúrgicos cerrados o abiertos por lo general solo logran la curación por reparación; en algunas indicaciones, la regeneración tisular guiada (GTR) lograría mejores resultados.

Haueisen y Heidemann en el 2002 (pp. 557-572) señalaron que el tratamiento exitoso de las lesiones endo-perio depende de su diagnóstico oportuno y preciso. En el reporte de un caso de los autores un paciente había sido tratado por síntomas inespecíficos. Una pulpitis crónica se convirtió en necrosis y 3 años más tarde indujo una lesión endoperio que no había sido reconocida como tal. Por el contrario, se obtuvo como hallazgo la presencia de profundidades de sondaje significativas y una pérdida ósea radiográficamente visible que se interpretó y trató como un defecto periodontal, cuyo tratamiento

de: raspado y alisado radicular liberó temporalmente al paciente de la sintomatología. Por este motivo confirmaron que la terapia para las lesiones combinadas verdaderas debe ser tanto endodóntico como periodontal.

Haueisen y Heidemann (2002, pp. 557-572) señalaron que en este caso realizar una prueba de vitalidad no es un indicador absoluto sino relativo de la integridad de la pulpa. Especialmente en dientes con múltiples raíces, la situación puede ser malinterpretada por un grado variable de degeneración de la pulpa en diferentes segmentos dentales o conductos radiculares.

Según Ballal et al., (2007, pp. 808-817) señaló que al tratar lesiones endoperiodontales combinadas es posible encontrar el caso de defectos óseos avanzados en el cual se debe considerar necesaria la extirpación del tejido granulomatoso aplicando el procedimiento:

- Realizar un raspado y alisado radicular a campo abierto.
- Corregir el defecto en la raíz acondicionándola con ácido poliacrílico al 10%
- Finalmente sellar con cemento de ionómero de vidrio usando un explorador en ángulo recto. Se utilizó cemento de Ionómero de Vidrio debido al buen efecto antibacteriano que posee, a la adhesión química a la estructura dental y por su óptima capacidad de sellado.
- Posteriormente aplicar un material de relleno como un injerto de hidroxiapatita (el injerto se mezcló con solución salina y se colocó en el defecto óseo profundo). Se colocó injerto de hueso de hidroxiapatita para promover la regeneración ósea.
- Aplicar durante el procedimiento quirúrgico una férula de alambre compuesta, la férula se coloca con el fin de estabilizar la pieza dental por al menos 1 año.

Ballal et al., (2007, pp. 808-817) señaló que el paciente sometido al tratamiento debe ser citado al tercer, sexto, duodécimo y decimoctavo mes del postoperatorio, donde se debe evaluar el estado endodóntico y periodontal.

### **3.2 Manejo odontológico y tratamiento de las lesiones endoperiodontales durante los últimos 10 años**

El manejo de las lesiones básicamente depende de un correcto diagnóstico en el 100% de los casos y el tratamiento se debe emplear según la clasificación a la que pertenece la lesión:

Según Parolia et al., (2013, pp. 2-11), cada lesión debe ser diagnosticada tanto clínica como radiográficamente para determinar cuál es el origen de la enfermedad que ocasionó la patología en la pieza dental. Sin embargo, existen aspectos a considerar:

- La relación entre la pulpa y el periodonto debe ser considerado como una sola unidad biológica que posee varias vías de comunicación en común.
- La relación entre estructuras influencia una sobre la otra tanto en estadios de salud como de enfermedad.
- Los sistemas (endodóntico / periodontal) pueden ser afectados por múltiples factores de manera individual o combinada, cuando ambos sistemas se ven afectados se habla de una lesión endoperiodontal.
- La condición pulpar es un factor importante de susceptibilidad cuando de una invasión microbiana se trata, una pulpa vital es muy resistente a esta invasión por el contrario una pulpa necrótica es rápidamente invadida y colonizada por la carga bacteriana patógena.
- Las lesiones endodónticas y periodontales representan más del 50% de mortalidad dental hoy en día.
- En cuanto al diagnóstico, es más fácil determinar el origen de la lesión cuando la prueba de vitalidad pulpar es positiva ya que se podría descartar una patología endodóntica. Sin embargo las pruebas de vitalidad no son del todo confiables y menos en piezas multirradiculares.



### 3.2.1 Lesiones endodónticas primarias

Las lesiones de origen endodóntico están relacionadas con piezas que poseen conductos infectados por la presencia de una degeneración pulpar o debido a tratamientos endodónticos realizados previamente que no tuvieron éxito. En un diente con necrosis pulpar es normal encontrar una exacerbación aguda de la lesión que afecta posteriormente a las estructuras periapicales (Tulus y Bröseler, 2013, pp. 19-26).

Debido a la expulsión de productos y toxinas a través de tractos sinuosos este proceso infeccioso podría perforar la cortical ósea cerca de nivel del ápice atravesando el tejido blando y el periostio drenando de esta manera hacia el surco. A la radiografía el tracto sinuoso se observa como una sombra radiolúcida a lo largo de la estructura radicular de la pieza afectada. La sombra encontrada en la radiografía no es totalmente radiolúcida sino grisácea por ende la matriz ósea es fácilmente visible (Pesqueira y Carro, 2017, pp. 35-44). Según Cohen en el 2009 (pp. 655-669) es posible obtener una completa resolución de la lesión realizando el tratamiento endodóntico sin intervenir periodontalmente a la pieza. La enfermedad endodóntica primaria sólo se debe tratar con un tratamiento endodóntico aliviando el dolor en el paciente, con buen pronóstico.

En un estudio realizado por Ahmed (2012, pp. 87-104) indica que:

- ✓ Un buen pronóstico es normal en las lesiones endodónticas primarias siempre y cuando el tratamiento endodóntico controle el foco de infección y retire apropiadamente la carga microbiana.
- ✓ Una vez que la pulpa haya sido removida y los conductos radiculares se limpien, den forma y obturen, la supuración (tractos sinuosos) que puede existir, desaparece.

Se ha demostrado en el caso de una lesión periapical amplia que el empleo de **Hidróxido de Calcio** es efectivo y óptimo en la cicatrización periapical de este tipo de lesiones (Ahmed, 2012, pp. 87-104).

El hidróxido de calcio actúa de varias maneras:

- Químicamente daña la membrana citoplasmática microbiana por la acción directa de los iones de Hidroxilo, suprime la actividad enzimática e interrumpe el metabolismo celular e inhibe la replicación de ADN.
- Físicamente actúa como una barrera que rellena el espacio del canal y previene el ingreso de las bacterias dentro del sistema de conductos.
- Biológicamente estimula a que el tejido periapical se cicatrice alrededor del diente con canales infectados lo cual inhibe la reabsorción radicular.
- También elimina a cualquier microorganismo restante reteniendo los sustratos para evitar el crecimiento y limitar el espacio para evitar la multiplicación del mismo.

El pronóstico en este tipo de lesiones es bueno tras el tratamiento netamente endodóntico. No necesita realizarse ninguna terapia periodontal dado que no existe una afectación a los tejidos periodontales (Días et al., 2016, pp. 43-52).

### **3.2.2 Lesiones endodónticas primarias con afectación periodontal secundaria**

Según Moenne (2013) las lesiones endodónticas primarias con afectación periodontal secundaria no son más que lesiones endodónticas primarias no tratadas oportunamente. Cuando la lesión no es tratada dentro de un periodo de tiempo una lesión endodóntica puede convertirse secundariamente en una lesión con destrucción periodontal.

Esta lesión según la literatura debe tratarse de manera simultánea para tener un buen pronóstico dado que si el tratamiento endodóntico se realiza sin el

apoyo de una terapia periodontal puede que la lesión mejore en parte mas no es su totalidad (Shenoy y Shenoy, 2010, pp. 579-585).

Según Parolia et al., (2013, pp. 2-11), es importante tomar en cuenta los siguientes aspectos en este tipo de lesión:

- El pronóstico en este tipo de lesión dependerá del estado periodontal de la pieza y de cómo se la llegue a tratar en conjunto con ambas disciplinas (Endodoncia / Periodoncia). Esta forma de tratamiento permite que los tejidos tengan el tiempo necesario para que cicatricen y que la condición periodontal mejore para tener un pronóstico favorable.
- Los dientes con este tipo de lesión deben ser tratados de manera **simultánea** con tratamiento de endodoncia y periodoncia (fase de higiene).
- La medicación intraconducto está indicada para reducir la inflamación y favorecer la reparación: **Hidróxido de Calcio**.
- Al realizar el tratamiento periodontal de manera simultánea con el tratamiento endodóntico el clínico previene el riesgo de que las bacterias y sus bioproductos ingresen al conducto y viceversa.
- Los resultados del tratamiento deben ser re evaluados a los 2 y 3 meses.

Según Sunitha et al., (2008, pp. 54-62) las fracturas de raíz también pueden presentarse como lesiones endodónticas primarias con afectación periodontal secundaria. Esto ocurre típicamente en los dientes durante el tratamiento endodóntico, o durante la colocación incorrecta de un perno para el posterior proceso rehabilitador de la corona.

Los síntomas generalmente son agudos debido a la formación de abscesos periodontales, también existen procesos inflamatorios propios de una infección aguda.

El pronóstico de esta lesión según Mashyakhy en el 2015 (pp. 10-15), depende de la gravedad de la afectación periodontal, de la eficacia del tratamiento periodontal, del compromiso del paciente y básicamente de cómo se la llegue a tratar la lesión en conjunto con ambas disciplinas de forma simultánea.

### **3.2.3 Lesiones periodontales primarias**

Moenne (2013) señala que en esta lesión la periodontitis progresa de manera gradual siguiendo la superficie radicular hacia el ápice. Al sondaje usualmente se revela la presencia de cálculo a los largo de la superficie radicular de la pieza afectada lo cual ocasiona que bolsas periodontales se desarrollen. Al realizar las pruebas de vitalidad la pulpa responde normalmente (positiva al calor y al frío).

Varios estudios han sugerido que la enfermedad periodontal y el tratamiento periodontal se deben considerar como potenciales causantes de una pulpitis y de necrosis pulpar al no tener un tratamiento oportuno a tiempo (Dave y Sukla, 2011, pp. 31-32).

En un estudio realizado por Pundir (2012, pp. 110-113) señala que en este caso el tratamiento de estas lesiones es netamente periodontal y el éxito o fracaso del tratamiento depende en gran parte del compromiso del paciente para cumplir con las recomendaciones dadas por el profesional como del cumplimiento de cada cita del tratamiento y de mantenimiento periodontal.

Nuevamente en un estudio realizado en el mismo año se vuelve a mencionar que las lesiones periodontales primarias deben ser tratadas en primera instancia por una fase de higiene, posteriormente se deben realizar restauraciones en mal estado y tratar remover de surcos del desarrollo para evitar una reinfección debido a la predisposición anatómica que existe (Ahmed, 2012, pp. 87-104).

Según Al-Fouzan en el 2014, nuevamente habla de que en este caso el pronóstico depende de la severidad de la enfermedad periodontal, la eficacia del tratamiento periodontal y la respuesta del paciente, de todas formas, el pronóstico en este tipo de lesión suele no ser tan favorable como el caso de una Lesión Endodóntica Primaria.

El pronóstico de las piezas afectadas empeora dependiendo del grado de progresión de la enfermedad periodontal y posterior al tratamiento el éxito depende de la eficacia del mismo (Pesqueira y Carro, 2017, pp. 35-44).

Es importante realizar en este caso el tratamiento periodontal exclusivamente. El tratamiento consiste en el raspado y alisado radicular de las piezas afectadas por la enfermedad periodontal con el fin de eliminar la totalidad del sarro subgingival que no podría ser eliminado con el cepillado habitual del paciente (Mashyakhy, 2015, pp. 10-15).

### **3.2.4 Lesiones periodontales primarias con afectación endodóntica secundaria**

Con el desarrollo de técnicas más sofisticadas, los investigadores han descubierto que el periodonto puede estar influyendo en el estado pulpar en un grado mucho mayor de lo que se pensaba anteriormente (Srinidhi, 2011, pp. 73-82).

Sunitha et al., (2008, pp. 54-62) señalaron que, si el aporte sanguíneo que circula a través del ápice se encuentra íntegro, la pulpa tiene un buen pronóstico. Se ha mencionado que las alteraciones pulpares que son producto de la enfermedad periodontal tienen más probabilidades de desarrollarse cuando el foramen apical de la pieza se encuentra afectado. En este caso la microbiota patógena que se originan en las bolsas periodontales son la fuente más probable de infección del conducto radicular.

Según Daultabadkar en el año 2013 (pp. 35-38), propone que el efecto inicial de la inflamación periodontal en la pulpa puede tener un efecto degenerativo importante. El mismo autor da aspectos a considerar en este tipo de lesión:

- ✓ Se han notificado fibrosis, calcificaciones y resorción de colágeno en pulpas de dientes con enfermedad periodontal de larga duración.
- ✓ También se ha encontrado una formación de dentina irregular o reparadora con algo de resorción de dentina en dientes con periodontitis.
- ✓ Durante el raspado y alisado de la raíz, la instrumentación elimina el cemento y la dentina superficial de la superficie de la raíz.

El pronóstico en cada tipo de lesión depende del grado y diseminación de la enfermedad periodontal, el tratamiento de ambas disciplinas de manera simultánea es de sustancial importancia (Srinidhi, 2011, pp. 73-82).

El pronóstico en el caso de las lesiones periodontales primarias con afectación endodóntica secundaria hasta ahora ha resultado bastante reservado y depende básicamente de la extensión y gravedad de la enfermedad periodontal y de la terapia periodontal de la misma, aquí es importante la eficacia del tratamiento a realizar. En estos casos intervenciones quirúrgicas como la apicectomía o la hemisección están indicadas con el fin de rescatar la estructura dental que aún se puede rescatar y que posteriormente pueda ser rehabilitada (Nayyar et al., 2012, pp. 104-107).

### **3.2.5 Lesiones combinadas verdaderas**

La literatura indica que la terapia periodontal y endodóntica combinada es esencial para la curación exitosa de una lesión endoperiodontal combinada. Se ha dicho que el tratamiento endodóntico o periodontal por separado no conduciría a un pronóstico satisfactorio, deben considerarse ambas entidades de la enfermedad (Sunitha et al., 2008, pp. 54-62).

Los cambios radiográficos pueden detectarse solo después de que la inflamación o los subproductos bacterianos que se originan en la pulpa dental provocan una desmineralización suficiente del hueso cortical. Inicialmente, la resorción ósea perirradicular de origen endodóntico se limita a hueso esponjoso.

Por lo tanto, es difícil identificar la pérdida ósea causada por una enfermedad endodóntica en las etapas iniciales. Sin embargo, la enfermedad periodontal que causa la pérdida ósea alveolar y la presencia de cálculo pueden detectarse de manera efectiva mediante radiografías (Sunitha et al., 2008, pp. 54-62).

En el caso de las lesiones combinadas verdaderas Daultabadkar (2013, pp. 35-38) propone la realización de un bio injerto de hidroxiapatita, técnica utilizada por el autor en Calcuta, India y manifiesta lo siguiente:

### **3.2.5.1 Injerto de Hidroxiapatita**

- Al ser un injerto indicado para la reparación de defectos o pérdidas óseas es posible:
  - - Llenar alveolos post extracción
    - Ayudar a la regularización de rebordes alveolares
    - Utilizar como protector pulpar directo

Al utilizar Hidroxiapatita de tipo HAP-91 en forma de esponja, se puede aprovechar la ventaja de absorción que posee, es decir, que al aplicarla sobre un defecto óseo se puede dar lugar a la formación tisular ósea nueva, logrando así una óptima nutrición y creación de hueso en la periferia. El injerto posee buenas características histológicas (Daultabadkar, 2013, pp. 35-38).

Para el tratamiento de las lesiones endoperiodontales varios tratamientos han surgido en los últimos años tales como la hemisección de la pieza con el fin de

conservar estructura dental que pueda ser rehabilitada a futuro o que posea un buen pronóstico en boca.

### **3.2.5.2 Hemisección: lesiones endoperiodontales**

La hemisección se refiere al corte o división de un diente con dos raíces en dos partes (también llamada bicuspidización). Este tratamiento representa una forma de odontología conservadora al retener tanto como sea posible la estructura dental original. Esta decisión se basa en la extensión y el patrón de la pérdida ósea, el tronco de la raíz y la longitud de la raíz, la capacidad de eliminar los defectos óseos y las consideraciones de endodoncia y restauración (Sanghavi et al., 2014, pp. 15-19).

Sanghavi et al., (2014, pp. 15-19) enumera las siguientes indicaciones y contraindicaciones para realizar una hemisección:

#### **3.2.5.2.1 Indicaciones periodontales**

- Pérdida ósea vertical severa que involucra solo una raíz de dientes con raíces múltiples.
- Destrucción a nivel de furca.
- Proximidad desfavorable de las raíces de los dientes adyacentes, evitando un mantenimiento higiénico adecuado en las áreas proximales.
- Exposición severa a la raíz debido a la dehiscencia.

#### **3.2.5.2.2 Indicaciones endodónticas**

- Presencia de una perforación del piso de la cámara pulpar o conducto radicular de una de las raíces que no permita una adecuada instrumentación.
- Fractura vertical de una raíz de la pieza dental.



- 3. Proceso destructivo severo: caries subgingival extensa, lesión traumática y perforación importante de una raíz durante el tratamiento de endodoncia.

### 3.2.5.2.3 Contraindicaciones

- Canales inoperables en la raíz para ser retenidos.
- Fusión de la raíz imposible de separar con el procedimiento.

Sanghavi et al., en el 2014 (pp. 15-19) señala que se debe tomar en cuenta que para realizar una terapia endodóntica apropiada antes del procedimiento de hemisección para evitar la sensibilidad postoperatoria. Es importante que la amputación de raíz y la hemisección sean consideradas como una opción de tratamiento importante para los pacientes que están decididos a retener y no extirpar los dientes naturales. Con los avances y el éxito de los procedimientos de endodoncia, periodontales y restaurativos, el enfoque conservador de la hemisección ha demostrado ser una opción de tratamiento confiable.

### 3.2.5.3 Regeneración tisular guiada: lesiones combinadas verdaderas

Según la literatura tanto en el caso de lesiones Periodontales Primarias Con Afectación Endodóntica Secundaria como en el de Lesiones Combinadas Verdaderas es importante también la aplicación de tratamientos **regenerativos**. De acuerdo con Verma et al., (2011, pp. 119-124) la pérdida ósea es producto de una patosis pulpar dada por la propagación de irritantes inflamatorios desde la pulpa hasta el ligamento periodontal. El tratamiento de las lesiones endo-periodontales combinadas requiere tanto terapia endodóntica como la aplicación de un procedimiento regenerativo periodontal. El autor también afirma que la pérdida ósea causada por la enfermedad pulpar es reversible, mientras que la pérdida ósea avanzada causada por la enfermedad periodontal suele ser irreversible.

Aunque la regeneración tisular es un resultado que se desea en todo tratamiento de cualquier terapia, es lo más difícil de lograr. En periodoncia, la regeneración se está logrando mediante diversos enfoques, como la regeneración guiada de tejidos (GTR), la aplicación local de factores de crecimiento / citoquinas y agentes de modulación del huésped, etc (Mali y Vishakha, 2011, pp. 410-413).

Esto se puede lograr usando varias membranas de barrera con o sin injertos óseos. El principio de GTR también se puede aplicar a defectos de endodoncia, por ejemplo, en el caso de una cirugía de raíz. Las lesiones endodónticas y periodontales combinadas presentan un dilema clínico para el clínico ya que los tejidos endodónticos y periodontales comparten una interrelación embrionaria, biológica y funcional (Mali y Vishakha, 2011, pp. 410-413).

Al aplicar una técnica de membrana GTR, combinada con injerto óseo, el resultado clínicamente es exitoso después de realizar un año seguimiento. El objetivo de la aplicación de un injerto óseo es para crear espacio y también para inducir la formación de hueso y la ganancia de fijación para una rehabilitación oportuna a futuro (Verma et al., 2011, pp. 119-124).

Un pronóstico bueno podría surgir con la actual combinación de tratamientos regenerativos como en el caso de la aplicación de injertos tanto de hueso como de regeneración tisular guiada (Guide Tissue Regeneration). Estos tratamientos bastante avanzados prometen un éxito del 77,5% (Parolia et al., 2013, pp. 2-11).

La terapia con GTR ha sido implementada en cirugías endodónticas hoy en día como tratamiento concomitante a las terapias endodónticas y periodontales para un mejor manejo de las lesiones endoperiodontales (Shenoy y Shenoy, 2010, pp. 579-585).

El objetivo de la cirugía periodontal es la eliminación de todos los tejidos necróticos del sitio quirúrgico, el cierre completo de todo el sistema de los conductos para facilitar la regeneración de los tejidos duros y blandos, incluida la formación de un nuevo aparato de inserción (Verma et al., 2011, pp. 119-124).

Según Mali (2011, pp. 410-413) existen factores que deben tomarse en cuenta a la hora de aplicar este tipo de procedimientos regenerativos de GRT como:

- Factores específicos del paciente
- Factores específicos del defecto
- Categorías de cicatrización

Sin embargo, debe realizarse una evaluación pre quirúrgica para establecer y verificar el estado no vital de la pulpa, la extensión y severidad de la enfermedad periodontal y el posible pronóstico del tratamiento regenerativo a ser empleado (Singh P, 2011, pp. 121-124).

Una vez que se conoce el pronóstico del procedimiento periodontal regenerativo se puede prever el tratamiento endodóntico. Una vez realizado el tratamiento endodóntico de una óptima manera se puede decir que existe una reducción significativa de la movilidad de la pieza afecta sin embargo es importante valorar el nivel de movilidad para determinar si es necesaria la ferulización dental del sector.

Gautam (2017, pp. 58-63) recomienda que la ferulización se realice una vez terminado el proceso de regeneración tisular guiada. El tratamiento y acondicionamiento de la superficie de la raíz también ha demostrado ser beneficioso para GTR.

En el caso de no aplicar GTR el diente afectado por una lesión con una disección radicular a ser realizada necesita un previo tratamiento de conducto y posterior a eso la terapia quirúrgica debes ser planeada con cuidado y realizada de la mejor manera posible (Siddiqui et al., 2013, pp. 120-124).

#### **3.2.5.4 Utilización de la tomografía computarizada de haz de cono (cone beam) en las lesiones endo-periodontales**

Según Nayyar et al., (2012, pp. 104-107) el uso de la actual tecnología como en caso de la Tomografía Computarizada de Haz de Cono (Cone Beam) puede ser de mucha utilidad para un apropiado diagnóstico de estas lesiones ya que este sistema evalúa la condición de los tejidos duros, la oximetría de pulso (saturación de oxígeno en sangre) que evalúa la vitalidad de tejidos y la Reacción en Cadena de Polimerasa (PCR: técnica de laboratorio que permite identificar gérmenes microscópicos amplificando pequeños fragmentos de ADN).

#### **3.2.5.5 Vidrio bio-activo y las lesiones endoperiodontales**

Se ha desarrollado un nuevo material que posee la propiedad de osteoestimulación, se trata de un vidrio bioactivo con la propiedad de osteoestimulación como injerto de reemplazo óseo en el tratamiento de una lesión endoperiodontal combinada con afectación de furca.

Según Narang et al., en el 2011 (pp. 177-180) estudios clínicos con partículas de vidrio bioactivo han estado ganando fuerza durante los últimos años. El vidrio bioactivo muestra efectos osteoconductivos y osteoestimuladores. El tamaño de poro (90-710  $\mu\text{m}$ ) permite un espacio óptimo para la vascularización. Mejora la formación de hueso mediante la disolución iónica de las partículas cerámicas de modo que la capa de gel de sílice se forma sobre las partículas en contacto con los líquidos corporales. Sobre esta capa de gel de sílice, se forma una capa de fosfato de calcio, que se convierte rápidamente en una capa de hidroxicarbonato de apatita (HCA). Se ha demostrado que esta capa de apatita es similar al mineral óseo y proporciona una óptima superficie para la unión de células osteoblásticas y para la deposición ósea.

Los resultados del reporte de un caso del estudio sugieren que el vidrio bioactivo en forma de masilla resultó en una cantidad significativa de hueso II y reducción en HPD (Profundidad de Sondeo Horizontal). El uso de vidrio bioactivo mostró una mejora significativa en los parámetros clínicos cuando existe un defecto a nivel de furca. El vidrio bioactivo es eficaz como un sustituto del injerto óseo en el tratamiento de las lesiones endoperiodontales (Narang et al., 2011, pp. 177-180).

### **3.2.5.6 Microbiología de las lesiones endoperiodontales**

Los primeros estudios microbiológicos que evaluaron la microflora asociada con infecciones dentales supurativas agudas implicaron a estreptococos o estafilococos como microorganismos causales, pero también se sugiere que la microbiota de un absceso dentoalveolar agudo suele ser polimicrobiana, similar a la enfermedad periodontal. *Fusobacterium*, *Prevotella*, *Porphyromonas*, *Peptostreptococcus* y *Streptococcus* son los géneros predominantes que se han aislado. Las espiroquetas también residen en conductos radiculares infectados. Las exacerbaciones agudas de las infecciones periapicales crónicas se asocian frecuentemente con anaerobios específicos, particularmente *Porphyromonas gingivalis* y *Porphyromonas endodontalis*. La microbiota en las pulpas necróticas no es tan compleja como en las bolsas periodontales profundas. El primero generalmente está compuesto por un número limitado de especies bacterianas, de las cuales una o dos pueden predominar, como *Bacteroides pigmentadas de color negro* (Meshack et al., 2011, pp. 65-71).

La lesión periodontal tiene como causa principal la presencia de placa bacteriana patógena que desarrolla un proceso infeccioso. Se sabe que en la cavidad oral existen más de 600 especies de microorganismos, y las bacterias anaeróbicas se han relacionado directamente con la lesión apical y periodontal. Se sabe, sin embargo, que las bacterias endodónticas son menos complejas que las bacterias periodontales. La mayoría de las infecciones endodónticas son mixtas y polimicrobianas, con predominio de microorganismos estrictamente anaeróbicos (Storrer et al., 2012, pp. 131-135).

**Protocolo de tratamiento para las lesiones endoperiodontales que sugiere Storrer (2012, pp. 131-135):**

- Si la enfermedad es exclusivamente endodóntica, el tratamiento de los conductos radiculares se realiza empleando el uso de sustancias químicas antimicrobianas como medicamentos intracanal como en el caso de: hidróxido de calcio, debido a su acción mineralizadora y antimicrobiana.
- Si la enfermedad involucró solo al periodonto, la terapia periodontal se realiza con un raspado y alisado de la raíz para controlar la infección periodontal. Como agente antimicrobiano, la solución de Clorhexidina al 0,12% debe ser recomendada al paciente.
- Si las dos enfermedades se combinan verdaderamente, los estudios recomendaron principalmente el tratamiento de la lesión endodóntica, seguida de la terapia periodontal no quirúrgica, que comprende el acceso quirúrgico y la preparación del conducto radicular, la colocación de una medicación intracanal (hidróxido de calcio) en los cambios periódicos. La evolución periodontal se evalúa después de 3 o 4 semanas.

Según Storrer en el 2012 (pp. 131-135) señaló que, si no existiera una mejora de las condiciones periodontales, está indicada una apicectomía. El tratamiento endodóntico debe ocurrir antes de la terapia periodontal, ya que proporciona tiempo para la curación periapical inicial, lo que permite una mejor evaluación de las condiciones periodontales, en casos de verdaderas lesiones combinadas.

**3.2.5.7 Terapia endo-periodontal + hpg (hidróxido de calcio p.a, paramonoclorofenol y glicerina)**

En el caso de una lesión endoperiodontal combinada se recomienda que la endodoncia se realice antes del tratamiento periodontal, para beneficio de la cicatrización. Después de la verificación de los resultados clínicos convenientes (reducción de la profundidad al sondeo y aumento de la inserción clínica), se

debe iniciar la terapéutica periodontal básica (raspado supra y subgingival) (Da Costa de Souza et al., 2016, pp. 53-56).

Según Da Costa de Souza (2016, pp. 53-56), en los casos de terapia periodontal y endodóntica concomitantemente, la terapéutica periodontal será efectuada por sesiones de raspado supragingival, pulimento coronario y subgingival con alisamiento radicular. En cuanto a la terapia biomédica (la preparación biomecánica se presenta como una de las fases más esenciales en el control de esta infección) se realizarán cambios periódicos de HPG (Hidróxido de Calcio P.A, Paramonoclorofenol y Glicerina).

El HPG es una pasta de medicación intracanal con un amplio espectro de actividad antimicrobiana, mayor actuación y rapidez, en comparación con las pastas de hidróxido de calcio en vehículos inertes. El gran rayo de acción puede ser consecuencia de poca tensión superficial del Paramonoclorofenol y de la solubilidad de lípidos, lo que posibilita su difusión por el sistema de canales radiculares. Después de terminar la terapia periodontal, la endodóntica será también finalizada. En general, aguardando el resultado, se espera que la parte de la lesión causada por la infección del canal radicular se resuelva después del tratamiento endodóntico y la otra parte causada por infección periodontal sea solucionada después de la terapia periodontal (Da Costa de Souza et al., 2016, pp. 53-56).

Además de las lesiones endoperiodontales que son producto de la combinación y desarrollo de ambas patologías, existen anomalías dentales que predisponen a la pieza dental a padecer una lesión combinada como es el caso de los surcos palato-radiculares y los surcos radiculo linguales.

### **3.2.5.8 Surcos palato radiculares**

Los surcos palato-radiculares son anomalías del desarrollo que suelen afectar a los incisivos superiores con mayor frecuencia. Este tipo de defecto dental no

es más que una invaginación que aparece en la superficie palatina radicular, en la zona mesial, media o distal extendiéndose en dirección apical. La etiología no se conoce completamente. Se cree que esta anomalía se origina con la alteración en el crecimiento del epitelio del esmalte interno y la vaina de la raíz epitelial de Hertwig (Nadig et al., 2016, pp. 14-15).

Según Nadig et al., en el 2016 (pp. 14-15) la presencia de un PRG (Palato Radicular Groove) conduce al desarrollo de una lesión endoperiodontal combinada localizada que requiere terapias endodónticas y periodontales para que la lesión desaparezca. Se pueden usar muchos materiales para el sellado de PRG, como el uso de cemento de Ionómero de Vidrio, compuestos como el MTA y Emdogain (compuesto proteínico derivado de la matriz del esmalte que induce a la regeneración del aparato de inserción), biodentina (debido a sus excelentes propiedades mecánicas, características de manejo superior y buena compatibilidad biológica).

En este caso el autor sugiere el uso de Biodentina ya que tiene un tiempo de fraguado reducido, es decir, pocos minutos en comparación con varias horas en el caso de utilizar MTA y tiene mejores propiedades de sellado marginal, además no requiere acondicionamiento ni unión de la superficie por lo que es fácil de manejar (Nadig et al., 2016, pp. 14-15).

Según Thakur et al., (2014, pp. 44-47) los PRG no siempre son sintomáticos. En muchos casos el tratamiento inadecuado de un surco patológico fue la consecuencia de un diagnóstico inadecuado. Las opciones de tratamiento para una PRG pueden variar dependiendo de la profundidad y la extensión del defecto.

Thakur et al., (2014, pp. 44-47) señala que, en la mayoría de los casos, los PRG son complicados con afectación de la pulpa y requiere un tratamiento endodóntico. Las tendencias en la terapia quirúrgica periodontal de los PRG incluyen el uso de materiales de injerto aloplástico y membrana de barrera mecánica para facilitar la regeneración ósea.



Los surcos palato gingivales son poco frecuentes en los incisivos laterales superiores, pero cuando están presentes pueden contribuir a la patogenia de las lesiones endoperiodontales. El resultado exitoso de los PRG se basa en un diagnóstico preciso y la eliminación de irritantes y factores contribuyentes es por este motivo que la evaluación de los signos clínicos debe ser meticulosa y se debe conocer la extensión de la lesión (Thakur et al., 2014, pp. 44-47).

### **3.2.5.9 Surcos radiculo linguales**

Gandhi et al., en el 2011 (pp. 574-582) señala que los RLG (Radicular Lingual Groove) podrían ser el resultado de una alteración de los mecanismos genéticos o que esta malformación es el resultado de un intento incompleto del diente de formar otra raíz. Los RLG simples no se comunican con la pulpa y terminan en la unión cemento-esmalte. Los RLG complejos se caracterizan por la comunicación directa con la pulpa y los surcos que se extienden a lo largo de la raíz. En casos raros, las formas más complejas ocurren como defectos profundamente invaginados que separan una raíz accesoria del tronco de la raíz principal.

### **3.2.5.10 Utilización de la tomografía computarizada en espiral (sct) en las lesiones endo-periodontales**

Para lograr un mejor diagnóstico de lesiones en este tipo de anomalías, se puede utilizar un método de diagnóstico moderno como la Tomografía Computarizada en Espiral (SCT), que pueden producir imágenes reconstruidas tridimensionales de dientes individuales y los tejidos circundantes. Las imágenes de la SCT son capaces de revelar raíces accesorias y la cantidad de soporte óseo existente alrededor de las mismas (Gandhi et al., 2011, pp. 574-582).

### **3.2.5.11 Tratamiento: grt (regeneración tisular guiada) + prf (fibrina rica en plaquetas)**

La terapia de combinación de una combinación de PRF e injerto óseo y GTR muestra resultados exitosos con la eliminación del dolor y la movilidad, la mejora en los parámetros periodontales y la satisfacción del paciente.

De acuerdo con Varughese (2015, pp. 08-10), el objetivo de los procedimientos de barrera de membrana es guiar la proliferación de los diferentes tejidos durante la curación después de la terapia (reoblación celular selectiva). En general, la combinación de PRF y el injerto óseo y la membrana GTR mostraron un tremendo progreso y resultado en el tratamiento de la lesión perio-endo con una mejora en los parámetros clínicos.

Por otro lado, el uso de PRF en la terapia periodontal es una tendencia próxima que muestra resultados optimistas y prometedores. PRF es un concentrado de plaquetas de segunda generación enriquecido con plaquetas y factores de crecimiento que promueven la regeneración y curación de los tejidos. Dado que la PRF es un material autólogo, el riesgo de transmisión de la enfermedad es menor (Varughese et al., 2015, pp. 08-10).

Según Karunakar et al., (2014, pp. 651-655) el pronóstico de un diente afectado por lesiones endoperiodontales puede mejorar aumentando el soporte óseo, lo que se puede lograr mediante injerto óseo, la regeneración tisular guiada (GTR) y la aplicación de factores de crecimiento polipeptídicos a la herida quirúrgica. Estas son algunas de las técnicas comúnmente utilizadas para promover la regeneración periodontal.

Se ha estudiado el potencial regenerativo de PRF y sugirieron que la administración de factores de crecimiento puede combinarse con técnicas de regeneración tisular en la reparación de defectos intraóseos, bifurcaciones y cavidades de quistes. Para mejorar el resultado de estos tratamientos, los médicos y científicos están investigando el uso de PRF en odontología como

una forma de mejorar los mecanismos naturales de curación de heridas del cuerpo (Karunakar et al., 2014, pp. 651-655).

Karunakar et al., en el 2014 (pp. 651-655) señala que PRF es un material regenerativo que pertenece a la nueva generación de concentrados de plaquetas que se presenta en forma de gel de plaquetas. Está hecho de sangre autóloga y se utiliza para administrar factores de crecimiento en alta concentración al sitio de un defecto óseo, que ofrece varias ventajas, como la cicatrización, el crecimiento óseo, la maduración, la estabilización del injerto, el sellado de heridas y la hemostasia. Se ha demostrado que el PRF es superior al plasma rico en plaquetas (PRP) preparado tradicionalmente.

También se ha demostrado que la PRF estimula el crecimiento de los osteoblastos y las células del ligamento periodontal muy importantes para la regeneración periodontal (Nadig et al., 2016, pp. 14-15).

### **3.2.5.12 Microcirugía: lesiones endo – periodontales**

En un estudio realizado por Sharma en el 2014 (pp. 510-516) publicado en el Journal de Odontología Conservadora habla sobre la microcirugía que tanto en la rama endodóntica como periodontal ha superado las tasas de éxito de los procedimientos quirúrgicos endodónticos y periodontales tradicionales y que además se le atribuyen excelentes resultados de cicatrización en ambas técnicas, cuando se emplean, para defectos endodónticos o periodontales aislados.

Las lesiones endodónticas-periodontales combinadas se han denominado como un verdadero desafío, requiriendo no solo un manejo microquirúrgico endodóntico sino también técnicas concurrentes de injerto óseo y barreras de membrana antes mencionadas (Bonaccorso, 2014).

Por otra parte, nuevas técnicas de microcirugía periodontal, como los colgajos conservadores de papila mínimamente invasivos con sutura pasiva de colchón interno, han logrado obtener un 90% de cierre de colgajo primario sobre los sitios injertados (Kambale et al., 2014, pp. 22-24).

Existen algunas consideraciones sobre la membrana y el injerto que es importante conocer:

- ✓ La regeneración de tejidos periapicales después de una lesión grave o cirugía periapical requiere de la diferenciación de células madre progenitoras en células comprometidas con el tejido periapical.
- ✓ Factores de crecimiento.
- ✓ Diferenciación y señales microambientales locales.

Según Kambale en el 2014 (pp. 22-24) estos factores tienen que trabajar juntos en el momento, el espacio y la concentración correctos para reconstituir la arquitectura y las funciones de los tejidos periapicales dañados. La capacidad del injerto óseo para inducir hueso nuevo está bien documentada, pero no se ha demostrado que la PDL y la regeneración del cemento se beneficien del injerto óseo.

Zia en el 2014 (pp. 1637-1640) describe los métodos más comunes utilizados para obtener la regeneración, es decir, los injertos de recambio óseo (injertos de automóviles, aloinjertos, aloplásticos, xenoinjertos), membranas de barrera (no-absorbible, absorbible de tipo natural o sintético), y agentes de acogida de modulación (PRF (Fibrina Rica en Plaquetas), PRP (Plasma Rico en Plaquetas), PDGF (Factor de Crecimiento derivado de Plaquetas), BPM (Proteínas Morfogénicas de Hueso), etc.).

Adicionalmente se mencionó que, aunque las terapias regenerativas tienen un gran potencial, siguen siendo impredecibles en su capacidad para producir resultados aceptables de forma consistente en todas las situaciones (Zia et al., 2014, pp. 1637-1640).

### **3.2.5.13 Aplicación de láser en odontología: lesiones endodónticas y periodontales**

Tradicionalmente, la desinfección del sistema de conducto radicular se logra mediante limpieza química-mecánica. La mayoría de los microbios que permanecen en el complejo sistema de canales son inaccesibles para la instrumentación convencional. Por lo tanto, se ha demostrado que los microorganismos persistentes son la causa de la falla del tratamiento. Se necesitan medidas de desinfección adicionales para eliminar y neutralizar estos microorganismos y sus toxinas.

#### **3.2.5.13.1 Aplicaciones de los láseres en el tratamiento periodontal**

Los láseres se pueden utilizar para la terapia periodontal inicial y los procedimientos quirúrgicos. Este uso se vuelve más complicado porque el periodonto consiste en tejidos duros y blandos.

Actualmente, diferentes tipos de láseres han mostrado resultados prometedores en procedimientos periodontales debido a su doble capacidad de ablación de tejidos blandos y tejidos duros con daño mínimo que son láseres Er: YAG y Er, Cr: YSGG. El acceso completo y la desinfección pueden no lograrse durante el tratamiento de las bolsas periodontales con instrumentos mecánicos convencionales donde los láseres tienen las ventajas potenciales del efecto bactericida, el efecto de desintoxicación y la eliminación del revestimiento del epitelio y el tejido de granulación además de la eliminación del cálculo (Goel et al., 2014, pp. 121-124).

Se ha enfatizado una recomendación fuerte para mejorar la punta endodóntica para permitir la irradiación de todas las áreas de las paredes del conducto. Con la odontología en plena era de la alta tecnología, es gratificante poder tener muchas innovaciones tecnológicas para mejorar el tratamiento, incluyendo cámaras de video intraorales, unidades de CAD-CAM, RVG y unidades de aire-abrasivo. Sin embargo, ningún instrumento es más representativo del grupo de alta tecnología que el láser (Sharma et al., 2017, pp. 41-46).

Según Sharma et al., (2017, pp. 41-46) mientras que los láseres han estado involucrados en odontología durante más de 20 años, hasta hace poco, no se había aclarado ningún láser que fuera capaz de usarse en todos los tejidos orales. Afortunadamente, para los dentistas, la utilización del láser surgió con una longitud que permite actualmente su aplicación sobre todo tejido oral.

#### **3.2.5.13.1.1 Utilización del láser en el Sistema de Conductos:**

El láser en endodoncia tiene un uso potencial para la desinfección, la esterilización entre otros beneficios. El láser YSGG fue el primer láser aprobado para el tratamiento de conducto, incluida la preparación dental para obtener acceso al canal, preparación de raíz, ampliación y limpieza del canal. Su utilización ayuda a mejorar la obturación y el sellado del conducto (Piazza y Ricci, 2017, pp. 205-221).

#### **3.2.5.13.1.2 Utilización del láser en: Apicectomía y Cirugía Endodóntica**

Según Piazza y Ricci (2017, pp. 205-221) el uso del láser en este tipo de procedimientos permitió que el clínico utilice un solo instrumento para todos los pasos principales de un procedimiento de apicectomía, incluida la preparación del colgajo, cortar el hueso, extraer la punta de la raíz, eliminar el tejido patológico y el tejido hiperplásico de todo el sitio.

#### **3.2.5.13.1.3 Utilización del láser en Procedimientos Periodontales**

De acuerdo con Sharma et al., (2017, pp. 41-46) el láser YSGG es el primer y único láser aprobado para las principales indicaciones en la terapia periodontal con láser. Recientemente, la FDA autorizó el láser YSGG para una amplia gama de indicaciones relacionadas con la salud periodontal, que incluyen legrado con láser, desbridamiento del surco, ostectomía, osteotomía, elevación del colgajo de tejidos blandos, eliminación de tejidos patológicos de cuencas óseas y muchas otras aplicaciones clínicas importantes.

## **4 OBJETIVOS**

### **4.1 Objetivo general**

- Realizar una revisión sistemática actualizada sobre la bibliografía de las lesiones endoperiodontales.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Conocer los tratamientos oportunos para cada tipo de lesión endoperiodontal según su clasificación.
- Determinar los pronósticos para cada tipo de lesión endoperiodontal.

### **4.3 Hipótesis**

- No aplica.

## **5 MATERIAL Y MÉTODOS**

### **5.1 Tipo de estudio**

Revisión Sistemática

### **5.2 Universo y muestra**

#### **5.2.1 El universo estará constituido por**

- Artículos Científicos encontrados en las bibliotecas virtuales como: PubMed, ProQuest, MedLine y EBSCO HOST sobre las lesiones endoperiodontales de los últimos diez años (150 artículos científicos en total).

#### **5.2.2 Muestra**

- Grupo de 50 artículos científicos sobre lesiones endoperiodontales seleccionados de un total de 150 encontrados en la red de las bibliotecas virtuales PubMed, ProQuest, MedLine y EBSCO HOST de los últimos 10 años.

##### **5.2.2.1 Criterios de inclusión**

- Publicaciones científicas indexadas de revistas de los últimos diez años.
- Artículos científicos sobre las lesiones endoperiodontales.
- Estudios de tipo observacional que proporcionen información sobre casos que reporten este tipo de lesiones endoperiodontales.
- Estudios que aporten información sobre la clasificación de las lesiones endoperiodontales.
- Investigaciones realizadas sobre los posibles tratamientos para cada tipo de lesión endoperiodontal.
- Estudios actualizados sobre el manejo de lesiones endoperiodontales y sus pronósticos.



### **5.2.2.2 Criterios de exclusión**

- Publicaciones científicas que no cumplan con los requisitos necesarios de la investigación a ser realizada.
- Publicaciones científicas con conflictos de interés de por medio.
- Artículos científicos relacionados a las lesiones endoperiodontales que no sean tratadas interdisciplinariamente.

## **6 Descripción del método**

- El método a ser utilizado en el presente estudio consiste en la recolección de información global sobre las lesiones endoperiodontales extraída de revistas indexadas y de bibliotecas virtuales utilizadas. Posteriormente se clasificará y sintetizará la información para elaborar una revisión sistemática de la literatura de las lesiones endoperiodontales clara y concisa que brinde una amplia información sobre el tema.

## 7 DISCUSIÓN

Tulus y Bröseler (2013, pp. 19-26) señalan que la estrecha relación que existe entre el periodonto y la pulpa dificulta en muchas ocasiones el diagnóstico diferencial de las lesiones que tienen lugar en ambas estructuras. Las lesiones endoperiodontales se desarrollan tanto por la destrucción periodontal producto de una enfermedad periodontal extensa como por la presencia de una lesión endodóntica aguda producto de una degeneración pulpar no tratada.

Ahmed (2012, pp. 87-104) concluyó que una lesión endodóntica ya diagnosticada puede progresar a través de los canales principales o accesorios y el foramen apical de la pieza afectada provocando una afección periodontal en la región del periápice.

En cuanto a las lesiones endodónticas primarias se dice que es posible encontrar este tipo de lesión en piezas dentales que presentan un proceso inflamatorio pulpar que por lo general evoluciona llegando al estadio necrótico de la pulpa en donde ya es posible tener la infección de la estructura y del sistema de conductos como tal, incluso la lesión se puede encontrar en piezas tratadas endodónticamente sin éxito en el tratamiento como producto de una reinfección del conducto radicular.

Al tener una infección en los conductos radiculares ya sea por la proliferación y colonización bacteriana (producto de la caries dental) o por el tratamiento inadecuado de conductos la lesión endodóntica al no ser tratada puede dispersarse hacia las estructuras aledañas, en este caso el periodonto. En piezas multirradiculares la lesión inicia en una raíz difundiéndose hacia las demás raíces afectando a la furca en el proceso (Ahmed, 2012, pp. 87-104).

El grupo de dientes más afectados por las lesiones endoperiodontales fueron los incisivos laterales superiores, lo cual pudiera atribuirse al hecho de que existe una prevalencia de anomalías del desarrollo como es el caso de los surcos palatoradicales que afecta con mayor frecuencia a dichas piezas.

Según Nadig et al., (2016, pp. 14-15) los surcos palatoradiculares predisponen a la pieza al desarrollo de una lesión endoperiodontal combinada localizada que deberá ser tratada endodóntica y periodontalmente. Las opciones de tratamiento para un PRG (Surco Palato Radicular) pueden variar dependiendo de la extensión y la gravedad del defecto.

Dave y Sukla (2011, pp. 31-32) señalan que uno de los factores de riesgo para la enfermedad periodontal es la anómala respuesta inmune del paciente a patógenos del medio, la cooperación del mismo y la eficacia del tratamiento periodontal además puede decirse que a medida que la persona envejece, aumentan las posibilidades de padecer periodontitis. Una hipótesis aún más controversial fue sugerida por Dave y Sukla, trató sobre el impacto de la diseminación de la infección existente en una bolsa periodontal sobre los conductos radiculares y directamente sobre la pulpa dental. La terapia periodontal trata muchos aspectos de las estructuras de soporte, incluida la prevención y reparación de lesiones del surco gingival.

En cuanto a la lesión endodóntica primaria con afectación periodontal secundaria al emplear únicamente la terapia endodóntica Parolia et al., (2013, pp. 2-11) obtuvo como resultado la resolución de la lesión endodóntica, pero tuvo poco efecto sobre la lesión periodontal. Por lo tanto, es esencial que el problema periodontal también se trate simultáneamente para obtener el óptimo resultado terapéutico. No se deben descartar los procedimientos quirúrgicos para mejorar el pronóstico de la lesión.

Las lesiones combinadas verdaderas deben tratarse según Sunitha et al., (2008, pp. 54-62) interdisciplinariamente. El pronóstico de las lesiones endoperiodontales con lesiones periodontales crónicas, muy complejas o con una importante pérdida ósea no siempre es bueno. El éxito de la terapia periodontal y endodóntica depende de la eliminación de ambos procesos de enfermedad, ya sea que existan por separado o como una lesión combinada. Al realizar el tratamiento periodontal en conjunto con el endodóntico permite que

la curación de los tejidos sea mejor y que también se reduzca el riesgo potencial de infección con bacterias y sus subproductos en la fase de curación inicial.

Mali y Vishakha (2011, pp. 410-413) señalaron que el pronóstico de una lesión combinada verdadera podría mejorar aumentando el nivel de soporte óseo que se puede lograr mediante injerto óseo y regeneración tisular guiada (RTG) y la aplicación de factores de crecimiento polipeptídicos a la herida quirúrgica.

Estas son algunas de las técnicas comúnmente utilizadas para promover la regeneración periodontal. Esto se debe según Zia et al., (2014, pp. 1637-1640) a que el determinante más crítico del pronóstico es la pérdida de soporte periodontal.

Varughese et al., (2015, pp. 08-10) estudiaron el potencial regenerativo de PRF (Fibrina rica en Plaquetas) y sugirieron que la administración de factores de crecimiento puede combinarse con técnicas de regeneración tisular en la reparación de defectos óseos extensos. Para mejorar el resultado de estos tratamientos se investiga actualmente el uso de PRF en odontología como una forma de mejorar los mecanismos naturales de curación de heridas del cuerpo. La fibrina rica en plaquetas (PRF) es un material regenerativo que pertenece a la nueva generación de concentrados de plaquetas que tiene forma de gel de plaquetas. Está hecho de sangre autóloga y se utiliza para administrar factores de crecimiento en alta concentración al sitio de un defecto óseo, ofreciendo varias ventajas que incluyen la promoción de curación de heridas, regeneración ósea, maduración y estabilización de injertos, sellado de heridas y hemostasia (Karunakar et al., 2014, pp. 651-655).

En casos descritos por Karunakar et al., (2014, pp. 651-655) el PRF se usó tanto como material de injerto como de membrana. La radiografía postoperatoria realizada en el examen de seguimiento de 9 meses mostró la resolución completa de una lesión periapical y el relleno óseo del defecto pre existente.

## **8 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **8.1 Conclusiones**

Una lesión endoperiodontal puede tener varias patogénesis que van desde rangos muy simples hasta los más complejos, lo que implica una mayor destrucción tisular.

Para realizar un correcto diagnóstico el clínico debe poseer el conocimiento científico suficiente de las lesiones para poder diagnosticarlas y tratarlas.

Gracias a las múltiples especialidades que existen en odontología es posible tratar las lesiones endoperiodontales interdisciplinariamente con la ayuda de un endodoncista, un periodoncista y un rehabilitador para brindar un tratamiento integral al paciente.

En base a la revisión de la literatura, se puede concluir que es de suma importancia que el odontólogo diferencie los orígenes de las lesiones endoperiodontales, incluidas las posibles vías de comunicación entre la pulpa y el periodonto que actúan como "puentes" de intercambio de microorganismos, permitiendo así la diseminación de la infección de una estructura a otra.

A través de esta revisión sistemática de la literatura, el odontólogo logrará que el diagnóstico sea correcto y preciso, esperando como propósito final conseguir el éxito del tratamiento de las lesiones endoperiodontales.

### **8.2 Recomendaciones**

Es recomendable que el odontólogo al tratar una lesión endoperiodontal, realice toda prueba clínica que valore a la misma para poder llegar a un diagnóstico que permita clasificar en primera instancia a la lesión encontrada para darle un correcto tratamiento conforme dicta la literatura.

Es importante tener información actualizada sobre las lesiones endoperiodontales y sus opciones terapéuticas dado que en la actualidad son varios y factibles los tratamientos para cada tipo de lesión endo perio.

## REFERENCIAS

- Ahmed, H. A. (2012). Different perspectives in understanding the pulp and periodontal intercommunications with a new proposed classification for endo-perio lesions. *Endodontic Practice Today*, 6(2), 87-104.
- Aksel, H., & Serper, A. (2014). A Case Series Associated with different kinds of Endo-Perio Lesions. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, 6(1), 91.
- Alcota, M., Mondragón, R., & Zepeda, C. (2011). Tratamiento de una Lesión Endoperiodontal tipo III (Combinada o Verdadera): Reporte de un Caso. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral*, 4(1), 26-28.
- Al-Fouzan, K. S. (2014). A new classification of endodontic-periodontal lesions. *International Journal Of Dentistry*, 2014919173 doi: 10.1155/2014/919173
- Anand, V., Govila, V., & Gulati, M. (2012). Endo-Perio Lesion: Part II (The Treatment) –A Review. *Archives of Dental Sciences*, 3(1).
- Armitage, G. C. (2004). Periodontal diagnoses and classification of periodontal diseases. *Periodontology 2000*, 34(1), 9-21.
- Avellán, N., Sorsa, T., Tervahartiala, T., Forster, C., Kemppainen, P. (2008). Experimental Tooth Pain Elevates Substance P and Matrix Metalloproteinase-8 Levels in human gingival crevice fluid. *Acta Odontológica Scandinava*, 66(1), 18-22 doi: 10.1080/00016350701810658
- Ballal, N. V., Jothi, V., Bhat, K. S., & Bhat, K. M. (2007). Salvaging a tooth with a deep palatogingival groove: an endo-perio treatment--a case report. *International Endodontic Journal*, 40(10), 808-817.
- Baumann, M., Beer, R. (2008). *Endodoncia: Atlas en color de Odontología*. Editorial Elsevier, 2(4), 3-31.
- Biswas, C., & Adhya, P. (2011). An Innovative Approach for the Treatment of Combined Lesion: A Case Report. *Trends in Biomaterials & Artificial Organs*, 25(4), 132-136.



- Blanchard, S. (2010). Periodontal-Endodontic Lesion of a Three-Rooted Maxillary Premolar: Report of a Case. *Journal of Periodontology*, 81 (5), 783-788 doi: 10.1902/jop.2010.090418.
- Bonaccorso, A., & Tripi, T. R. (2014). Endo-perio lesion: Diagnosis, Prognosis and Decision-Making. *Endodontic Practice Today*, 8(2).
- Carranza, F., Newman, M., Takei, H. (2014). *Periodontología Clínica*. 9na Edición: Editorial Amolca.
- Carrotte, P. (2004). Endodontics: Part 9. Calcium hydroxide, root resorption, endo-perio lesions. *British Dental Journal*, 197(12), 735-743.
- Chincholi, S., & Kumar, P. (2013). Clinic Microbiological Analysis of Patients with Periodontic and Endodontic Lesion.
- Costa, X., Ortiz-Vigón, A., Serrano, C., & Oteo, J. (2009). Lesiones Endo-Periodontales. *Periodoncia: Revista Oficial de la Sociedad Española de Periodoncia*, 19(4), 285-293.
- Da Costa De Souza, L., Queiroz, A. G., De Oliveira Rangel, L. G., & Barbosa, O. C. (2016). Lesão Endopéριο: Relato de Caso. (Portuguese). *Brazilian Journal Of Surgery & Clinical Research*, 15(1), 53-56.
- Dave, D., & Sukla, D. (2011). Periodontic Management of Perio-Endo Lesion. *Guident*, 4(8), 31-32.
- Daultabadkar, A. N. (2013). Endo- perio lesion with an unusual etiology- A case report. *Clinical Dentistry (0974-3979)*, 7(3), 35-38.
- Días, I., Santos, K., Gala, A., Gomes, D. (2016). Lesiones Endoperiodontales: Factores Biológicos para el diagnóstico, *Acta Odontológica Venezolana*, 54 (2), 43-52.
- Fagundes, C. F., Storrer, C. M., de SOUSA, A. M., Deliberador, T. M., Lopes, T. R., & Storrer, C. M. (2007). Lesões Endoperiodontais—Considerações Clínicas e Microbiológicas Endodontic-periodontal lesions—clinical and microbiological considerations, 8(4), 131-135.
- Gandhi, A., Kathuria, A., & Gandhi, T. (2011). Endodontic-periodontal management of two rooted maxillary lateral incisor associated with complex radicular lingual groove by using spiral computed tomography

- as a diagnostic aid: a case report. *International Endodontic Journal*, 44(6), 574-582. doi:10.1111/j.1365-2591.2011.01868.x
- Garibaldi, N., Rojo, M., Bermúdez, L. (2005). Lesión Endoperiodontal Combinada secundaria a un traumatismo incisal. *Revista Cubana de Estomatología*, 52(1):87-95
- Gautam, S., Galgali, S. R., Sheethal, H. S., & Priya, N. S. (2017). Pulpal changes associated with advanced periodontal disease: A histopathological study. *Journal Of Oral And Maxillofacial Pathology: JOMFP*, 21(1), 58-63. doi:10.4103/0973-029X.203795
- George, P. M., & Ramamurthy, J. (2017). Endo Perio Lesion-A Case Report. *Journal of Medical Biomedical and Applied Sciences*, 5(2), 108-110.
- Goel, V., Arora, A., Nirola, A., & Gupta, M. (2014). A New Regenerative Approach In The Treatment Of Osseous Defects Communicating With Surface Mucosa For Combined Lesions: A Rare Case Report. *Indian Journal of Dental Sciences*, 6(2), 170-174.
- Goel V, Singh Bedi H, Arora A, Kaur K. Applications Of Laser In Endodontics And Periodontics - A Review. *Indian Journal Of Dental Sciences* [serial online]. October 2014;6(4):121-124. Available from: Dentistry & Oral Sciences Source, Ipswich, MA. Accessed November 29, 2017.
- González Santos, R. (2005). Hidroxiapatita Porosa Coralina Hap-200. 15 Años de Aplicaciones Clínicas. *Revista CENIC. Ciencias Biológicas*, 36
- González, Y. G., & Moreno, M. V. (2014). Tratamiento Multidisciplinario de Lesión Endoperio. Reporte de Caso Clínico. *Revista Venezolana de Investigación Odontológica*, 2(1), 35-46.
- Gopal, S., Shetty, K. P., Jindal, V., & Saritha, M. (2011). Interrelationship of Endodontic-Periodontal Lesions-An Overview. *Indian Journal of Dental Sciences*, 3(2), 47-49.
- Heasman, P. A. (2014). An Endodontic Conundrum: The Association Between Pulpal Infection and Periodontal Disease. *British Dental Journal*, 216(6), 275-279 doi: <http://dx.doi.org.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/10.1038/sj.bdj.2014.199>

- Haueisen, H., & Heidemann, D. (2002). Hemisection for treatment of an advanced endodontic-periodontal lesion: a case report. *International Endodontic Journal*, 35(6), 557-572.
- Jivoinovici, R., Suciu, I., Gheorghiu, I., & Suciu, I. (2017). Clinical radiological aspects of primary endodontic lesions with secondary periodontal involvement. *Journal of Medicine and Life*, 10(1), 70.
- Kambale, S., Aspalli, N., Munavalli, A., Aijaonkar, N., & Babannavar, R. (2014). A sequential approach in treatment of endo-perio lesion a case report. *Journal Of Clinical And Diagnostic Research: JCDR*, 8(8), ZD22-ZD24 doi: 10.7860/JCDR/2014/9927.4692
- Kara, N. B. (2014). Recovery of Endoperiodontal Lesions upon Nd: YAG Laser Application: A Case Report. *Cumhuriyet Dental Journal*, 1(1), 47-52.
- Karunakar, P., Prasanna, J. S., Jayadev, M., & Shravani, G. S. (2014). Platelet-rich fibrin, "a faster healing aid" in the treatment of combined lesions: A report of two cases. *Journal Of Indian Society Of Periodontology*, 18(5), 651-655. doi:10.4103/0972-124X.142467
- Koyess, E., & Fares, M. (2006). Referred pain: a confusing case of differential diagnosis between two teeth presenting with endo-perio problems. *International Endodontic Journal*, 39(9), 724-729.
- León, P., Ilabaca, M. J., Alcota, M., & González, F. E. (2011). Frecuencia de Periodontitis Apical en Tratamientos Endodónticos de Pregrado. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral*, 4(3), 126-129.
- Lim, JH., Lee, JH., & Shin, SJ. (2014). Diagnosis and treatment of teeth with primary endodontic lesions mimicking periodontal disease: three cases with long-term follow ups. *Restorative dentistry & Endodontics*, 39(1), 56-62.
- Lima Machado M. (2009). *Endodoncia: De la Biología a la Técnica*. Editorial Amolca. 4-67.
- Mali, R., Lele, P., & Vishakha. (2011). Guided tissue regeneration in communicating periodontal and endodontic lesions - A hope for the

- hopeless!. *Journal Of Indian Society Of Periodontology*, 15(4), 410-413.  
doi:10.4103/0972-124X.92582
- Marroquín, TY., & García, CC. (2015). Guía de diagnóstico clínico para patologías pulpares y periapicales. Versión adaptada y actualizada del "Consensus Conference Recommended Diagnostic Terminology", publicado por la Asociación Americana de Endodoncia (2009). *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia*, 26(2), 398-424.
- Mashyakhy, M. H. (2015). Management of Endodontic-periodontal lesion: a simplified approach. *Journal Of Oral Health & Research*, 6(1), 10-15.
- Meshack, R. A., Tavane, P., Srinivasa, T. S., & Guru, R. (2011). A Systematic review of Effectiveness of Combined Perio - Endo Interventions. *Journal Of Advanced Dental Research*, 2(3), 5-9.
- Mittal, A., Khan, S., & Singh, R. K. (2013). Combined Endo-Perio Lesion in an Anterior Tooth, its Management & Resolution-A Case Report, 3(2), 65-71.
- Miles, L. L., & Rutledge, C. (2006). Perfect PERIO: Bringing your hygiene department into the 21st century. (Cover Story). *Dental Practice Report*, 14(9), 37-45.
- Mittal, A., Khan, S., & Singh, R. K. (2013). Combined Endo-Perio Lesion in an Anterior Tooth, its Management & Resolution-A Case Report, 3(2), 65-71.
- Mody, D. R., & Bhavsar, N. V. (2014). Endo-Perio Lesion-A Case Report. *Bangladesh Journal of Dental Research & Education*, 4(2), 98-100.
- Moenne, I. (2013). *Lesiones Endo Periodontales: Farmacología Actual*. Universidad de Valparaíso, Chile.
- Moles, M. Á. G., & González, N. M. (2013). Infecciones Bacterianas de Origen Pulpar y Periodontal. *Medicina Oral*, 32, 6.
- Moncada, C., Perdomo, X. (2002). Interpretación Clínica de las Lesiones Endoperiodontales, *Medisan*; 6(2):98-102.
- Nadig, P. P., Agrawal, I. K., Agrawal, V. K., & Srinivasan, S. C. (2016). Palato-Radicular Groove: A Rare Entity in Maxillary Central Incisor Leading To Endo-Perio Lesion. *Journal Of Clinical And Diagnostic Research: JCDR*, 10(8), ZJ14-ZJ15 doi:10.7860/JCDR/2016/19630.8315

- Nagrle, S., Gaikwad, R., Banodkar, A. (2013). Management of Periodontic – Endodontic Lesion by Regenerative Therapy. Department of Periodontics, Government Dental College and Hospital, Mumbai, India, 6(5), 54-56.
- Nanavati, B., Bhavsar, N. V., & Mali, J. (2013). Endo Periodontal Lesion-A Case Report. *Journal of Advanced Oral Research*, 4(1), 17-21.
- Nagaveni, N. B., Kumari, K. N., Poornima, P., & Reddy, V. S. (2015). Management of an Endo-Perio Lesion in an Immature Tooth Using Autologous Platelet-rich fibrin: a Case Report. *Journal of Indian Society of Periodontics and Preventive Dentistry*, 33(1), 69.
- Narang, S., Narang, A., & Gupta, R. (2011). A sequential approach in treatment of perio-endo lesion. *Journal Of Indian Society Of Periodontology*, 15(2), 177-180. doi:10.4103/0972-124X.84390
- Nayyar, S., Aggarwal, N., Jindal, V., & Jain, J. (2012). The Endodontic-Periodontic Inter-Relationship - A Review. *Indian Journal Of Dental Sciences*, 4(5), 104-107.
- Parolia, A., Gait, T. C., Porto, I. C., & Mala, K. (2013). Endo-perio lesion: A dilemma from 19th until 21st century. *Journal Of Interdisciplinary Dentistry*, 3(1), 2-11 doi:10.4103/2229-5194.120514
- Patil, V. A., Deshpande, P., & Shivakumar, T. P. (2009). Endo-Perio Lesion: An Interdisciplinary Approach. *International Journal of Dental Clinics*, 1(1), 115-116.
- Peeran, S., Thiruneervannan, M., Abdalla, K. A., & Mugarbi, M. H. (2013). Endo-Perio Lesions. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 2(5), 268-274.
- Perdomo Marsilly, X., & Ortiz Moncada, C., & La O Salas, N., & Corona Carpio, M., & León Betancourt, E. (2006). Principales aspectos clínicos de las afecciones endoperiodontales. *MEDISAN*, 10 (1)
- Pesqueira, P., Carro, H. (2017). Lesiones Endoperiodontales. *Revista Odontología Vital, Universidad del Valle de México*, México 27:35-44.

- Piazza, B., & Ricci Vivan, R. (2017). O uso do Laser e seus princípios em Endodontia: Revisão De Literatura. (Portuguese). *Revista Salusvita*, 36(1), 205-221.
- Porto Barboza, E., Feres, R., Farias, V., Carvalho, W. (2008). Supracrestal Gingival Tissue Measurements in Healthy Human Periodontium. *International Journal of Periodontics and Restorative*, 28:55–61.
- Pundir, A., Pundir, S. (2012). Salvaging of True Endo – Perio Lesion. *Journal of International Dental and Medical Research*, 5(2), 110-113.
- Rodríguez, V. J. L., Barrios, L. E. N., Martínez, A. I. G., & Aguila, L. M. (2007). Proceso Endoperiodontal Combinado. Presentación de un Caso. *Gaceta Médica Espirituana*, 9(2), 7.
- Sahli, C. C., & Agudé, E. B. (2007). Procesos Endoperiodontales. II. Lesiones endoperiodontales. *Endodoncia*, 25(2), 106-113.
- Sanghavi, D., Mallya, A., Patel, N., & Janam, P. (2014). Hemisection- An alternate for extraction. *Clinical Dentistry (0974-3979)*, 8(8), 15-19.
- Sanz, I., Bascones, A. (2008). Otras enfermedades periodontales. II: Lesiones endo-periodontales y condiciones y/o deformidades del desarrollo o adquiridas. *Av Periodon Implantol*; 20, 1: 67-77.
- Sartori, S., Silvestri, M., Cattaneo, V. (2002). Endoperiodontal Lesion. A case report. *Journal Clinical of Periodontology*, 29(8):781-783.
- Schmidt, J. C., Walter, C., Amato, M., & Weiger, R. (2014). Treatment of Periodontal-Endodontic Lesions—a Systematic Review. *Journal of Clinical Periodontology*, 41(8), 779-790.
- Shah, K., Vimala, N., Naykodi, T., Dharmadikari, S., & Padhye, L. (2014) Endo-Perio Restorative Continuum- A Case Report, 5(3), 123-125.
- Sharma, R., Hegde, V., Siddharth, M., Hegde, R., Manchanda, G., & Agarwal, P. (2014). Endodontic-periodontal microsurgery for combined endodontic-periodontal lesions: An overview. *Journal Of Conservative Dentistry: JCD*, 17(6), 510-516 doi: 10.4103/0972-0707.144571
- Sharma, A. J., Kumari, R., & Lahori, M. (2017, 03). THE EVOLUTION OF LASERS: A DELIGHT IN DENTISTRY. *Guident*, 10, 41-46. Retrieved from <https://search-proquest->

com.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/docview/1924500449?accountid=3319  
4

- Shenoy, N., & Shenoy, A. (2010). Endo-perio lesions: diagnosis and clinical considerations. *Indian Journal Of Dental Research: Official Publication Of Indian Society For Dental Research*, 21(4), 579-585. doi:10.4103/0970-9290.74238
- Siddiqui, A. K., Raghu, R., Shetty, A., & Samantaroy, C. K. (2013). Management of an endo-perio lesion due to invasive cervical resorption: Literature review and a clinical report. *Journal Of Interdisciplinary Dentistry*, 3(2), 120-124 doi: 10.4103/2229-5194.126876
- Singh, P. (2011). Endo-perio dilemma: a brief review. *Dental Research Journal*, 8(1), 39-47.
- Simon, JH., Glick, DH., Frank AL. (1972). The relationship of endodontic-periodontic lesions. *J Periodontol*, 43 (4), 202-208.
- Srinidhi, G. (2011). Unusual endo-perio lesion: A Case Report. *International Journal of Dental Clinics*, 3(1), 73-82.
- Storrer, C. M., Bordin, G. M., & Pereira, T. T. (2012). How to diagnose and treat periodontal endodontic lesions, 9(4), 427-433. Retrieved from <https://search-proquest-com.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/docview/1953325917?accountid=3319>  
4
- Sunitha V, R., Emmadi, P., Namasivayam, A., Thyegarajan, R., & Rajaraman, V. (2008). The periodontal - endodontic continuum: A review. *Journal Of Conservative Dentistry: JCD*, 11(2), 54-62 doi:10.4103/0972-0707.44046
- Thakur, S., Gupta, A., & Thakur, R. (2014). Palato-radicular Groove, Diagnosis And Management - A Case Report And Literature Review. *Indian Journal Of Dental Sciences*, 6(2), 044-047.
- Torabinejad, M., Walton, R. E., & Fouad, A. (2009). *Endodontics: Principles and Practice*. Elsevier Health Sciences, 3(2), 94-105.

- Vakalis, S., Whitworth, J., Ellwood, R., Preshaw, P. (2005). A Pilot Study of Treatment of Periodontal-Endodontic Lesions. *International Dental Journal*. 55(5), 313-8.
- Varughese, V., Mahendra, J., Thomas, A. R., & Ambalavanan, N. (2015). Resection and Regeneration - A Novel Approach in Treating a Perio-endo Lesion. *Journal Of Clinical And Diagnostic Research: JCDR*, 9(3), 08-10 doi: 10.7860/JCDR/2015/11096.5643
- Velíz, LM., & Mosto, MC. (2014). Interrelaciones entre las enfermedades periodontales y pulpares. *Odontología Sanmarquina*, 1(9), 46-49.
- Verma, P. K., Srivastava, R., Gupta, K. K., & Srivastava, A. (2011). Combined endodontic -- Periodontal lesion: A clinical dilemma. *Journal Of Interdisciplinary Dentistry*, 1(2), 119-124. doi:10.4103/2229-5194.85034
- Zia, A., Bey, A., Andrabi, S. M., Khan, S., & Khan, M. (2014). Host Modulation in the Management of Endodontic Periodontic Lesions - A Report of 3 Cases. *Indian Journal Of Dental Advancements*, 6(3), 1637-1640. doi:10.5866/2014.631637
- Zehnder, M., Gold, S. I., & Hasselgren, G. (2002). Pathologic interactions in pulpal and periodontal tissues. *Journal of clinical periodontology*, 29(8), 663-671.



