



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO



## **FACULTAD DE ODONTOLÓGÍA**

Efecto de lesiones endoperiodontales sobre las  
estructuras periodontales

### **TESINA**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**CIRUJANA DENTISTA**

P R E S E N T A:

PAOLA ITZEL ESCAMILLA CHAMAN

TUTORA: C.D Esp. TOLEDANO CUEVAS LUZ YASMIN

Uo.Bo.  
06-02-24  
[Firma]

MÉXICO, Cd. Mx

2023



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

## Dedicatorias

A la Universidad Nacional Autónoma de México por recibirme desde iniciación universitaria, brindarme conocimiento y la oportunidad de cumplir mis sueños cursando la carrera profesional.

A mis papás Susana Chaman y Francisco Escamilla, por todo su amor y comprensión en cada etapa de mi vida, por motivarme, creer en mí, escucharme y enseñarme a ser mejor cada día, no lo habría logrado sin su apoyo.

A mi tío Reynaldo, por ser un ejemplo en mi vida, dedicarme tiempo y darme sus mejores consejos.

A mi hermanito Axel quien me ha ayudado a estudiar y se desvela conmigo preguntándome, gracias por compartir tu vida conmigo.

A Eliel, por tu amor, comprensión y ayuda en el desarrollo de mi vida al ser mi motivación y mostrarme que debo confiar en mí.

A mi mamá Juanita y a mi abuelito José, por enseñarme a perseverar en los momentos más difíciles, siempre los llevo en el corazón y no olvidaré los momentos que vivimos juntos.

A mis amigos que han compartido conmigo momentos inolvidables, Adri, Leslie, Andrés, Dany y Nat.

Por darme su confianza, escucharme y animarme, por enseñarme a ser fuerte, por aprender juntos y compartir experiencias, por las risas y los momentos tristes.

A mi tutora la Dra. Luz Yasmín Toledano, le expreso mi gratitud por su guía y conocimiento durante la elaboración de la tesina.

# ÍNDICE

<b>Introducción .....</b>	<b>iv</b>
<b>Objetivo .....</b>	<b>v</b>
<b>Justificación .....</b>	<b>v</b>
<b>CAPÍTULO 1</b>	
<b>TEJIDOS PERIODONTALES EN SALUD .....</b>	<b>01</b>
1.1 Periodonto .....	01
1.1.1 Encía .....	01
1.1.2 Ligamento periodontal .....	08
1.1.3 Cemento radicular.....	09
1.1.4 Hueso alveolar.....	10
<b>CAPÍTULO 2</b>	
<b>ANATOMÍA PULPAR Y RADICULAR .....</b>	<b>12</b>
2.1 Pulpa .....	12
2.2 Cámara pulpar.....	14
2.3 Conducto radicular... ..	16
2.3.1 Conductos accesorios y laterales... ..	17
2.3.2 Delta apical... ..	18
2.3.3 Conductos de furcación.....	19
2.4 Forámen apical... ..	19

<b>CAPÍTULO 3</b>	
<b>EFFECTOS ENDOPERIODONTALES.....</b>	<b>20</b>
3.1 Interacción de efectos del periodonto en la pulpa.....	20
3.2 Interacción de efectos de la pulpa en el periodonto.....	21
<b>CAPÍTULO 4</b>	
<b>CLASIFICACIONES DE LESIONES ENDOPERIODONTALES...22</b>	
4.1 Simon, Glick y Frank 1972.....	22
4.2 Guldener y Langeland 1982.....	23
4.3 Periodontitis asociada a lesiones endodóncicas. (AAP 1999).	23
4.4 Clasificación de lesiones endoperiodontales 2018.....	24
<b>CAPÍTULO 5</b>	
<b>ETIOLOGÍA Y PATOGENIA DE LESIONES</b>	
<b>ENDOPERIODONTALES BASADO EN LA CLASIFICACIÓN</b>	
<b>ACTUAL.....</b>	<b>25</b>
5.1 Factores etiológicos biológicos.....	25
5.2 Fracturas radiculares.....	26
5.3 Perforaciones radiculares.....	26
5.4 Reabsorción radicular externa.....	27
5.5 Patología pulpar.....	27
5.6 Patología periapical .....	28
5.7 Diagnóstico.....	29
5.8 Tratamiento.....	30
<b>Conclusión.....</b>	<b>33</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>34</b>

## **Introducción**

El diente, la pulpa y el periodonto se relacionan histológica y anatómicamente e influyen entre sí durante la salud, función y enfermedad. Existen factores etiológicos que causan efectos o lesiones en las estructuras dentales como: bacterias, virus, hongos, periodontitis, abscesos periodontales, pulpitis irreversible, necrosis pulpar, traumatismos o factores iatrogénicos.

Algunas de las lesiones son provocadas por vías de comunicación entre la pulpa y el periodonto, a través de los años se han propuesto clasificaciones con el fin de presentar un diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las lesiones endoperiodontales.

En 1972 se realizó la clasificación propuesta por Simon, Glick y Frank en la que clasificó a las lesiones de acuerdo con su etiología. En 2018 se actualizó la clasificación de acuerdo con signos y síntomas que se presentan en lesiones agudas o crónicas.

A partir de esta clasificación se propone un diagnóstico en el que se puede identificar si el paciente tiene una lesión endoperiodontal con daño radicular o si tiene periodontitis o no, con el fin de proveer un tratamiento de acuerdo al grado en el que se encuentre el diente.

## **Objetivo**

Documentar la interacción que existe entre la pulpa y el periodonto para el desarrollo de lesiones endoperiodontales.

## **Justificación**

La importancia de documentar la actualización propuesta en el 2018 sobre la clasificación de lesiones endoperiodontales de acuerdo con signos y síntomas en español, es proporcionar información necesaria para el diagnóstico, pronóstico y tratamiento de lesiones endoperiodontales de acuerdo con el reconocimiento de signos y síntomas, en salud y enfermedad.

# **CAPÍTULO 1**

## **TEJIDOS PERIODONTALES EN SALUD**

### **1.1 Periodonto**

El periodonto tiene la función de proveer la fijación del diente dentro del alvéolo, es responsable de mantener íntegros los tejidos, al separar el medio interno del externo, así como masticación y fonación <sup>(1,2)</sup>.

Se compone de 2 tejidos blandos: la encía y el ligamento periodontal, y por 2 tejidos duros: cemento radicular y hueso alveolar <sup>(1,2)</sup>.

#### **1.1.1 Encía**

La encía es la mucosa masticatoria que cubre el hueso alveolar, rodea a los dientes hasta la línea mucogingival <sup>(2)</sup>.

#### **Clasificación anatómica de la encía. (Fig. 1)**

Se clasificó la encía de acuerdo a su localización en tres zonas:

Encía interdental.

Se encuentra debajo del punto de contacto dental y puede tener forma triangular, dependiendo del contacto de los dientes. La zona que conecta la papila vestibular y lingual en los molares, es llamada col o collado <sup>(2)</sup>.

Encía queratinizada.

Encía marginal.

- Rodea a los dientes sin adherirse completamente a ellos.
- Se ubica del margen gingival a encía insertada.
- Encía queratinizada.
- Color rosa coral.
- Consistencia firme.
- Clínicamente, se observa una hendidura al unirse a la encía insertada <sup>(1,2)</sup>.

Encía Insertada.

Se encuentra completamente insertada al periostio, en la superficie de la encía puede observarse puntillado que corresponde a interdigitaciones del epitelio con el tejido conectivo <sup>(1,2)</sup>.

Se ubica desde la encía marginal o libre hasta la línea mucogingival, que marca la diferencia entre la mucosa masticatoria y la mucosa alveolar <sup>(1)</sup>.

Figura 1 Localización de encía interdental, encía marginal y encía insertada.



Tomado de Periodontología e implantología (P.6), por Vargas Casillas, A. P., Higinio Arzate. (2021). Editorial Médica Panamericana.

### **Clasificación histológica de la encía. (Fig.2)**

Histológicamente la encía se divide en epitelio oral externo, epitelio del surco, epitelio de unión y tejido conectivo <sup>(1,3)</sup>.

- **Epitelio oral externo**

Se ubica cubriendo el periostio y se extiende desde la encía marginal hasta la línea mucogingival.

Se encuentra en contacto con la cavidad oral, es un epitelio escamoso estratificado queratinizado. Se divide en 4 capas: basal, espinosa, granular y córnea <sup>(1,3)</sup>.

- **Capa basal:**

Es la capa germinativa debido a que tiene células progenitoras del epitelio, se encuentran células troncales que al encontrarse en mitosis constante, originan células progenitoras de queratinocitos. Son células cúbicas que se encuentran en contacto con la membrana basal y es la razón del constante cambio de epitelio, contienen hemidesmosomas que proporcionan unión del epitelio a la membrana basal <sup>(1,3)</sup>.

A través de un microscopio electrónico de transmisión (MET) se puede observar la lámina basal, formada por una lámina lúcida, compuesta por glucoproteínas y una lámina densa, compuesta por colágena tipo IV. Dentro de la lámina densa se encuentran ancladas fibras de colágena tipo VII las cuales proporcionan a la membrana flexibilidad <sup>(1,3)</sup>.

La nutrición de la membrana basal es a través de la matriz extracelular (MEC), los capilares sanguíneos encontrados en el tejido conectivo proporcionan nutrición a la membrana basal <sup>(1)</sup>.

La capa basal está compuesta por colágena y productos no colágenos entre los que se encuentran proteoglicanos como decorina, biglicano versicano y sindecano y glucoproteínas como fibronectina, laminina y tenascina <sup>(1)</sup>.

- **Capa espinosa:**

Es una capa compuesta por 10 o 20 capas de células poliédricas de queratinocitos, la capacidad de unión entre la capa espinosa y la capa basal, es debido a desmosomas encontrados entre las células. Los desmosomas están formados por dos hemidesmosomas y material granular. Al encontrarse dispersas, se conectan a través de tonofibrillas que al observarse en el microscopio óptico dan apariencia de espinas <sup>(1,3)</sup>.

- **Capa granular:**

En esta capa se encuentran células granulares con núcleo aplanado de queratinocitos encargados de producir queratina <sup>(1)</sup>.

- **Capa queratinizada o estrato córneo:**

Es una capa los queratinocitos comienzan a descamarse en la superficie. Existen variantes de epitelio, en donde el núcleo de la célula se encuentra ausente y se llama epitelio ortoqueratinizado, donde el núcleo es distinguible, se llama paraqueratinizado <sup>(1)</sup>.

Otros componentes celulares y sus funciones:

- Melanocitos: son células con forma de estrella, también son conocidas como células claras, producen pigmentación y melanina que se observa en la encía de pacientes con tez morena, estas células se encuentran en la capa basal y espinosa del epitelio bucal.
- Células de Langherhans: son células claras, dendríticas que se encargan de presentar antígenos al sistema inmune.
- Células de Merkel: son células encargadas de la percepción del tacto en la encía.
- Células inflamatorias: los linfocitos son células originarias de la médula ósea, forman parte del 10% de las células presentadoras de antígenos (2,3).

- **Epitelio del surco**

Es un epitelio escamoso estratificado no queratinizado, se localiza desde el epitelio de unión hasta el margen gingival (1,2).

Posee 2 capas:

- Capa basal: se encuentran células troncales que se diferencian en queratinocitos, éstas migran hacia la capa más exterior del epitelio donde se desprenden (1).
- Capa espinosa: se encuentran desmosomas que unen células basales y espinosas, ayudan a la comunicación celular adyacente (1).

En esta zona se encuentra un espacio o surco gingival, el cual se encuentra en salud cuando tiene una profundidad de 0.5 a 3mm (1,2).

En enfermedad, las bacterias penetran, producen inflamación y provocan en el epitelio laceraciones, permitiendo la entrada de bacterias al tejido conectivo y la salida de sangre (1,2).

- **Epitelio de unión**

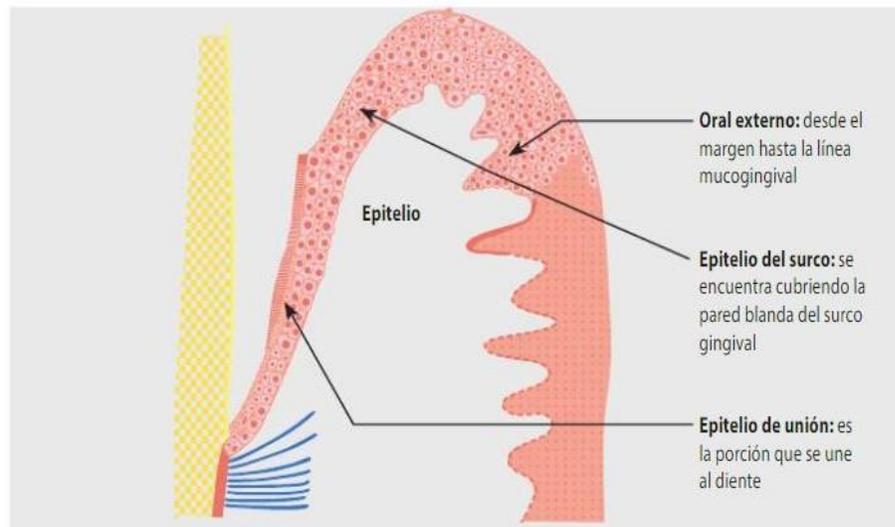
Es un epitelio escamoso no estratificado, no diferenciado, se localiza desde la parte apical del surco gingival a la parte coronal a nivel de la unión cemento esmalte (UCE) (1).

Este epitelio posee dos láminas basales que a través del microscopio electrónico de transmisión (MET) podemos observar que están conformadas por una lámina lúcida compuesta por filamentos de laminina y una lámina densa de colágena IV recubierta por heparán sulfato. Estos elementos forman la membrana basal (1).

Está en contacto y adherida al diente por la lámina basal interna, el epitelio de unión también se encuentra en contacto con el tejido conectivo por la lámina basal externa. Al tener células basales con mitosis constante, se renueva el epitelio cada 4 o 6 días <sup>(1,2)</sup>.

El epitelio de unión se adhiere al diente debido a una adherencia epitelial que consiste en desmosomas compuestos de dos hemidesmosomas, unen células epiteliales a la membrana basal por medio de integrinas. En un microscopio electrónico los desmosomas se observan como membranas y los hemidesmosomas como líneas oscuras. Otro componente de la adherencia epitelial son proteínas como laminina y colágena tipo VIII <sup>(1,2)</sup>.

Figura 2 Localización de Epitelio bucal, Epitelio del surco y Epitelio de un



Tomado de Periodontología e implantología (P.8), por Vargas Casillas, A. P., Higinio Arzate. (2021). Editorial Médica Panamericana.

- **Tejido conjuntivo gingival.**

Está compuesto por fibras de colágena, fibroblastos, vasos sanguíneos y linfáticos. También es conocido como lamina propia y se divide en dos capas; las cuales son:

- Capa papilar: que se encuentra adyacente al epitelio y tiene proyecciones papilares.
- Capa reticular: que se encuentra en contacto con el hueso alveolar; también tiene una parte celular y una extracelular, en esta última se encuentran fibras y sustancia fundamental. La sustancia fundamental se compone principalmente de glucoproteínas y proteoglicanos, se encuentra entre las células y fibras <sup>(2)</sup>.

Hay tres fibras principales que se encuentran en el tejido conectivo: colágenas, reticulares y elásticas.

Las fibras también se denominan fibras gingivales y se componen por colágena tipo I. Su función es mantener soporte, firmeza en la encía y proporcionar inserción en el cemento y hueso alveolar <sup>(2)</sup>.

Existen fibras principales y secundarias, que reciben su nombre por su localización <sup>(1)</sup>.

Las fibras principales son: (Fig. 3)

- Fibras Dentogingivales

Se insertan en el cemento radicular hacia el margen gingival.

- Fibras Circulares

Se encuentran rodeando el diente, por toda la encía marginal.

- Fibras Alveolingivales

Se encuentran insertadas en la cresta alveolar y se extienden hacia la encía libre e interdental.

- Fibras Dentoperiostales

Se encuentran insertadas desde el cemento radicular y se curvan apicalmente sobre la cresta alveolar y se insertan en el periostio bucal o lingual.

- Fibras Transeptales

Se encuentran insertadas desde el epitelio de unión, cruzan por la cresta alveolar y se insertan en el diente adyacente <sup>(1)</sup>

### Fibras secundarias. (Fig 4)

- Transgingivales

Se insertan desde el cemento cervical al diente y junto con las fibras circulares se extienden por toda la encía marginal libre <sup>(1)</sup>.

- Interpapilares

Son fibras que se encuentran en la encía interdental proporcionan firmeza a la encía <sup>(1)</sup>.

- Semicirculares

Junto con las fibras circulares y transgingivales le dan un mejor soporte a la encía marginal libre, se insertan en el cemento de la superficie mesial del diente y se insertan en la superficie distal <sup>(1)</sup>.

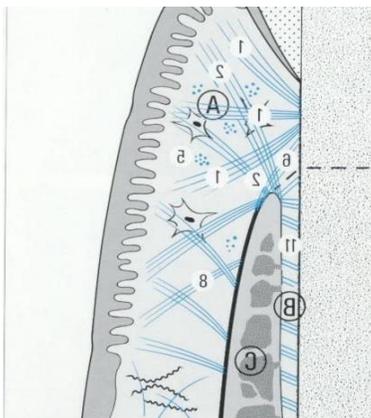
- Intergingivales

Son fibras que van de mesial y distal de cada diente por vestibular y lingual, dan soporte a la encía marginal libre y dan el contorno a la encía adherida <sup>(1)</sup>.

### Características en salud.

- Color: la encía marginal e insertada suelen tener un color rosa pálido o rosa coral. Esto es debido a los vasos sanguíneos, grado de queratinización y a la pigmentación o melanina que se encuentra en la encía y mucosa bucal de cada paciente <sup>(2)</sup>.
- Forma: Es determinada por la posición, dientes adyacentes y unión del esmalte al hueso alveolar. Se observa clínicamente en forma de pirámide <sup>(1,2)</sup>.
- Consistencia: Tiene una consistencia firme debido a las fibras de colágena.
- Textura: Se observa un puntilleo que se extiende desde la base de la papila, hasta la línea mucogingival <sup>(1)</sup>.

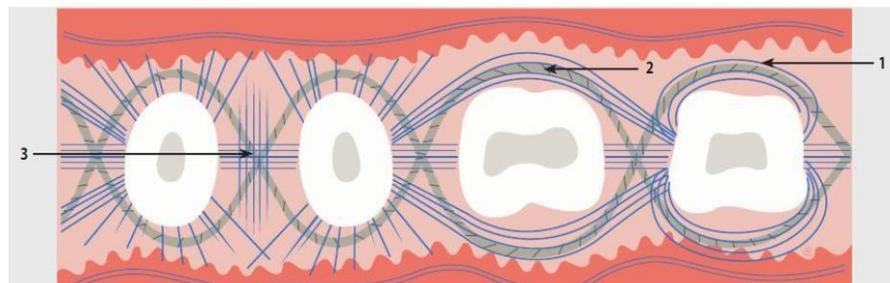
**Figura 3** Fibras gingivales principales



Tomado de Color Atlas of Periodontology (P.6), por K.H Y E.M Rateitschak., Herbert G. Wolf., y Thomas M. Hassell (1985). Editorial Thieme

**Figura 4** Fibras gingivales secundarias.

1Semicirculares 2Transgingivales



Tomado de Periodontología e implantología (P.13), por Vargas Casillas, A. P., Higinio Arzate. (2021). Editorial Médica Panamericana.

### 1.1.2 Ligamento periodontal (Fig.5)

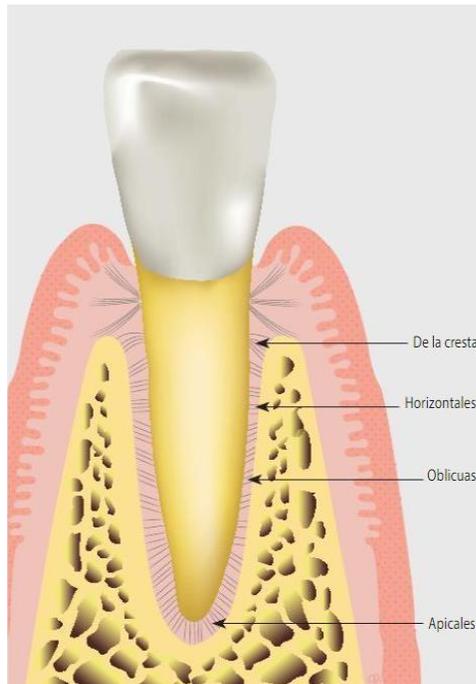
Es el tejido conjuntivo vascularizado, se encuentra alrededor de las raíces dentales, uniendo el cemento del diente al hueso alveolar. Tiene funciones físicas, recibe el impacto de la masticación, sensoriales, al tener nervios que se ramifican hasta la pulpa, formativas y nutritivas debido a la vascularización desde las arterias dentarias que entran por el ligamento periodontal <sup>(1,3)</sup>.

La terminación de las fibras del ligamento alveolar se calcifica al insertarse en el cemento y hueso alveolar, a estas terminaciones se les conoce como fibras de Sharpey <sup>(2)</sup>.

El diente está unido al hueso por fibras del ligamento periodontal, que reciben su nombre por su localización en:

- Fibras crestalveolares
- Fibras horizontales
- Fibras oblicuas
- Fibras apicales <sup>(1,3)</sup>.

**Figura 5** Fibras del ligamento periodontal



Tomado de Periodontología e implantología (P.16), por Vargas Casillas, A. P., Higinio Arzate. (2021). Editorial Médica Panamericana.

### 1.1.3 Cemento radicular

Es tejido mineralizado especializado, compuesto en su mayor parte por hidroxiapatita que cubre las raíces dentales. Tiene diferentes funciones; dar sostén a las fibras principales del ligamento periodontal, proteger a la dentina y reparar superficies radiculares <sup>(3)</sup>.

Existen diferentes tipos de células que se encuentran en el cemento:

- Cementoblastos: se encuentran alrededor del cemento, estas células tienen fibras de colágeno y minerales que forman el cemento <sup>(3)</sup>.
- Cementocitos: se extienden hacia el cemento pero quedan atrapadas en lagunas, su función está en dar nutrición al cemento por medio del periodonto, ya que estas células se comunican a través de las lagunas <sup>(3)</sup>.

Hay 4 tipos de cemento:

- Cemento acelular afibrilar: se encuentra principalmente en la porción cervical del diente sobre el esmalte y la dentina
- Cemento acelular con fibras extrínsecas: se encuentra en la parte cervical y media de la raíz, cubriendo la dentina radicular, es donde se encuentran incrustadas las fibras de Sharpey <sup>(1,3)</sup>.
- Cemento celular mixto estratificado: es una combinación de cemento acelular con fibras extrínsecas y cemento celular con fibras intrínsecas, se encuentra en la parte apical de las raíces.
- Cemento celular con fibras intrínsecas: van desde la parte media de la raíz hasta el ápice <sup>(1,3)</sup>.

### 1.1.4 Hueso alveolar

La función del hueso es proporcionar firmeza y soporte a los tejidos. Se encuentra en constante remodelación, debido a la resorción y formación del hueso <sup>(2)</sup>.

Tiene componentes celulares y acelulares <sup>(2)</sup>.

Celulares	Acelulares
<p><b>Osteoblastos</b> Son células diferenciadas de células preosteoblasticas, debido a las fuerzas de la masticación, estas células se adaptan y secretan la matriz orgánica del hueso, está compuesta por fibras de colágeno y sustancia fundamental <sup>(1,2)</sup>.</p>	<p><b>Matriz Orgánica</b> Está compuesta en 95% de fibras de colágena, factores de crecimiento y proteínas como osteopontina, sialoproteína ósea, son moléculas secretadas por osteoblastos <sup>(1,2)</sup>.</p>
<p><b>Osteocitos</b> Son osteoblastos atrapados en lagunas, que posteriormente se convierten en osteocitos. Su función es proporcionar minerales al hueso <sup>(1,2)</sup>.</p>	<p><b>Matriz inorgánica</b> Son minerales que forman dos tercios del componente óseo. Se encuentra el calcio, fosfato, y cristales de hidroxiapatita <sup>(1,2)</sup>.</p>
<p><b>Osteoclastos</b> Son células grandes multinucleadas; cuando estas células se encuentran activas, crean lagunas de Howship, su función es la resorción ósea, esto es debido a un ambiente ácido que disuelve el tejido mineral <sup>(1,2)</sup>.</p>	

## Hueso alveolar propiamente dicho

Se encuentra a 2 mm de la unión cemento esmalte <sup>(1)</sup>.

Forma las paredes que se encuentran alrededor de los alveolos, está formado por:

- Hueso alveolar o hueso fasciculado: es una capa que cubre a la raíz dental, formado por fibras extrínsecas y capas de fibras de Sharpey del ligamento periodontal que se incrustan dentro del hueso alveolar, a este tipo de hueso también se le llama lámina cribosa, tiene pequeñas perforaciones por donde pasan vasos sanguíneos, nervios y vasos linfáticos <sup>(4)</sup>.
- Hueso compacto o lámina dura: su función es dar soporte al diente dentro del alveolo. Está compuesto por osteonas o sistemas de Havers, son estructuras formadas por laminillas, donde pasan nervios y vasos sanguíneos que se conectan con otros a través de canalículos de Volkman <sup>(4)</sup>.
- Hueso esponjoso: se encuentra alrededor de los alveolos, es debido al gran número de trabéculas óseas, este espacio lo ocupa la médula ósea <sup>(1,3)</sup>.

Anatomía de hueso alveolar.

Existen porciones de hueso ausentes en la zona vestibular de los maxilares llamados defectos óseos.

- Dehiscencia

Es donde hay una pérdida de hueso desde la porción coronal de la raíz dental.

- Fenestración

Es donde hay una pérdida de hueso pero se conserva la porción coronal y se forma una ventana ósea <sup>(2)</sup>.

## **CAPÍTULO 2**

### **ANATOMÍA PULPAR Y RADICULAR**

#### **2.1 Pulpa (Fig.6)**

Es un tejido conectivo laxo con fibras de colágeno tipo I y III, formado por células, líquido intersticial y sustancia fundamental, contiene sulfatos como condroitina, hialuronatos y proteoglicanos. Este tejido se encuentra en el centro del diente y se extiende a través de las raíces dentales, en la parte final de la raíz dental se encuentra el foramen apical. En el foramen apical se encuentran: nervios y vasos sanguíneos por todo el tejido hasta llegar a la pulpa coronal <sup>(4,5)</sup>.

Se encuentra en contacto con la dentina, por lo que también se le conoce como complejo dentino pulpar.

Debido a sus estructuras se encuentra ubicada en 4 zonas <sup>(4,5)</sup>.

- Zona odontoblástica:

En la parte superior donde se encuentra la parte más coronal del diente, se encuentran células llamadas odontoblastos, son encargadas de producir dentina en caso de pérdida de esmalte y dentina; también protegen a la pulpa ante estímulos provocados del exterior. Dependiendo de la zona en donde se localicen estas células adquieren formas diferentes <sup>(4,6)</sup>.

En la parte coronal de la pulpa, los odontoblastos tienen forma cilíndrica alargada, en la parte medial se encuentran en forma de cubo y en la parte más cercana a la pulpa radicular se observan células planas <sup>(6)</sup>.

- Zona de Weil o subodontoblástica:

Justo debajo de esta zona, hay una línea pequeña llamada zona de Weil o zona subodontoblástica, es una zona donde no se encuentran células, pero los capilares sanguíneos y fibras nerviosas se encuentran alrededor, mide aproximadamente 40 micrómetros de grosor, por lo cual es menos perceptible <sup>(6)</sup>.

- Zona rica en células:

Se localiza más abundante en la pulpa coronal, donde se hallan fibroblastos, macrófagos y células mesenquimatosas.

- Zona del centro: hay células en el tejido conectivo laxo, vasos sanguíneos y nervios <sup>(6)</sup>.

## Componentes celulares y acelulares de la pulpa.

Celulares	Acelulares
<p><b>Odontoblastos</b> Las principales células que se encuentran en contacto con la pulpa son los odontoblastos, son encargados de formar dentina en la parte coronal que se encuentra en contacto con la pulpa <sup>(6)</sup>.</p>	<p><b>Fibroblastos</b> Estas células se encargan de la producción de colágeno tipo I y III por lo que cambian constantemente el colágeno de la pulpa <sup>(6)</sup>.</p> <p><b>Sustancia fundamental</b> Esta sustancia también llamada extracelular se encuentra en forma gelatinosa.</p> <p>Se compone de fibras de colágeno y glucoproteínas como los proteoglicanos que mantienen a las células dentro del tejido <sup>(6)</sup>.</p>

## Funciones de la pulpa

La pulpa tiene funciones debido a los componentes celulares y acelulares que la forman.

- Inducción, ya que los odontoblastos forman dentina irritativa.
- Nutrición a la dentina ya que se encuentra en contacto una con la otra y la pulpa se encarga de producir sustancia fundamental.

- Defensa, ya que podemos encontrar células como macrófagos dentro del complejo dentino pulpar.
- Sensitiva, los odontoblastos que se encuentran en contacto con la pulpa están compuestos por una porción celular y otra porción que se encuentra en los conductos pulpares, en esta porción circundan fibras amielínicas de la pulpa, que son de sensibilidad <sup>(7)</sup>.

Los odontoblastos tienen una capa que los cubre, poseen la capacidad de detectar cambios mecánicos y químicos del medio externo, lo detectan como señales eléctricas y es la razón por la cual se traslada la señal de dolor al sistema nervioso <sup>(7)</sup>.

## **2.2 Cámara pulpar (Fig.6)**

Dentro del diente, en el centro se encuentra una cavidad en forma de corona del diente, la cual aloja y delimita la pulpa.

Esta cavidad está compuesta por tres partes; una coronal, paredes de la cámara y piso de la cámara <sup>(6,8)</sup>.

En la parte coronal se encuentra el techo de la cámara, en donde se encuentran los cuernos pulpares, que es donde se encuentra la pulpa más cercana a la corona. Esta pulpa normalmente está más expuesta a cambios que ocurren desde el exterior, como caries y traumatismos; La pulpa adquiere la forma de la cavidad dependiendo de la dentina irritativa que se forme sobre la cámara pulpar ante estímulos provocados <sup>(6,8)</sup>.

Las paredes de la cámara se asemejan a su forma de la corona, en su parte, mesial, distal, vestibular o lingual; terminando en la UCE.

Finalmente encontramos al piso, que se encuentra a nivel de la UCE, se observa de un color más oscuro <sup>(8)</sup>.

En la terminación de las paredes y el piso se encuentran orificios de conductos radiculares, dependiendo de la anatomía maxilar o mandibular de cada diente se distribuyen <sup>(8)</sup>.

Krasner y Rankow en el año 2004, realizaron una investigación a partir de 500 dientes permanentes, en ellos pudieron observar la cámara pulpar en la cual pusieron parámetros para identificar la ubicación de la cámara y los conductos radiculares <sup>(9)</sup>.

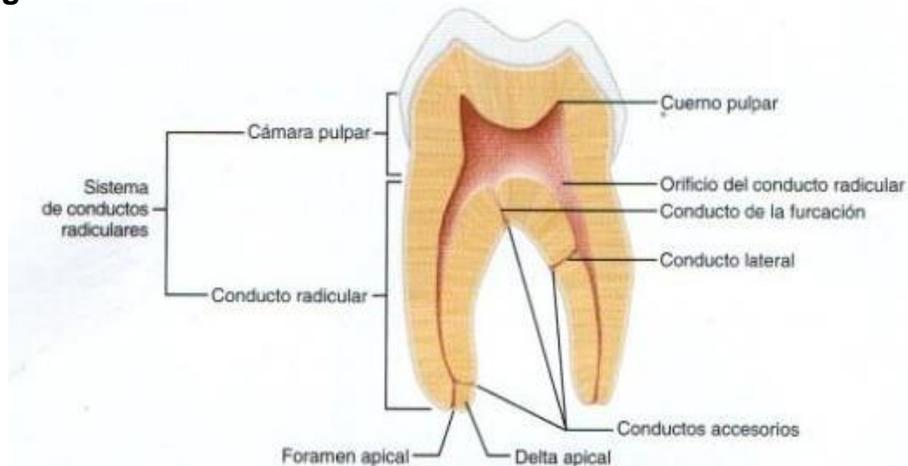
Los parámetros propuestos son:

1. Todas las cámaras se encuentran en el centro del diente.
2. Todas las paredes de la cámara pulpar se encuentran compartiendo el mismo eje central.
3. Todas las paredes de la superficie externa siguen la anatomía de la corona <sup>(9)</sup>.

En todos los dientes también se observaron características similares en la cámara pulpar; las propusieron como leyes:

1. Simetría, propone que los canales radiculares se encuentran en una línea imaginaria dibujada entre mesial y distal. Excepto en molares superiores <sup>(9)</sup>.
2. Propone que en las paredes mesial y distal del diente, se encuentran paralelas al punto central del diente; entre las paredes se forma una línea perpendicular y ahí se encuentran los conductos. distal. Excepto en molares superiores <sup>(9)</sup>.
3. El color de las cámaras pulpares es un poco más oscuro al resto de la cámara <sup>(9)</sup>.
4. Al lado de las paredes y el piso de la cámara pulpar, se encuentran los agujeros de los conductos.
5. En el ángulo piso y pared de la cámara pulpar, se encuentran los agujeros del conducto.
6. En la unión UCE es probable encontrar conductos radiculares

**Figura 6** Elementos del sistema de conductos radiculares



Tomado de Cohen Vías de la pulpa. (P.194) Berman, L.H y Hargreaves, K.N. (2022). Editorial Elsevier.

### 2.3 Conducto radicular (Fig.7)

En la línea cervical a nivel de los orificios; se encuentra un agujero pequeño y alargado, también es considerado como tercio cervical, por donde se extiende la pulpa a través de las raíces dentales, llegando al foramen fisiológico.

Estos son llamados conductos y dependiendo del número de raíces va a encontrarse la pulpa radicular <sup>(8)</sup>.

En tercio medio es común encontrar istmos, comunicaciones entre dos dientes en forma de cintas. Los Drs. Hsu y Kim clasificaron a los istmos, dependiendo del tipo de diente <sup>(10)</sup>.

- Tipo 1 es donde dos canales están comunicados pero no se puede observar.
- Tipo 2 es una línea fina de comunicación entre un canal y otro.
- Tipo 3 se va a conectar con tres canales pero va a seguir siendo como una línea muy delgada.
- Tipo 4 Es donde los canales van a alcanzar la conexión entre ellos. El tercio medio de la raíz también puede dividirse en más conductos <sup>(8,10)</sup>.

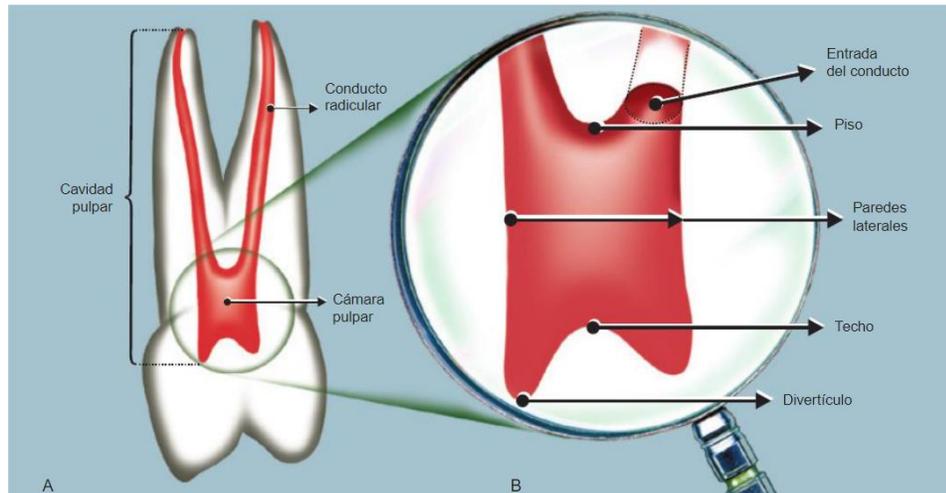
Tercio apical

Se encuentran principalmente 3 estructuras.

CA o constricción apical, lugar donde se encuentra el diámetro más pequeño.

UCD unión cementodentinaria, es donde el cemento se encuentra con la dentina y el tejido pulpar termina. Se encuentra a 1mm del foramen apical <sup>(6,8)</sup>

**Figura 7** Elementos del conducto radicular.



Tomado de Endodoncia: técnica y fundamentos. (P.94) Soares, I.J., Goldberg, F., y Soares, I.J. (2012). Editorial Médica Panamericana. Conductos accesorios y laterales

### 2.3.1 Conductos accesorios y laterales

Los conductos accesorios y laterales se pueden encontrar en el tercio cervical en un 15%, en el tercio medio 11% de los casos y en el tercio apical un 75% <sup>(6)</sup>.

Los conductos accesorios se encuentran en distintas formas y tamaños; surgen a partir del conducto principal y se desarrollan hasta la parte externa de la raíz, comunicándose con el periodonto <sup>(6,11)</sup>.

Los conductos laterales son conductos accesorios, pueden encontrarse en medio de la cámara pulpar o en el tercio medio de las raíces dentales, se extienden de manera horizontal a partir de los conductos principales hacia el periodonto <sup>(11)</sup>.

A través de estos conductos accesorios, cuando se producen reacciones inflamatorias dentro de la pulpa, comunican al periodonto productos de necrosis pulpar, ocasionando inflamación del periodonto y provocando la liberación de osteoclastos encargados de la resorción del hueso alveolar, las cuales se convierten en lesiones. Por igual; la inflamación que es producida en el periodonto también puede provocar lesiones dentro de la pulpa <sup>(6,11)</sup>.

Los conductos accesorios y laterales poseen una gran cantidad de microorganismos, es importante reconocer en donde se encuentran la mayor cantidad de estos conductos <sup>(11)</sup>.

Se ha descubierto que en los primeros molares mandibulares los conductos accesorios se encuentran distribuidos de manera diferente.

Los conductos de furcación se encuentran en un 13% <sup>(6)</sup>.

A partir de un estudio de tomografía computarizada, realizado en 2019; se tomaron a prueba 500 dientes maxilares y mandibulares.

El objetivo de la investigación era conocer el porcentaje de conductos deltas apicales; canales laterales y canales accesorios, de acuerdo a la clasificación de la Asociación Americana de Endodoncistas <sup>(12)</sup>.

#### 1. Canales laterales:

Al tomar distintos grupos de dientes se descubrió que hay mayor número de canales laterales en los primeros premolares mandibulares, en un 85%.

En molares mandibulares un 64%, en caninos un 59% y en premolares superiores 52% <sup>(12)</sup>.

## 2. Canales accesorios:

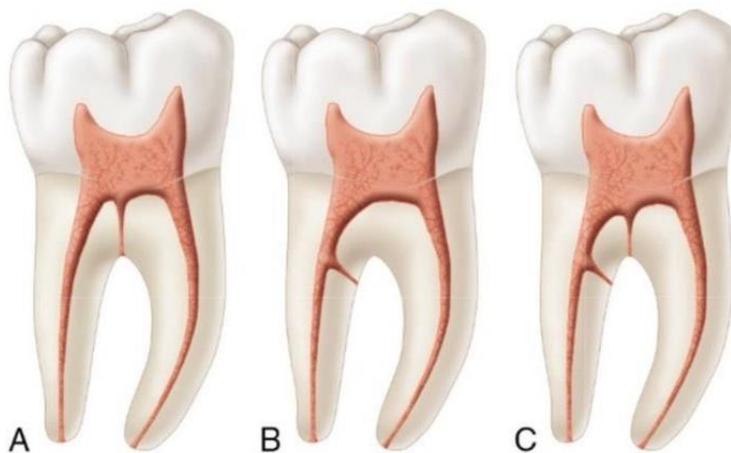
Se mostró una mayor incidencia de canales accesorios en los 86%, distribuidos principalmente en premolares superiores, un 71% en incisivos laterales mandibulares, 69% en primeros premolares mandibulares, 65% en caninos mandibulares y 56% en caninos superiores <sup>(12)</sup>.

## 3. Conductos deltas apicales:

Al observar el grupo de dientes solo canales distales de primeros y segundos molares superiores mostraron más incidencia <sup>(12)</sup>. (Fig. 8)

### Figura 8

A. Canal de furcación. B. Canal lateral. C. Canal lateral y de furcación.



Tomado de Cohen Vías de la pulpa. (P.194) Berman, L.H y Hargreaves, K.N. (2022). Editorial Elsevier.

### 2.3.2 Delta apical

Este tipo de conductos son difíciles de observar en las radiografías, por lo cual se utilizan métodos y técnicas para poder localizarlos dentro del conducto radicular. Entre ellos se encuentran técnicas para teñir los tejidos, o aclararlos <sup>(13)</sup>.

Los conductos deltas apicales, son conductos accesorios múltiples que se encuentran cerca del ápice radicular y se ramifican hacia el ápice <sup>(6)</sup>.

### **2.3.3 Conductos de furcación (Fig.8)**

Son aquellos que se encuentran en la división de los conductos principales, estos son llamados conductos de furcación <sup>(6)</sup>.

Este tipo de conductos son una vía de comunicación entre la cámara pulpar y ligamento periodontal, especialmente son encontrados en premolares y molares, ya que tienen más de una raíz <sup>(6,8)</sup>.

El 13% de molares inferiores, presentaban canales de furca que van desde el piso de la cámara pulpar, hasta el ligamento periodontal

El 36% de los primeros molares superiores, presentan conductos de furcación desde el piso de la cámara pulpar hasta el ligamento periodontal. <sup>(8)</sup>.

### **2.4 Foramen apical**

Antes del foramen apical se encuentra un agujero más pequeño o constricción apical, el cual se ensancha hasta llegar al foramen apical que es un agujero del conducto radicular principal mide aproximadamente de 0,2 y 3,8 mm desde el ápice anatómico que es la punta de la raíz. Después del foramen apical se encuentra la unión cementodentinaria en la que termina el tejido pulpar y comienzan los tejidos periodontales <sup>(8)</sup>.

El foramen apical es el agujero más amplio, comunica principalmente la pulpa con el periodonto, a las bacterias y tejido necrótico le resulta más simple salir, provocando inflamación en el periodonto y reabsorción del hueso alveolar <sup>(8,14)</sup>.

Así como la pulpa tiene bacterias; el periodonto puede llegar a tener bolsas periodontales, en donde los conductos accesorios y laterales se exponen a bacterias que se encuentren entre el epitelio y la bolsa <sup>(14)</sup>.

Cuando se realiza la terapia pulpar, el objetivo principal es eliminar las bacterias que se encuentran en el conducto radicular; impedir la salida y entrada de productos bacterianos hacia ambos tejidos <sup>(14)</sup>.

## CAPÍTULO 3

### EFFECTOS ENDOPERIODONTALES

#### 3.1 Interacción o efecto del periodonto en la pulpa

El periodonto y la pulpa están relacionados a través de vías de comunicación, túbulos dentinarios, conductos laterales, conductos accesorios y foramen apical.

El periodonto se encuentra en equilibrio con la microbiota y las estructuras adyacentes a ella. Cuando un cambio es provocado en la cantidad y composición de bacterias en la flora bucal, provoca un desequilibrio o disbiosis (1,15).

En el que las bacterias proliferan y colonizan el periodonto, conociéndose como biopelícula dental (1).

Existen factores naturales o locales por los cuales la biopelícula se adhiere al diente, provocando inflamación y permitiendo la entrada de bacterias al surco gingival. Al tener constante inflamación localizada, puede provocar una acumulación de exudado purulento en bolsas periodontales en pacientes con periodontitis (1).

En relación a la microbiota encontrada en lesiones endoperiodontales, se han hallado microorganismos de complejo rojo: *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia*, *Treponema denticola* y complejo naranja: *Fusobacterium nucleatum*, *Prevotella intermedia*.

Actualmente hay estudios donde se han encontrado bacterias no comunes como: *Filifactor alocis* y *Atopobium rimae*, en abscesos periodontales (15).

La inflamación produce cambios estructurales en el periodonto, y produce alteraciones patológicas en la pulpa como fibrosis, resorción de colágeno, aumento de la calcificación y progresivamente inflamación y necrosis pulpar (15).

### 3.2 Interacción de efectos de la pulpa en el periodonto

Existen cambios patológicos en la pulpa, desarrollados por caries, traumatismos, colocación de restauraciones invasivas y eliminación de cálculo subgingival, dejando expuesta la dentina y pulpa. Las colonias de bacterias, encontradas en el exterior o en biopelícula subgingival, se comunican y entran a la pulpa a través de túbulos dentinarios, provocando inflamación pulpar (6, 16).

Al eliminar la etiología de la inflamación, el proceso inflamatorio tiene la capacidad de ser reversible. Si hay una gran cantidad de bacterias y el huésped no posee moléculas de defensa suficientes se desencadena la inflamación aguda en la pulpa (14).

Si no es eliminada la etiología de la inflamación, la pulpa expuesta tiene un proceso inflamatorio en el que se infecta por el contacto con bacterias, liberando subproductos y toxinas a la cámara pulpar (pulpa necrosada) (6, 16). Extendiéndose a los conductos radiculares, comunicándose a través de túbulos dentinarios, conductos laterales, conductos accesorios y foramen apical al periodonto (6, 16).

Las lesiones endodónticas con interacción en el periodonto, afectan al ligamento periodontal, hueso alveolar y pulpa, al no ser eliminada la etiología de la inflamación se puede producir un absceso periapical o una acumulación de exudado purulento con un trayecto fistuloso que puede ir desde el foramen apical hasta drenar por el ligamento periodontal y surco gingival. Provoca pérdida de la inserción del ligamento periodontal, cambia la mineralización y estructura del hueso alveolar y provoca reabsorción o pérdida de hueso (12,14, 17).

## **CAPÍTULO 4**

### **LESIONES ENDOPERIODONTALES**

#### **4.1 Simon, Glick y Frank 1972**

Los autores publicaron en 1972 una clasificación de lesiones endoperiodontales de acuerdo a su etiología, diagnóstico y tratamiento. Son divididas en 5 lesiones <sup>(18)</sup>.

##### **1. Lesiones endodónticas primarias**

-Etiología: pulpar.

-Diagnóstico: radiografía, prueba de vitalidad pulpar negativa debido a necrosis pulpar.

-Clínicamente: fístula a través del periodonto hasta surco gingival, fístula desde el ápice hasta la furca e Inflamación en encía adherida.

-Tratamiento: pulpar <sup>(18)</sup>.

##### **2. Lesión endodóntica primaria con afectación periodontal secundaria.**

-Etiología: pulpar.

-Diagnóstico: prueba de vitalidad pulpar.

-Clínicamente: biopelícula dental, cálculo dental

-Tratamiento: pulpar y periodontal <sup>(18)</sup>.

##### **3. Lesiones periodontales primarias.**

-Etiología: periodontal

-Diagnóstico: radiografía, Sondeo y comprobación de bolsas periodontales, Pruebas de vitalidad pulpar positivas.

-Clínicamente: bolsa periodontal mesial o distal, puede haber fistula en el periapice <sup>(18)</sup>.

-Tratamiento: periodontal.

##### **4. Lesión periodontal primaria con afectación endodóntica secundaria.**

-Etiología: periodontal.

-Diagnóstico: prueba de vitalidad pulpar negativa debido a necrosis pulpar.

Tratamiento: pulpar y periodontal <sup>(18)</sup>.

##### **5. Lesiones combinadas verdaderas**

-Etiología: pulpar y periodontal

-Diagnóstico: pulpa sin vitalidad con defecto infraóseo poco distinguible en la radiografía.

-Tratamiento: pulpar y periodontal, pronóstico reservado <sup>(18)</sup>.

## 4.2 Guldener y Langeland 1982

En 2017 se realizó una recopilación de clasificación de lesiones endoperiodontales de acuerdo con Guldener y Langeland en 1982. Decidieron dividirla en 3, de acuerdo con su patología <sup>(19)</sup>.

Lesión endoperiodontal endodóntica	Lesión periodontal endodóntica	Lesión combinada
Etiología: pulpar. Se presenta necrosis pulpar, fístula hacia ligamento periodontal, pérdida de inserción periodontal solo en la zona <sup>(19)</sup> .	Etiología: periodontal. Bolsa periodontal que comunica a través de conductos accesorios bacterias, provocando inflamación pulpar o pulpitis <sup>(19)</sup> .	Etiología: pulpar y periodontal. Necrosis pulpar y lesión periapical participación de bacterias pulpares y periodontales <sup>(19)</sup> .

## 4.3 Periodontitis asociada a lesiones endodóncicas. (AAP 1999).

En 1999 se realizó la clasificación de enfermedades y afecciones periodontales en la cual se incluyó a las lesiones endoperiodontales por primera vez en el apartado número VII.

El cual, las clasifica como lesiones combinadas periodoncia- endodoncia <sup>(20)</sup>.



## **CAPÍTULO 5**

### **ETIOLOGÍA Y PATOGENIA DE LESIONES ENDOPERIODONTALES BASADO EN LA CLASIFICACIÓN ACTUAL.**

De acuerdo con la clasificación actual, se encuentran factores etiológicos biológicos como virus, hongos y bacterias. Puede ocurrir en pacientes que tienen enfermedad periodontal o no.

También se encuentran factores iatrogénicos en donde la raíz sufre daños y es necesaria la atención rápida debido al dolor causado <sup>(21)</sup>.

#### **5.1 Factores etiológicos biológicos**

- Bacterias periodontales: en la periodontitis al tener una gran cantidad de biopelícula dental se desarrollan bacterias anaerobias gram negativas. Las que se encuentran principalmente son *Aggregatibacter actinomycetemcomitans serotipo a*, *P.gingivalis* y *P. intermedia* <sup>(1)</sup>.
- Bacterias pulpares: Cuando la pulpa se encuentra en contacto con la cavidad oral, las bacterias que entran a la cámara pulpar son: *Fusobacterium*, *T. forsythia*, *P. gingivalis* y *P. intermedia* <sup>(1, 22)</sup>.
- Virus: Las enfermedades periodontales y endodónticas pueden ser ocasionadas por: citomegalovirus, virus de Epstein Barr y virus de herpes simple (VHS), los cuales llegan a la cavidad oral, bolsas periodontales y pulpa <sup>(22)</sup>.
- Hongos: *candida albicans* <sup>(22)</sup>.

## 5.2 Fracturas radiculares.

Son traumatismos o rupturas en el diente que se presentan con mayor incidencia en dientes anteriores. La gravedad de la lesión depende del impacto, fuerza, ubicación y reacción del huésped ante la lesión <sup>(6, 23)</sup>.

En este apartado se encuentran las fracturas que afectan directamente al periodonto y pulpa, son una causa etiológica de lesiones endoperiodontales con daño radicular <sup>(6, 23)</sup>.

- Fracturas corona-raíz: es una ruptura compuesta, afecta esmalte, dentina, cemento y pulpa, radiográficamente se observa la ruptura a nivel de la cresta alveolar. Su signo clínico es la inflamación durante las primeras 24hrs y posteriormente si no se da tratamiento periodontal, el contacto con las bacterias del periodonto provoca una necrosis pulpar <sup>(6, 23)</sup>.
- Fractura radicular horizontal: ruptura en la raíz a nivel de tercio medio o tercio apical, afecta cemento, dentina, pulpa y periodonto. Se identifica con el movimiento de la corona y radiografías periapicales. La pulpa se necrosa desde el ápice hasta llegar a la porción cervical del diente <sup>(6, 23)</sup>.
- Fracturas verticales: es una ruptura que se extiende a lo largo de la raíz dental, puede ser completa o incompleta, afecta cemento, dentina, pulpa y periodonto. Se identifica a través de radiografías periapicales y tomografía de haz cónico. Premolares y molares con tratamientos endodónticos, endopostes no adecuados al tamaño del conducto, tienen mayor probabilidad de sufrir fracturas en un 82 y 53% <sup>(6, 24)</sup>.

## 5.3 Perforaciones radiculares

Son aperturas patológicas o mecánicas, son producto iatrogénico del tratamiento endodóntico, existen factores como la experiencia del odontólogo, anatomía dental, angulación de fresa en la apertura de la cámara pulpar y colocación de postes que predisponen una perforación <sup>(25)</sup>.

La identificación de perforaciones es a través de radiografías periapicales y radiografía computarizada, se observa el material de obturación fuera de la dentina, cemento, llega al ligamento periodontal e indica la presencia de una perforación radicular <sup>(26)</sup>.

El pronóstico depende del tamaño, ubicación y tiempo transcurrido de la lesión. La discontinuidad del tejido permite la entrada de bacterias y contaminación, provocando patologías pulpares <sup>(26)</sup>.

## 5.4 Reabsorción radicular externa

Al ser agredida la superficie radicular, hay un movimiento en el diente que provoca daños en los vasos sanguíneos apicales, se inflama el área de la lesión o conductos radiculares y se necrosa, al estar dañada la capa de cemento en la superficie radicular, conduce a través de túbulos dentinarios un proceso inflamatorio al ligamento periodontal, provocando reabsorción de raíz y hueso <sup>(6)</sup>.

Existen dos causas las cuales dan la pauta para una reabsorción radicular externa.

- Causada por una agresión externa a la raíz: hay inflamación en el área de la lesión, desaparece y se reabsorbe un área específica <sup>(6)</sup>.
- Causada por una agresión externa en la raíz e inflamación en la pulpa: la reabsorción radicular se ocasiona por la inflamación dentro de conductos radiculares, necrosis pulpar e infección del surco gingival. Poseen un pronóstico desfavorable <sup>(1,6)</sup>.

## 5.5 Patología pulpar

Necrosis pulpar: cuando se produce inflamación en la pulpa y no se da atención al estímulo, el flujo sanguíneo es interrumpido y algunas partes de la pulpa se coagulan, esto da origen a una pulpa sin vida, no funcional <sup>(6)</sup>.

Para identificar una pulpa necrótica, son necesarias pruebas de sensibilidad pulpar.

Cuando el diente no posee sensibilidad al frío y pruebas eléctricas, pero si hay sintomatología al calor y percusión que es debido a la propagación de líquidos de la pulpa al ligamento periodontal <sup>(6)</sup>.

Se divide en completa e incompleta, puede afectar uno, dos conductos o todo el diente, mostrando sensibilidad confusa <sup>(6)</sup>.

Al carecer de una pulpa vital, las bacterias entran dentro de los conductos y se multiplican, permitiendo la extensión hacia el ligamento periodontal <sup>(6)</sup>.

Los cambios ocasionados se observan en las radiografías con un ensanchamiento del ligamento y lesiones periapicales <sup>(6)</sup>.

## 5.6 Patología periapical

Los tejidos perirradiculares son: cemento, ligamento periodontal y hueso alveolar.

Cuando hay una patología periapical, se permite la entrada y salida de toxinas microbianas liberadas hacia los tejidos periodontales, hay una reacción inflamatoria que provoca constricción en los vasos sanguíneos y no permite el paso de sangre en los nervios sensitivos. Se propicia una contaminación constante de bacterias de la pulpa al periodonto y del periodonto a la pulpa, produciendo una lesión periapical <sup>(1,6)</sup>.

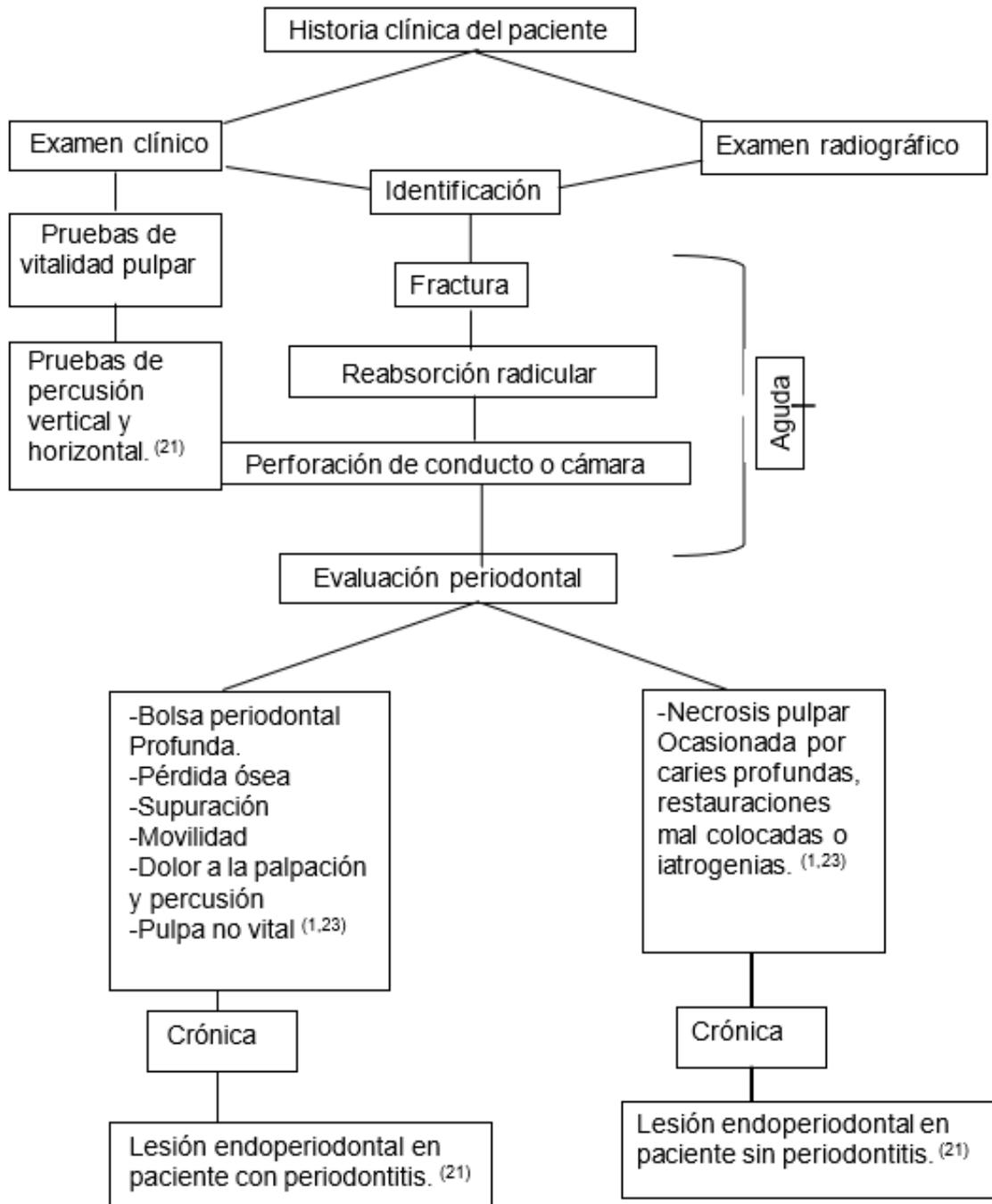
El tratamiento depende de la pulpectomia y sellado de conductos radiculares. Favorece en la reparación de los tejidos perirradiculares y se soluciona la patología periapical <sup>(1,6)</sup>.

- Periodontitis apical: su causa es necrosis pulpar, existen factores exógenos como bacterias, toxinas liberadas y traumatismos; endógenos como mediadores inflamatorios del huésped (macrófagos, linfocitos y células dendríticas) <sup>(6)</sup>.

Las bacterias se multiplican dentro de los conductos radiculares, liberan toxinas que activan mediadores inflamatorios e infectan a los tejidos perirradiculares <sup>(6)</sup>.

- Periodontitis apical crónica: cuando no hay un tratamiento de conductos en la lesión apical inicial, la respuesta inmunitaria del huésped se mantiene ante las bacterias, y la inflamación persiste porque no hay defensas suficientes para su destrucción <sup>(6)</sup>.
- Abscesos periodontales en paciente con periodontitis: es un almacenamiento de pus en un área determinada. Se encuentran en bolsas profundas, defectos verticales y espacios en la furca. Afectan a los tejidos periodontales debido a la formación de agujeros que conectan al absceso para liberar pus. Se pierde cemento, hueso y ligamento periodontal. Son identificados por prominencias, dolor, bolsas profundas y fístulas <sup>(1)</sup>

## 5.7 Diagnóstico



## 5.8 Tratamiento

La división de la clasificación proporciona el origen de la lesión, pronóstico y posible plan de tratamiento.

Lesión endoperiodontal con daño radicular

Perforaciones radiculares  
Fracturas radiculares

Pronóstico favorable  
Depende de tiempo, tamaño y ubicación de la lesión. Selladores a base de hidróxido de calcio, compuesto de trióxido mineral (MTA) y BIODENTINE. Amputación radicular <sup>(1,26)</sup>  
Pronóstico sin esperanza <sup>(1,26)</sup>

Reabsorción  
radicular externa

Pronóstico sin esperanza

Lesión endoperiodontal sin daño radicular en paciente con periodontitis.

Origen: periodontal

Grado 1: Bolsa periodontal estrecha y profunda en una superficie dentaria.

Pronóstico favorable

Tratamiento  
endodóntico

Grado 2: Bolsa periodontal ancha y profunda en una superficie dentaria.

Pronóstico favorable o pobre.  
Depende de la destrucción periodontal.  
1. Px con pérdida ósea vertical  
2. Defecto de 2 o 3 paredes  
3. Grado 2 de involucración de furca. (Pérdida ósea horizontal, la furca no se comunica con otros defectos, porque hay una porción de hueso) <sup>(1)</sup>

Tratamiento  
endodóntico y  
tratamiento  
regenerativo de  
la lesión si el  
huésped  
cumple con las  
características  
<sup>(1)</sup>

Grado 2: Bolsa periodontal ancha y profunda en una superficie dentaria. <sup>(23)</sup>

- Otro posible tratamiento es la hemisección radicular <sup>(1)</sup>
- Las características que el huésped debe tener son:
1. Paciente cooperador en su cepillado
  2. Lesiones de furca II Y III en donde ya hay pérdida ósea y en la furca hay tejido blando.
  3. Raíces grandes de molares inferiores <sup>(1)</sup>

Tratamiento endodóntico y Hemisección radicular <sup>(1)</sup>

Origen: pulpar y periodontal <sup>(1,23)</sup>

Grado 3: Bolsas periodontales profundas en más de una superficie dentaria. <sup>(23)</sup>

Pronóstico favorable o pobre <sup>(1)</sup>

Se puede realizar una premolarización dependiendo de las características del huésped.

1. Lesión de furca II y III
2. Molares inferiores
3. Lesión periodontal grande <sup>(1)</sup>

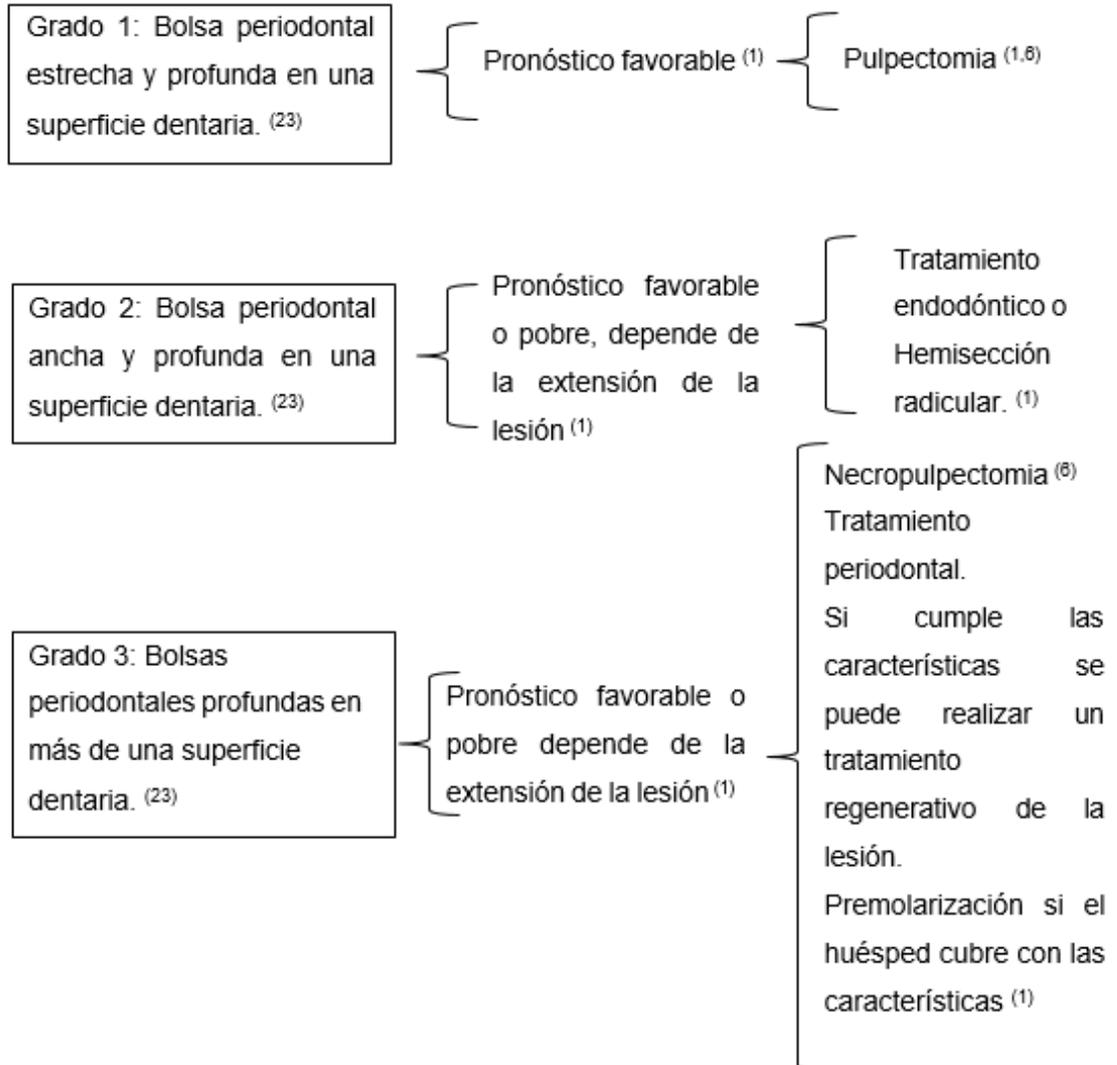
1. Tratamiento endodóntico y desbridamiento por colgajo. <sup>(1)</sup>

2. Si cumple las características se puede realizar un tratamiento regenerativo de la lesión. <sup>(1)</sup>

3. Premolarización si el huésped cubre con las características <sup>(1)</sup>

Lesión endoperiodontal sin daño radicular en paciente sin periodontitis.

Origen: pulpar, afectan al periodonto de manera secundaria. <sup>(1)</sup>



## **Conclusión**

Actualmente la odontología busca mejorar el diagnóstico, pronóstico y tratamiento de lesiones endoperiodontales para reducir el daño en las estructuras y conservar la mayor parte de tejido.

La interacción de lesiones endoperiodontales es a través de túbulos dentinarios, conductos accesorios y forámen apical, esta comunicación entre ambas estructuras debe encontrarse en equilibrio para su correcto funcionamiento.

Existen factores que predisponen una lesión endoperiodontal, estas pueden ser etiológicos de la pulpa o del periodonto y afectan ambos tejidos.

Los productos bacterianos inducen alteraciones en el periodonto y la pulpa que dan como resultado la destrucción de fibras periodontales, ligamento periodontal y hueso alveolar.

Hoy en día con apoyo de la clasificación actual de acuerdo a signos, síntomas y si está presente o no la periodontitis, se proporcionan elementos necesarios para realizar el diagnóstico y plan de tratamiento más objetivo para la atención de pacientes que presentan lesiones endoperiodontales.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Vargas, C. A., Yáñez, O. B., y Monteagudo, A.C. (2021). Periodontología e implantología (2a edición). Editorial Médica Panamericana.
2. Newman, M.G., Takei, H., Klokkevold, P.r., y Carranza, F.A. (2019). Clinical Periodontology. (13va edición). Editorial Elsevier
3. Berglundh, T., Giannobile, W.V., Lang, N.P., Sanz, M. (2021). Lindhe's Clinical Periodontology and Implant Dentistry (7ma edición). Editorial Wiley-Blackwell.
4. Chang B y Liu X. (2022). Osteon: Structure, Turnover, and Regeneration. Tissue Eng Part B Rev, 28(2): 261-278. <https://dx.doi.org/10.1089/ten.TEB.2020.0322>
5. Orstavik D. (2020) Essential endodontology : prevention and treatment of apical periodontitis. (3ra edición). Editorial John Wiley & Sons.
6. Berman, L.H y Hargreaves, K.N. (2022). Cohen Vías de la pulpa. (12va edición). Editorial Elsevier.
7. Simancas, V.H. (2019) Fisiopatología de los odontoblastos: una revisión. Duazary, 16(3): 87-103. <https://doi.org/10.21676/2389783X.2971>
8. Torabinejad, M., Fouad, A.F., Shabahang, S. (2021). Endodontics principles and practice. (6ta edición). Editorial Elsevier.
9. Krasner, P., y Rankow, H.J. (2004). Anatomy of the pulp-chamber floor. J Endod, 30(1):5-16. <http://dx.doi.org/10.1097/00004770-200401000-00002>
10. Hsu, Y.Y., y Kim, S. (1997). The resected root surface. The issue of canal isthmuses. Dent Clin North Am, 41(3):529-40. [https://doi.org/10.1016/S0011-8532\(22\)00066-0](https://doi.org/10.1016/S0011-8532(22)00066-0)
11. Cruz, L. A., Beita, A.C., López, R. V., y Vega, N.A. (2021). Obturación con MTA de conducto lateral por medio de cirugía endodoncica. <https://amecee.org/wp-content/uploads/2021/01/endodoncia-45.pdf>

12. Mazzi, C.J., Silva, S.Y., Leoni, G.B., Silva, S.A., Estrela, L., Estrela, C., Jacobs, R., y Sousa, N.M. (2020). Micro-computed tomographic assessment of the variability and morphological features of root canal system and their ramifications. *J Appl Oral Sci.* 7(28):1-10. <https://doi.org/10.1590/1678-7757-2019-0393>
13. Vargas, G. Y., Nieto, M.M., Ticona, M.M. (2020). Morfología interna del conducto radicular del primer premolar superior según la toma radiográfica y técnica de diafanización, cusco 2017. [file:///D:/Descargas/865-Texto%20del%20artículo-2722-1-10-20220110%20\(2\).pdf](file:///D:/Descargas/865-Texto%20del%20artículo-2722-1-10-20220110%20(2).pdf)
14. Pérez, A., De la Hoz, L., Acosta, E.I., Rivero, L.A., y Ruíz, R.L. (2020). Lesión endoperiodontal. *Scalpelo* 1(2).76-83. <https://rescalpelo.sld.cu/index.php/scalpelo/article/view/59>
15. Maita, V.L., Castañeda, M.M., Maita, C.L., Rivas, A.U., Ramos, P.D. (2021). Arte y ciencia en el diagnóstico de la enfermedad periodontal atípica: reporte de caso. <https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v37n2/0213-1285-odonto-37-2-78.pdf>
16. Barzuna, M., Pabon, E., (2020) Tratamiento no quirúrgico de lesión periapical de gran tamaño: Reporte de caso. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/odov/n32/1659-0775-odov-32-29.pdf>
17. Angulo, Q.L., Montesdeoca, S.C., Mejia, G.C., y Zurita, B.S. (2023). Procesos infecciosos periodontales de origen endodóntico. *Recimundo.* 7(1). 63-70. [https://doi.org/10.26820/recimundo/7.\(1\).enero.2023.63-70](https://doi.org/10.26820/recimundo/7.(1).enero.2023.63-70)
18. Simon, J. H., Glick, D. H., y Frank, A. L. (1972). The relationship of endodontic-periodontic lesions. *Journal of periodontology.* 43(4). 202–208. <https://doi.org/10.1902/jop.1972.43.4.202>
19. Rao, M. R., Kumar, P. P., Sathish, M., Preethi, P. L., & Rao, D. R. (2017). The pertinacious dilemma-endo-perio lesion. <https://acortar.link/sqgKcK>

20. Armitage G. C. (1999). Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. *Annals of periodontology*. 4(1). 1–6. <https://doi.org/10.1902/annals.1999.4.1.1>
21. Herrera, D., Retamal, V. B., Alonso, B., y Feres, M. (2018). Acute periodontal lesions (periodontal abscesses and necrotizing periodontal diseases) and endo-periodontal lesions. *Journal of periodontology*. 89(1). 85–102. <https://doi.org/10.1002/JPER.16-0642>
22. Ashika, B.A. (2023). Endo-Perio Lesion: A Comprehensive Review. [file:///D:/Descargas/EJMCM\\_Volume9\\_Issue7\\_Pages5835-58445%20\(2\).pdf](file:///D:/Descargas/EJMCM_Volume9_Issue7_Pages5835-58445%20(2).pdf)
23. Sánchez, H.M.P. (2018). Traumatismos dentoalveolares, características clínicas e imagenológicas: Una revisión de la literatura. *Científica odontológica*. 6(2).195-212. <https://doi.org/10.21142/2523-2754-0602-2018-195-212>
24. Espinosa, T.A. (2022). Incidencia de fracturas verticales reportadas en la ciudad de Chihuahua y su relación con la evolución de la pandemia por COVID-19. *Revista ADM*. 79(3). 136-145. <https://dx.doi.org/10.35366/105826>
25. Tolosa, E.R., Araya, C. P., Guzmán, V.C., Rodríguez, B.D., Díaz N.V.P., y Alves, F.R. (2023). Frecuencia de perforaciones radiculares en tratamientos endodónticos realizados por estudiantes de postgrados chilenos. *Revista Científica Salud Uninorte*. 39(1). <https://doi.org/10.14482/sun.39.01.147.852>
26. Boetto, A.C., y Martínez, P.S. (2020). Empleo de Biodentine como alternativa para el tratamiento de perforaciones radiculares. Informe de un caso clínico. <https://raoa.aoa.org.ar/img/numeros/RAOA2020V108N2M08.pdf#page=31>