



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ORTODONCIA EN PACIENTES PERIODONTALMENTE
COMPROMETIDOS.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

ELIZABETH VIVIANA ARGUELLO HERNANDEZ

TUTOR: Esp. PEDRO LARA MENDIETA



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**ORTODONCIA EN PACIENTES PERIODONTALMENTE
COMPROMETIDOS.**

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

ELIZABETH VIVIANA ARGUELLO HERNANDEZ

TUTOR: Esp. PEDRO LARA MENDIETA

Vo. Bo.

Coordinador Seminario Ortodoncia
Mtro. Filiberto Hernandez Sanchez

Vo Bo

[Firma]
14 Abril 2023

tesina lista para
impresión

MÉXICO, Cd. Mx.

2023

14/Abril/2023

[Firma]

Agradecimientos

Índice

INTRODUCCIÓN	2
OBJETIVOS	3
CAPÍTULO 1. PERIODONTO	4
1.1. Encía	4
1.2. Ligamento periodontal	7
1.3. Hueso alveolar.....	9
1.4. Cemento radicular	10
CAPÍTULO 2. ENFERMEDAD, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO PERIODONTAL	13
2.1. Enfermedad periodontal	13
2.1.1. Gingivitis	13
2.1.2. Periodontitis	14
2.2. Clasificación de la enfermedad periodontal	15
2.3. Diagnóstico periodontal.....	19
2.3.1. Sondeo periodontal.....	20
2.3.2. Movilidad dental.....	20
2.3.3. Lesiones de furca	21
2.4. Tratamiento periodontal	22
CAPÍTULO 3. PROTOCOLO DE TRATAMIENTO DE ORTODONCIA	24
3.1. Consideraciones del diagnóstico y el plan de tratamiento	24
3.2. Planificación y secuencia del tratamiento.....	25
3.3. Principios biológicos del movimiento dental ortodóncico	26
3.4. Movimientos dentales ortodóncicos específicos	28
3.4.1. Movimientos de extrusión	28
3.4.2. Verticalización molar	29
3.4.3. Movimientos dentales de intrusión.....	30
3.5. Consideraciones biomecánicas.....	30
3.6. Efectos de la reducción del soporte periodontal.....	31

3.7. Consideraciones periodontales	32
3.7.1. Afectación periodontal mínima	32
3.7.2. Afectación periodontal moderada	33
3.7.3. Afectación periodontal grave	33
3.8. Consideraciones ortodóncicas	34
3.9. Acabado y retención	34
REFERENCIAS	37

INTRODUCCIÓN

La Ortodoncia en adultos ha sido el tipo de tratamiento que mayor crecimiento ha experimentado en los últimos años debido a los beneficios que se obtienen en la salud bucal.

La enfermedad periodontal se caracteriza por la inflamación de las encías y la pérdida de inserción del diente siendo la placa bacteriana el principal factor etiológico. El éxito del tratamiento ortodóncico depende en parte de la integridad de la salud de los tejidos periodontales por lo tanto el paciente previamente tiene que ser diagnosticado, tratado y controlado periodontalmente.

Algunas de las indicaciones específicas del tratamiento ortodóncico en pacientes con enfermedad periodontal son maloclusiones, apiñamiento dental que dificulte la higiene bucal y el cierre de diastemas. Algunas de las contraindicaciones son enfermedad periodontal activa, paciente no colaborador o sin control de placa dentobacteriana y reabsorciones radiculares.

El tratamiento de ortodoncia ayuda a evitar que los problemas periodontales causados por la enfermedad periodontal sigan progresando. Así como a restablecer la función, estética y estabilidad de los tejidos periodontales.

OBJETIVOS

- Determinar la importancia del tratamiento de ortodoncia en pacientes periodontalmente comprometidos.
- Saber las características que debe cumplir el paciente periodontalmente comprometido para un tratamiento de ortodoncia.
- Conocer la relación del tratamiento de ortodoncia y periodoncia para mejorar las condiciones de los tejidos periodontales.

CAPÍTULO 1. PERIODONTO

La función principal del periodonto es fijar el diente al tejido óseo y mantener la integridad en la superficie de la mucosa masticatoria de la cavidad bucal. El periodonto, también denominado “aparato de inserción” o “tejidos de sostén de los dientes” constituye una unidad de desarrollo biológica y funcional que va experimentando cambios con la edad y que además está sujeta a cambios morfológicos relacionados a alteraciones funcionales y del medioambiente bucal.

El periodonto comprende los siguientes tejidos: encía, ligamento periodontal, cemento radicular y hueso alveolar.¹

Cada uno tiene una ubicación, arquitectura y composición diferente, pero todos funcionan como una sola unidad.²

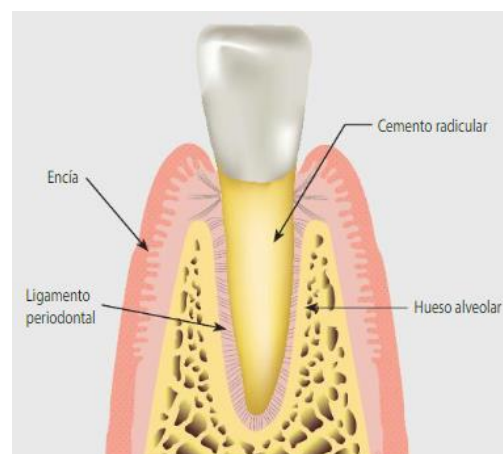


Fig.1. Tejidos que componen el periodonto. ³

1.1. Encía

La mucosa bucal o membrana mucosa se continúa con la piel de los labios y con la mucosa del paladar blando y faringe. Se compone de:

- 1) Mucosa masticatoria, que incluye encía y el revestimiento del paladar duro,
- 2) Mucosa especializada, que cubre el dorso de la lengua y
- 3) la parte restante denominada mucosa de revestimiento.¹

La encía se divide anatómicamente en libre, insertada e interdental. Cada tipo de encía presenta una variación en cuanto a la diferenciación, la histología y el grosor, de acuerdo a sus funciones, todos los tipos están estructurados específicamente para funcionar de manera apropiada contra el daño mecánico y microbiano.²

Encía libre

Es el margen terminal o borde de la encía que rodea los dientes a manera de collar. Está delimitada desde la encía insertada adyacente por una depresión lineal superficial, el surco gingival libre. La encía libre suele tener 1mm de ancho y forma la pared de tejido blando del surco gingival.²

Encía insertada

Es la continuación de la encía libre. Es firme, resistente y está unida fijamente al periostio del hueso alveolar. La superficie vestibular de la encía insertada se extiende hasta la mucosa alveolar relativamente laxa y móvil, y está delimitada por la unión mucogingival.²

Encía interdental

Ocupa el nicho gingival, que es el espacio interproximal debajo del área de contacto del diente. Puede ser piramidal o con forma de "col".²

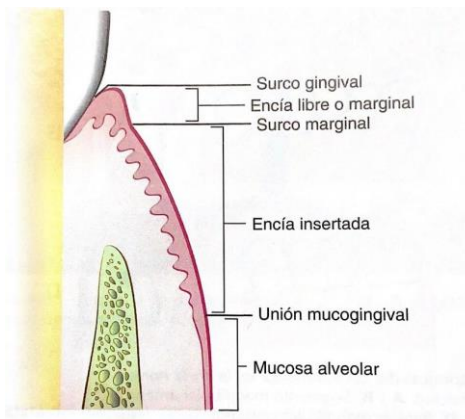


Fig.2. Clasificación de la encía de acuerdo a su ubicación.²

Surco gingival

Es un surco profundo o el espacio alrededor del diente que conforma la superficie dental, por una parte, y el revestimiento epitelial del margen de la encía, por la otra.²

Fluido crevicular gingival

El surco contiene fluido crevicular gingival el cual es un trasudado que se filtra desde el tejido subepitelial hacia el surco gingival. proviene del plexo sanguíneo del corion gingival y contiene una mezcla de proteínas séricas, componentes asociados con la inflamación como factores del sistema del complemento, prostaglandinas y citocinas.

La producción de fluido es muy pequeña y participa en el mantenimiento de la estructura del epitelio de unión y en la defensa antimicrobiana del periodonto.³

Características clínicas de la encía

Color: El color varía de rosa pálido a rosa coral, cambia de acuerdo al grado de vascularización, queratinización y espesor del epitelio.

Forma: la forma se relaciona con la posición y trayecto de la unión cemento esmalte y del margen óseo. La encía libre termina en forma filo de cuchillo de

manera desvanecida y la encía insertada sigue la forma festoneada del hueso alveolar.

Consistencia: es firme y se da por las fibras de colágeno.

Textura: presenta un puntilleo debido a la interdigitación del epitelio con el tejido conectivo.³



Fig. 3. Características clínicas de la encía.³

1.2. Ligamento periodontal

Consta de un tejido conectivo, vascularidad compleja y altamente celular que rodea la raíz del diente y la conecta con la pared interna del hueso alveolar.²

Debido a sus características estructurales, permite la realización de varias funciones, como:

- Física: Mantener los dientes dentro de sus alveolos y permitir que la posición de ellos resista las considerables fuerzas de la masticación.
- Sensorial: El ligamento actúa como un receptor indispensable para el adecuado posicionamiento de los maxilares durante la masticación.
- Formativa: El ligamento participa en la remodelación, reparación y regeneración de los tejidos periodontales, es decir, ligamento periodontal, hueso y cemento, ya que contiene células que son capaces de formar, así como de reabsorber los tejidos que constituyen.

- Nutritiva: El ligamento mantiene la vitalidad de sus diversos elementos celulares gracias a su vascularización. Su principal aporte vascular se origina de las arterias dentarias que entran al ligamento a través del fondo del alveolo.
- Movilidad dentaria: El ligamento determina la movilidad y migración de los dientes dentro de sus alveolos.

El ligamento periodontal es un tejido predominante fibroso. Las fibras están formadas principalmente por colágeno tipo I y tipo III.

Fibras principales

- De la cresta alveolar: Se insertan al cemento justo por debajo de las fibras gingivales y se dirigen hacia abajo y afuera para insertarse en la cresta del alveolo.
- Horizontales: Se encuentran apical al grupo de la cresta alveolar y corren en ángulo recto al eje axial de los dientes, desde el cemento hasta el hueso, justo por debajo de la cresta alveolar.
- Oblicuas: Son las fibras más numerosas del ligamento periodontal y corren desde el cemento, en dirección oblicua, hasta insertarse coronalmente en el hueso.
- Apicales: Se irradian desde el cemento alrededor del ápice radicular hasta el hueso, formando la base del alveolo.
- Interradiculares: Se encuentran entre las raíces de los dientes multirradiculares y corren desde el cemento hasta el hueso, formando la cresta del septum interradicular.³

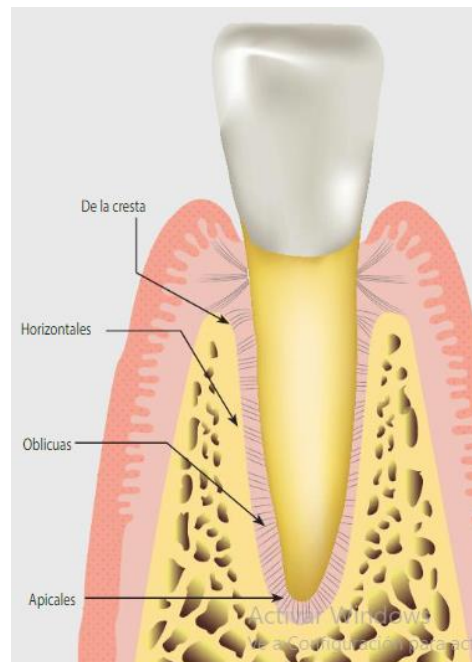


Fig. 4. Fibras principales del ligamento periodontal.³

1.3. Hueso alveolar

Forma la pared ósea de los alveolos que sostienen a los dientes. Se inicia a 2 mm de la unión cemento-esmalte, y corre a lo largo de la raíz, terminando en el ápice de los dientes.

Presenta múltiples perforaciones, a través de las cuales pasan numerosos vasos sanguíneos, linfáticos y fibras nerviosas hacia el ligamento periodontal.

La porción del hueso alveolar que cubre al alveolo se denomina hueso fasciculado y en él se insertan las fibras del ligamento periodontal.

El hueso alveolar está en constante remodelación debido a que debe responder a las demandas funcionales ejercidas por las fuerzas de la masticación y el movimiento menor constante de los dientes.³



Fig.5. Hueso alveolar.³

1.4. Cemento radicular

El cemento es la delgada capa de tejido conectivo mineralizado especializado, que cubre la dentina de las raíces de los dientes, y en ocasiones, puede formarse sobre el esmalte de los dientes. Sirve para anclar el diente al hueso alveolar vía las fibras de colágena del ligamento periodontal.

Es un tejido que se forma durante toda la vida, tiene una composición química y propiedades estructurales similares a las del hueso, aunque es avascular, carece de inervación y drenaje linfático.

Funciones del cemento

El cemento forma una interfase entre la dentina y el ligamento periodontal y tiene varias funciones:

- Proporciona el anclaje de los dientes al hueso alveolar por medio de la inserción de las fibras colágenas de ligamento periodontal.
- Sirve como una capa protectora para la dentina.
- Mantiene la integridad de la raíz debido a que es un tejido mineralizado altamente sensible.
- Ayuda a mantener el diente en su posición funcional debido a su continua deposición a lo largo de toda la vida.

- Participa en la reparación y regeneración periodontal.

Clasificación del cemento

Existen varios tipos de cemento, que difieren en su origen, localización y función, así como en su desarrollo. El cemento también se ha subdividido en una etapa pre funcional, durante la formación radicular, y una etapa funcional que continúa por toda la vida y que comienza cuando el diente entra en oclusión.

Cemento celular con fibras extrínsecas

No contiene células en su interior y es el primero en formarse, cubre directamente la dentina. Su principal función es proveer anclaje al diente por las fibras de Sharpey.

Cemento celular con fibras intrínsecas

Contiene cementocitos y cubren desde la parte media de la raíz hasta el área apical radicular. Se encuentra en el tercio apical y regiones interradiculares de premolares y molares, y está ausente en dientes unirradiculares. Se asocia con la reparación y regeneración de los tejidos periodontales.

Cemento celular mixto estratificado

La combinación del cemento celular y del cemento acelular da origen al cemento celular mixto estratificado. Se caracteriza por la presencia de cementocitos y de cementoide.

Cemento acelular afibrilar

Se deposita en esmalte y dentina. Consiste en una matriz mineralizada sin células ni fibras. Se considera que este cemento representa una anomalía del desarrollo.³

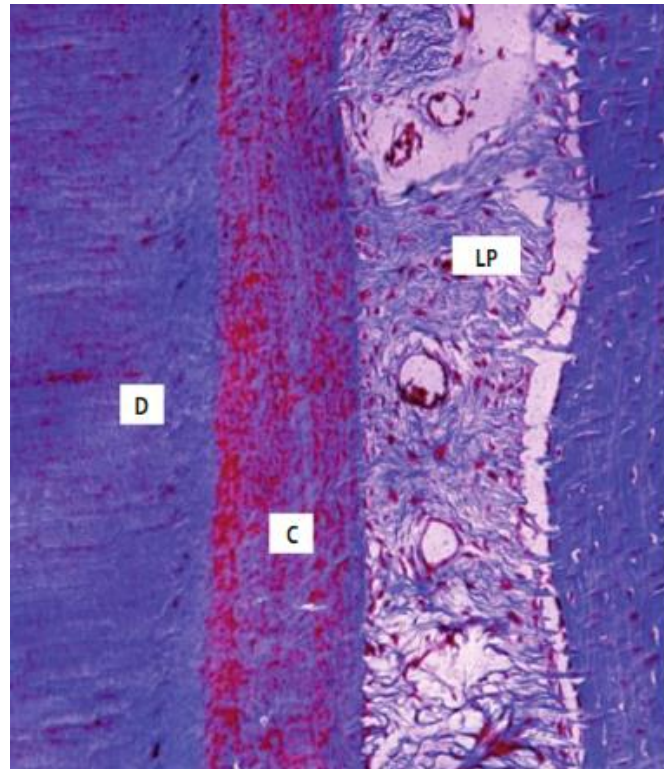


Fig. 6. Corte histológico donde se visualiza dentina, cemento y ligamento periodontal.³

CAPÍTULO 2. ENFERMEDAD, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO PERIODONTAL

2.1. Enfermedad periodontal

Es un proceso inflamatorio multifactorial que ocasiona la pérdida de estructura de soporte del diente. Las enfermedades periodontales son todas las alteraciones de cualquier origen que atacan los tejidos del periodonto.⁴

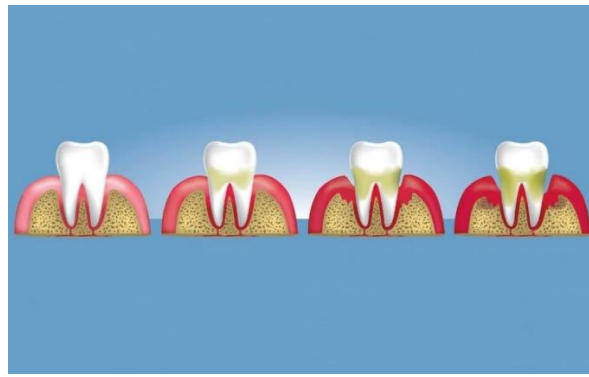


Fig. 7. Evolución de la enfermedad periodontal.⁵

2.1.1. Gingivitis

Es una lesión inflamatoria que se da por las interacciones entre la biopelícula de la placa bacteriana y la respuesta inflamatoria del huésped.⁶

Se localiza a nivel de la encía y no afecta los elementos de inserción por lo que es una patología reversible, indolora, con hemorragia al sondaje o de manera espontánea, localizada o generalizada y puede presentar pseudobolsas.

La gingivitis se determina por la cantidad de placa y calculo dental, pero también depende del estado nutricional, medicamentos, factores sistémicos, factores genéticos, bacterias, virus y hongos. Está dividida en cuatro fases:

1. Lesión inicial. No se aprecia en la exploración clínica. Consiste en un aumento de la circulación sanguínea por presencia de placa bacteriana.
2. Lesión temprana. Se observa eritema gingival, ligero edema y hemorragia al sondaje y proliferación vascular.
3. Lesión establecida. Gingivitis crónica, causa una encía de color azul por la anoxemia y la descomposición de la hemoglobina. También hay cambios en la textura e inflamación y edema y eritema gingival.
4. Lesión avanzada. Se produce una extensión de la lesión hacia el hueso alveolar.⁷

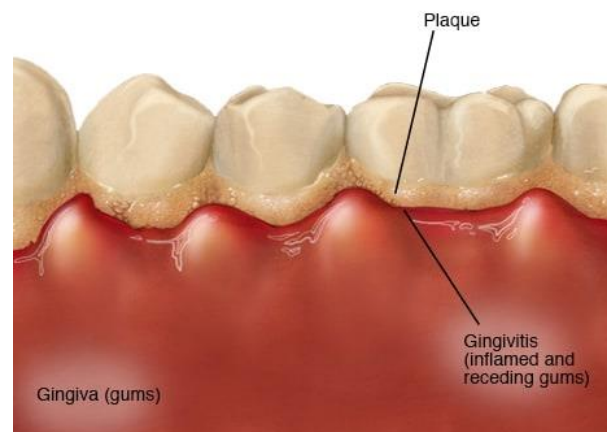


Fig. 8. Esquema de la gingivitis.⁸

2.1.2. Periodontitis

Se caracteriza por la inflamación gingival que causa ruptura irreversible del tejido conectivo unido a la raíz y resorción del hueso alveolar. La progresiva destrucción del tejido conectivo y del hueso alveolar es resultado de la migración apical del epitelio gingival y la formación de bolsas. La destrucción del periodonto lleva a la movilidad dentaria, reducción de la función masticatoria y eventualmente la pérdida de los dientes.

Es de etiología multifactorial, dentro de los factores de riesgo están el fumar, cambios hormonales, mala higiene bucal, enfermedades sistémicas, estrés, empleo de medicamentos y factores genéticos.⁹

La periodontitis comprende de dos etapas:

1. Lesión establecida o progresiva. La formación de bolsas periodontales es consecuencia de las lesiones con linfocitos B. El epitelio de unión sufre una degradación del tejido conectivo ocasionando la pérdida de inserción conjuntiva al tejido dental ocasionando la migración apical que da lugar a la formación de la bolsa periodontal.
2. Lesión avanzada. Hay presencia de pérdida de inserción a nivel clínico e histológico.¹⁰

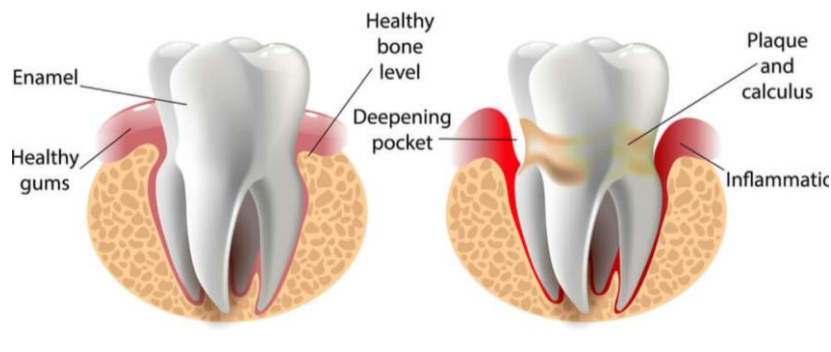


Fig. 9. Diferencia de un diente sano y un diente con periodontitis.¹¹

2.2. Clasificación de la enfermedad periodontal

La Academia Americana de Periodoncia (AAP) y la Federación Europea de Periodoncia (EFP) han elaborado un nuevo sistema de clasificación de las patologías y alteraciones periodontales y periimplantarias publicado en el año 2018.¹²

Se asignaron cuatro grupos de trabajo, siendo:

I. Salud periodontal, enfermedades y condiciones gingivales.

Cuadro 1. Salud periodontal, enfermedades y condiciones gingivales.
<p>1. Salud periodontal y gingival</p> <ul style="list-style-type: none">a. Salud gingival clínica en un periodonto intactob. Salud gingival clínica en un periodonto reducido <ul style="list-style-type: none">I. Paciente de periodontitis estableII. Paciente sin periodontitis <p>2. Gingivitis inducida por biopelícula dental</p> <ul style="list-style-type: none">a. Asociada solamente a biopelícula dentalb. Mediada por factores de riesgo sistémicos o localesc. Agrandamiento gingival inducido por medicamentos <p>3. Enfermedades gingivales no inducidas por biopelícula dental</p> <ul style="list-style-type: none">a. Trastornos genéticos/del desarrollob. Infecciones específicasc. Condiciones inflamatorias e inmunesd. Procesos reactivose. Neoplasiasf. Enfermedades endócrinas, nutricionales y metabólicasg. Lesiones traumáticash. Pigmentación gingival

II. Formas de periodontitis.

Presenta la unificación de periodontitis, que engloba enfermedad periodontal necrosante, periodontitis y periodontitis como manifestación de condiciones sistémicas.

Cuadro II. Formas de periodontitis.

1. Enfermedades periodontales necrosantes

- a. Gingivitis necrosante
- b. Periodontitis necrosante
- c. Estomatitis necrosante

2. Periodontitis como manifestación de enfermedades sistémicas

- a. La clasificación de estas condiciones debe basarse en la enfermedad sistémica primaria, de acuerdo con los códigos de la clasificación estadista internacional de enfermedades y problemas de salud relacionados (ICD)

3. Periodontitis

- a. Estadios basados en la severidad y complejidad de manejo
 - I. Estadio I: periodontitis inicial
 - II. Estadio II: periodontitis moderada
 - III. Estadio III: periodontitis severa con potencial de pérdida dental adicional
 - IV. Estadio IV: periodontitis severa con potencial de pérdida de la dentición
- b. Extensión y distribución: localizada, generalizada, distribución molar-incisivo
- c. Grados: evidencia o riesgo de progresión rápida, respuesta anticipada al tratamiento
 - I. Grado A: tasa lenta de progresión
 - II. Grado B: tasa moderada de progresión
 - III. Grado C: tasa rápida de progresión

III. Manifestaciones periodontales de las enfermedades sistémicas y condiciones del desarrollo y adquiridas.

Este grupo considera los desórdenes genéticos que afectan la respuesta inmunológica o el tejido conectivo, desórdenes metabólicos, endocrinos y

condiciones inflamatorias, las cuales contribuyen a la presentación temprana de periodontitis severa o exacerbaban la severidad, independientemente de la inflamación inducida por la biopelícula.

Cuadro III. Manifestaciones periodontales de las enfermedades sistémicas y condiciones del desarrollo y adquiridas.

- 1. Enfermedades sistémicas y condiciones que afectan los tejidos de soporte periodontal**
- 2. Otras condiciones periodontales**
 - a. Abscesos periodontales
 - b. Lesiones endodóncico-periodontales
- 3. Deformidades mucogingivales y condiciones alrededor de los dientes**
 - a. Fenotipo gingival
 - b. Recesión gingival/de tejido blando
 - c. Falta de encía
 - d. Profundidad vestibular reducida
 - e. Frenillo aberrante/posición del músculo
 - f. Exceso gingival
 - g. Color anormal
 - h. Condición de superficie radicular expuesta
- 4. Fuerzas oclusales traumáticas**
 - a. Trauma oclusal primario
 - b. Trauma oclusal secundario
 - c. Fuerzas ortodóncicas
- 5. Factores protésicos y dentales que modifican o predisponen a las enfermedades gingivales/periodontales inducidas por placa**
 - a. Factores localizados relacionados con dientes
 - b. Factores localizados relacionados con prótesis dental

IV. Enfermedades y condiciones periimplantarias.

Apartado ara la salud en torno a los implantes, mucositis y periimplantitis.¹³

Cuadro IV. Enfermedades y condiciones periimplantarias
1. Salud periimplantaria 2. Mucositis periimplantaria 3. Periimplantitis 4. Deficiencias de tejidos blandos y duros periimplantarios

2.3. Diagnóstico periodontal

El diagnostico se deriva en primer lugar de la información que se obtiene de la historia clínica y de la exploración oral.

Para llegar a un diagnóstico periodontal, se deben responder tres preguntas básicas:

1. ¿Qué problema o situación periodontal tiene el paciente?
2. ¿Cuál es su gravedad?
3. ¿La enfermedad o proceso es localizado o generalizado? ¹⁴

Los dos métodos de diagnóstico clínicos apropiados son el sondaje periodontal y la radiología intraoral. Los objetivos del diagnóstico de la enfermedad periodontal deben ser:

-Conocer el alcance del daño producido para realizar el tratamiento apropiado

-Identificar a la población de riesgo para iniciar un tratamiento precoz

-Controlar los períodos de actividad del proceso evitando la pérdida futura de soporte óseo.¹⁵

2.3.1. Sondeo periodontal

Es un procedimiento que consiste en la evaluación de los tejidos periodontales y en la detección de bolsas periodontales.

Se mide la distancia entre el margen gingival a la base del surco gingival.

El objetivo de sondear es determinar la profundidad de la bolsa y si hay presencia de sangrado y calculo.¹⁶



Fig. 10. Sondeo.¹⁷

2.3.2. Movilidad dental

Dado que los dientes no están en directo contacto con el hueso alveolar, estos presentan una movilidad fisiológica debido a la presencia del ligamento periodontal. La movilidad dental patológica puede ser el resultado de enfermedad periodontal, pero no es la única causa. El trauma por oclusión y los movimientos ortodóncico causan movilidad incrementada de los dientes.

La que es causada por periodontitis se incrementa con el tiempo y no es reversible una movilidad fisiológica.

La movilidad dental se mide de la siguiente forma empleando instrumentos metálicos y aplicando presión en sentido vestibulolingual.

Grado cero: movilidad fisiológica, 0.1-0.2 mm en dirección horizontal.

Grado 1: movimiento hasta 1 mm en sentido horizontal.

Grado 2: movimiento de más de 1 mm en sentido horizontal.

Grado 3: movimiento en sentido horizontal y en sentido vertical.¹⁸



Fig. 11. Movilidad dental. ¹⁹

2.3.3. Lesiones de furca

La furca se define como el área anatómica de dientes multirradiculares donde las raíces divergen. El área de la furca se divide en 3 partes: techo de la furca, fórnix y área de separación de las raíces.²⁰

La lesión de furca se define como la destrucción de los tejidos de sostén por el avance de la enfermedad periodontal, comprometiendo las áreas interradiculares de bifurcaciones y trifurcaciones.²¹



Fig. 12. Lesiones de furca.²²

2.4. Tratamiento periodontal

El tratamiento periodontal tiene como finalidad eliminar la enfermedad periodontal y mantener la salud periodontal. Se debe eliminar las causas de la enfermedad, tratar los daños que causó en los tejidos y establecer medidas preventivas de higiene.

Se divide en tres fases:

1. Fase inicial o etiológica, encaminada a eliminar la infección y detener la progresión de la destrucción de los tejidos periodontales.
2. Fase correctiva, encaminada a restaurar la función y la estética.
3. Fase de mantenimiento, encaminada a prevenir la recurrencia de las caries y de la enfermedad periodontal y a instaurar al paciente una serie de medidas preventivas personales con el fin de evitar dicha reinfección.²³



Fig.13. Fase I periodontal.²⁴



Fig. 14. Fase II



Fig. 15. Fase III periodontal.²⁶

CAPÍTULO 3. PROTOCOLO DE TRATAMIENTO DE ORTODONCIA

3.1. Consideraciones del diagnóstico y el plan de tratamiento

El plan de tratamiento requiere dos pasos

- 1) Crear una base de datos diagnósticos
- 2) Desarrollar una lista de los problemas del paciente

Se debe realizar la historia clínica y la exploración física independientemente del tipo de tratamiento ortodóncico que vaya a realizarse.²⁷

En la exploración extraoral se evalúa el contorno y la forma de los labios y la exposición dental y gingival. En la exploración intraoral se analizan diastemas, apiñamiento, rotaciones, anomalías dentarias y las relaciones interoclusales.¹

Para la población adulta periodontalmente comprometida, se debe incluir radiografías periapicales para complementar la radiografía panorámica.

Para el tratamiento ortodóncico no suelen necesitarse radiografías cefalométricas preliminares, pero es importante saber las posibles repercusiones de los movimientos dentales. También se pueden necesitar modelos montados en un articulador, ya que facilitan la planificación del tratamiento.

Ya que se identificaron todos los problemas, la cuestión fundamental del plan de tratamiento es ¿es posible restaurar la oclusión con las posiciones dentales existentes o hay que mover algunos dientes para conseguir un resultado satisfactorio, estable, saludable y estético?²⁷

Para el plan de tratamiento de ortodoncia se toma en cuenta el motivo principal de la consulta del paciente y sus expectativas, así como los objetivos estéticos y funcionales.¹

El tiempo necesario para el tratamiento depende de la gravedad del problema y de la cantidad de movimiento dental que se requiera. La mayoría de los tratamientos no pueden realizarse con aparatos de quita y pon, es necesaria la aparatología fija o una secuencia de alineadores transparentes que consigan cumplir los objetivos.²⁷



Fig. 16. Diagnostico ortodónico.²⁸

3.2. Planificación y secuencia del tratamiento

Antes del movimiento dental hay que eliminar las caries activas, realizar restauraciones y tratamientos pulpares si es necesario. Hasta que no se termine el tratamiento de ortodoncia no deben colocarse restauraciones con una anatomía oclusal muy detallada debido a que la oclusión va a cambiar.

Los estudios clínicos muestran que puede completarse en tratamiento de ortodoncia sin pérdida de inserción debido a que esos pacientes se les ha proporcionado un buen tratamiento periodontal inicialmente y durante el tratamiento

3.3. Principios biológicos del movimiento dental ortodóncico

Los movimientos ortodóncicos son los que generan las fuerzas externas aplicadas de forma controlada con el propósito de obtener un movimiento predeterminado. La transmisión de fuerzas mecánicas de la raíz hacia el ligamento periodontal provocará reacciones entre las células y la matriz extracelular, lo que induce a mecanismos de modelado y remodelado en el proceso alveolar y como resultado, un cambio en la posición espacial del diente.

Según la cantidad y dirección de la fuerza y mecánica aplicada al diente, el movimiento dental cambia. Una fuerza mecánica perpendicular al eje longitudinal del diente produce áreas de presión en un lado de la raíz y áreas de tensión al lado opuesto. En el tratamiento de ortodoncia se aplican las fuerzas sobre la corona y el punto de aplicación de ese movimiento cambia dependiendo el sitio de aplicación de la fuerza, la forma del diente y la arquitectura del sistema de sostén del diente. El movimiento es una combinación de movimientos paralelos y de inclinación que genera fuerza de presión y tensión a ambos lados de la raíz y hay una distribución variable de la carga a lo largo del ligamento periodontal. El lado de tensión ensancha el espacio del ligamento periodontal lo que estira las fibras y estimula mecanismos celulares que llevan la formación ósea. El espacio periodontal del lado de presión se estrecha, lo que estimula mecanismos celulares que llevan a la resorción ósea.¹

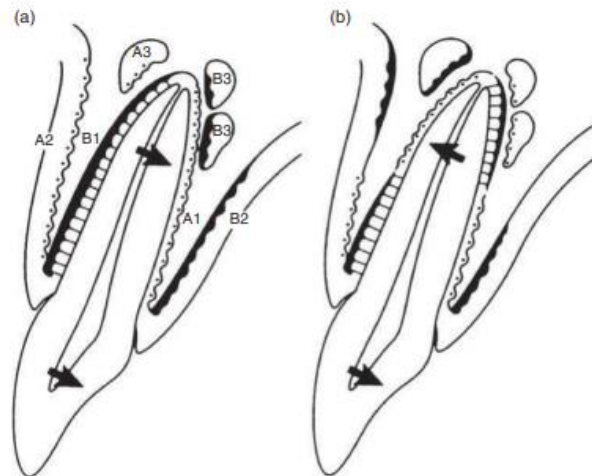


Fig. 17. Fuerza mecánica perpendicular al eje longitudinal, área de tensión y de presión.¹

La aplicación de fuerzas mecánicas (50-100 g/ diente) suaves en el lado de presión produce resorción ósea directa. Los vasos están permeables y se conserva la fisiología de células y tejidos. Las fuerzas mecánicas fuertes causan lesión de compresión en los tejidos del ligamento periodontal, lo que provoca la muerte celular, la hianilización y la formación de áreas acelulares entre el ligamento periodontal y el hueso alveolar, lo que interfiere en el movimiento dental y hará que el proceso sea más lento.²⁷

El objetivo del tratamiento de ortodoncia es corregir las maloclusiones y la alteración de posiciones dentales mediante la utilización de aparatos de ortodoncia y técnicas de fuerza de compresión y tensión.

En pacientes periodontalmente comprometidos, la combinación de pérdida ósea, pérdida dental temprana y traumatismo dental causan la migración dental patológica, maloclusiones y malposiciones que conducen a un deterioro mayor de la dentición. En estos casos el tratamiento de ortodoncia es un requisito para recuperar la dentición funcional.¹

3.4. Movimientos dentales ortodóncicos específicos

3.4.1. Movimientos de extrusión

Es un movimiento dental predecible para nivelar márgenes óseos o para alargar la corona clínica.

Cuando hay defectos intraóseos, los movimientos extrusivos van a eliminar el defecto óseo angular, pero los niveles de inserción periodontal no se modificarán. Esta indicado en presencia de defectos óseos de una pared ya que en estas lesiones las técnicas periodontales regenerativas no tienen pronóstico favorable y la inserción del tejido conectivo se ubica en una posición más coronal. Se recomienda:

1. El uso de fuerzas extrusivas ligeras y constantes
2. La extrusión debe mantenerse a un ritmo lento y constante
3. Aplicar un componente de torque radicular vestibular para aumentar el volumen de hueso alveolar vestibulolingual
4. Un período de estabilización no menor a un mes
5. Usar arcos de anclaje ara evitar la inclinación de los dientes adyacentes.¹

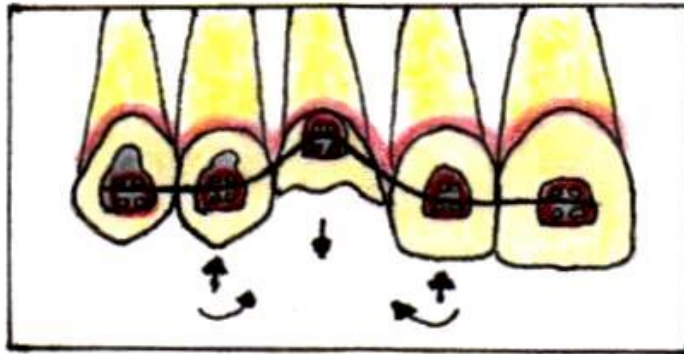


Fig. 18. Movimiento de extrusión.²⁹

3.4.2. Verticalización molar

La lesión ósea angular solo ocurre en la cara mesial del molar inclinado, la lesión desaparecerá y el hueso de la cresta ósea se nivelará.²⁷

El movimiento recomendado es alejar el diente del defecto en sentido distooclusal para generar tensión en las fibras colágenas del ligamento periodontal y alisar el contorno de la cresta alveolar.

Movimientos dentales ortodóncicos a través del hueso cortical

Cuando el ancho alveolar entre la cortical vestibular y lingual no es el adecuado, el movimiento dental puede causar complicaciones. El movimiento dental a través de hueso cortical puede retrasar la tasa de movimiento y pueden aparecer dehiscencias vestibulares o linguales. Para este movimiento se proponen procedimientos de aumento óseo que incremente el ancho del hueso alveolar.¹

La extracción dental tiene como consecuencia la contracción del reborde edéntulo y este ocurre dentro de los primeros 3 meses posteriores a la extracción. El movimiento dental hacia las áreas de extracción dental ayuda a contrarrestar el mecanismo de resorción y generar un nuevo reborde edéntulo.²⁷

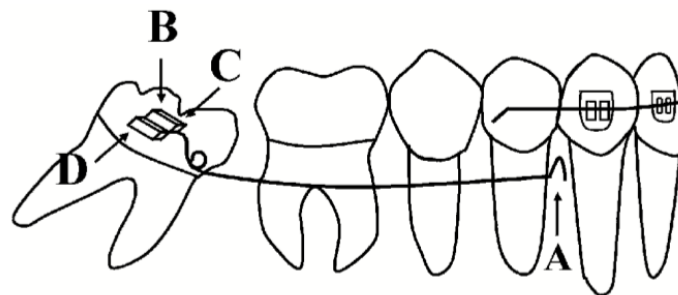


Fig. 19. Verticalización molar.³⁰

3.4.3. Movimientos dentales de intrusión

Los movimientos deben realizarse con fuerzas leves con el fin de evitar la resorción radicular. Cuando hay lesiones óseas circunferenciales, los movimientos de intrusión pueden resolver el defecto. Si los defectos son lesiones angulares profundas y anchas que no son tratables por regeneración periodontal, el movimiento intrusivo para mejorar la anatomía del defecto.²⁷

También han sido recomendado los movimientos para la nivelación de márgenes gingivales entre dientes adyacentes al tratar dientes extruidos y desalineados, ya que la unión mucogingival y el margen gingival se desplazan en sentido apical junto con el diente.¹

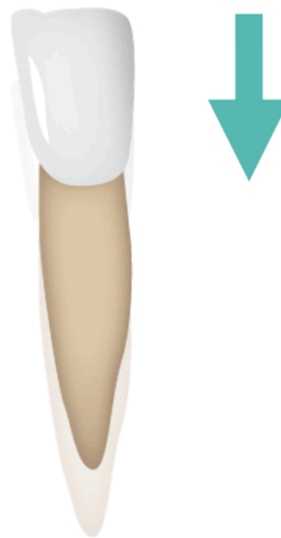


Fig. 20. Movimiento de intrusión.³¹

3.5. Consideraciones biomecánicas

Cuando se utiliza un aparato fijo se recomienda el aparato de arco de canto de ranura de 22 con brackets gemelos para dientes posteriores. La ranura del bracket arco de canto permite que las inclinaciones axiales bucolinguales y las rotaciones sean controladas. El tamaño de la ranura permite que se utilicen

alambres de estabilización que son más rígidos que los que se utilizan normalmente.

La colocación del bracket en una posición ideal implica que cada diente va a colocarse para una oclusión ideal. El tratamiento de ortodoncia complementario realiza movimientos limitados, por lo tanto, no es necesario realizar el movimiento de todos los dientes. Por esta razón los brackets se van a colocar en posición ideal solo en los dientes que se van a mover y en los dientes restantes se colocan brackets para incorporar al sistema de anclaje de manera que las ranuras de los brackets estén alineadas muy próximas, así permite que los segmentos de anclaje del alambre se unan pasivamente y con flexión mínima.²⁷

3.6. Efectos de la reducción del soporte periodontal

Se debe tener muy en cuenta la cantidad de soporte óseo de los dientes ya que debido a la enfermedad periodontal se ha perdido hueso. Cuando se pierde hueso, el área del ligamento periodontal disminuye y la misma fuerza contra la corona produce una mayor presión en el ligamento periodontal de un diente comprometido periodontalmente que en uno sano. Cuanto mayor sea la pérdida de inserción, menor será el área de raíz con soporte y más apical se encontrará la resistencia, lo cual afecta al momento creado por las fuerzas aplicadas a la corona y los momentos necesarios para controlar el movimiento radicular.

El movimiento dental es posible a pesar de la pérdida ósea, pero con fuerzas ligeras y momentos relativamente más grandes.²⁷

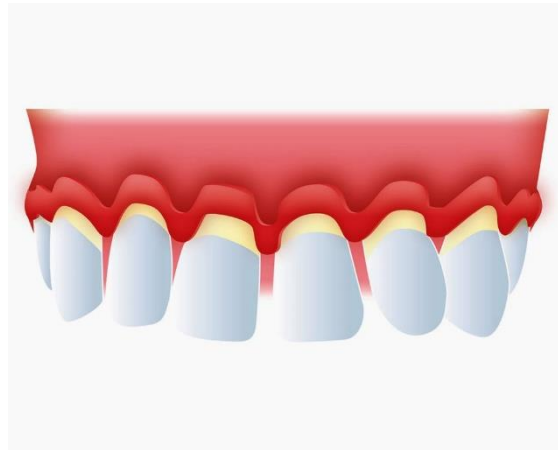


Fig. 21. Reducción del soporte periodontal.³²

3.7. Consideraciones periodontales

Es importante identificar a los pacientes de alto riesgo periodontal y los sitios de riesgo. El mejor indicador de que existe enfermedad periodontal en un paciente es que hay un antecedente de la misma. Es muy importante que el ortodoncista realice el sondeo durante la exploración clínica.

No hay contraindicaciones para tratar adultos con enfermedad periodontal y pérdida ósea mientras la enfermedad se encuentre bajo control.²⁷

3.7.1. Afectación periodontal mínima

Los aparatos ortodóncico hacen que sea más difícil mantener la higiene oral. En la valoración de un paciente ortodóncico adulto se debe incluir sondaje, nivel y estado de la encía insertada. El movimiento labial de los incisivos puede causar recesión gingival y pérdida de inserción.

La recesión gingival se produce secundariamente a una dehiscencia de hueso alveolar cuando los tejidos están en tensión; las más frecuentes son el trauma por el cepillado, inflamación por placa bacteriana o estiramiento y adelgazamiento de la encía.

Hay dos importantes características que pueden determinar si va a existir recesión o no:

-Anchura de la encía insertada: se observa introduciendo la sonda periodontal y observando la distancia entre el unto que se encuentra la inserción gingival y en el punto donde empieza la mucosa alveolar.

-El espesor del tejido gingival.²⁷

3.7.2. Afectación periodontal moderada

Es importante retirar todo el cálculo y los irritantes de las bolsas periodontales, levantar los colgajos necesarios para asegurar un mejor alisado.

Antes del tratamiento de ortodoncia se debe someter al paciente a un periodo de observación después del tratamiento periodontal preliminar para asegurarse que la enfermedad está siendo controlada adecuadamente y permitir la cicatrización después del tratamiento periodontal.

Si se van a colocar restauraciones deben ser temporales para controlar la caries, dejando la obturación definitiva al finalizar el tratamiento de ortodoncia.

En este tipo de pacientes se prefieren los brackets de autoligado o las ligaduras de acero para retener los arcos de alambre de ortodoncia para que la placa bacteriana sea menor

3.7.3. Afectación periodontal grave

El abordaje es el mismo que se señaló anteriormente, pero se modifica de dos maneras:

1. El intervalo periodontal se realiza en intervalos más frecuentes (casi con la misma frecuencia del ajuste ortodóncico).
2. Deben modificarse los objetivos y la mecánica del tratamiento ortodóncico para que las fuerzas aplicadas sean muy mínimas. En algunas ocasiones se mantiene algún diente que se va a perder para soportar el aparato de ortodoncia.

Es posible que el tratamiento de ortodoncia se lleve a cabo sin que haya mayor pérdida de hueso alveolar si existe un buen control periodontal.²⁷

3.8. Consideraciones ortodóncicas

Los movimientos dentales hacia vestibular pueden producir dehiscencias óseas, lo que crea un ambiente en el cual la placa y el traumatismo por el cepillado pueden generar pérdida de inserción y retracciones gingivales localizadas.¹

El movimiento dental hacia espacios edéntulos es posible mediante fuerzas de ortodoncia lentas y ligeras, según sea la relación entre el diente y el ancho del hueso. Aun en condiciones óptimas puede existir pérdida de hueso alveolar y presencia de dehiscencias.

La presencia de soporte periodontal reducido implica la necesidad de utilizar diferentes anclajes. Es conveniente usar dispositivos de anclaje esquelético, como microimplantes para ortodoncia, miniplacas o implantes dentales tradicionales para lograr un mejor control tridimensional de los movimientos dentales.²⁷

3.9. Acabado y retención

En estos pacientes se debe conseguir una relación ortodóncica final con arcos de alambre y después estabilizar con retenedores

Los retenedores sirven para permitir que el diente se mueva durante la actividad funcional, con independencia de sus vecinos, para restablecer la arquitectura periodontal normal.

En los pacientes con pérdida ósea significativa se deben inmovilizar con férulas a corto y largo plazo.²⁷

En ciertos casos se escoge una técnica de dos retenciones que utiliza una contención lingual tradicional y una contención segmentada en cada segmento interdental, insertada dentro de las coronas de dos dientes adyacentes y

recubierta con resina compuesta. Las contenciones removibles deberían ser evitadas con la finalidad de prevenir movimientos patológicos de vaivén en los dientes con compromiso periodontal.



Fig. 22. Retenedor ortodoncico.³³

CONCLUSIONES

El tratamiento de ortodoncia es un gran auxiliar en pacientes con enfermedad periodontal, ya que ayuda a que las condiciones sean óptimas para la salud de los tejidos periodontales.

Es importante realizar un buen diagnóstico y plan de tratamiento para que la Ortodoncia sea exitosa, se logren los objetivos periodontales y la estética del paciente.

Es fundamental conocer los potenciales y limitantes que se tienen en el tratamiento de ortodoncia para abordar cada caso clínico y trabajar en conjunto con todas las áreas odontológicas necesarias.

REFERENCIAS

1. Lindhe Lang NP, Lindhe J, Berglundh T, Giannobile WV, Sanz M. Periodontología clínica e implantología odontológica. Tomo 1. 6ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2017.
2. Carranza Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, Carranza FA, editors. Newman and Carranza's clinical periodontology. 13th ed. Philadelphia: Elsevier; 2019.
3. Monteagudo Vargas Casillas AP, Yáñez Ocampo BR, Monteagudo Arrieta CA, coordinadores. Periodontología e implantología. México, D.F.: Médica Panamericana; 2016.
4. Paola Villa Ocampo. Enfoque salubrista de la enfermedad periodontal. RelbCi. 2015. Vol. 2 No. 4; 180-189. Disponible en: <https://n9.cl/frpr8>
5. Arturo Soria. ¿Es hereditaria la piorrea y la enfermedad periodontal?. Madrid: Centro de Innovación Odontológica; 28-08-2020. Disponible en: <https://n9.cl/w5lbr>
6. Martínez Hernández Jesús I. Enfermedad periodontal como factor de riesgo para el bajo rendimiento físico en atletas. Ciudad de México, 2022. Disponible en: <https://n9.cl/q0z4s>
7. Eva María Tur Feijón. Gingivitis. Características y prevención. Enfermería dermatológica. 2011. No. 12;13-17. Disponible en: <https://n9.cl/gingivitis-caracteristicas>
8. Mayo Clinic. Gingivitis. family health book. 04-08-2017. Disponible en: <https://n9.cl/rfewa>

9. Sánchez AR, Sánchez SRJ, Sigcho RCR, Expósito LA. Factores de riesgo de enfermedad periodontal. CCM. 2021; 25 (1). Disponible en: <https://n9.cl/k4fux>
10. Martínez J. enfermedad periodontal como factor de riesgo para el bajo rendimiento físico en atletas. Ciudad de México. Universidad Nacional Autónoma de México; 2022. 54 p. Disponible en: <https://n9.cl/q0z4s>
11. Unidad Médica. ¿Qué es y cómo tratar y prevenir la periodontitis?. Conde Aranda, Madrid. 28-06-2019. Disponible en: <https://n9.cl/v2xtl>
12. Vargas Casillas Ana P, Yañez Ocampo Beatriz R. Clasificación de enfermedades y condiciones periodontales y periimplantares 2018. primera parte. Revista Odontológica Mexicana. 2021; vol.25: pp. 10-26. Disponible en: <https://n9.cl/whgaj>
13. Soto Chavez Alma A, Ruiz Gutierrez Alondra, Martinez Rodriguez V. Clasificación de enfermedades periodontales. Revista Mexicana de Periodontología; vol. IX, números 1-2. pp. 24-27. Disponible en: <https://n9.cl/lainu>
14. GARY C. ARMITAGE. Diagnóstico y clasificación de las enfermedades periodontales. Periodontology 2000. 2005; vol. 9. 9.21. Disponible en:
 - a. <https://n9.cl/zp1bkt>
15. Bullón Fernández P. Diagnóstico por el laboratorio de las enfermedades periodontales y periimplantarias. Diagnóstico de la periodontitis. Av Periodon Implantol. 2004; 16, 1:35-45. Disponible en: <https://n9.cl/i723n>
16. Rivas Muñoz R. Diagnóstico en endodoncia. Ciudad de México: RRM; 24-04-2000. Disponible en: <https://n9.cl/izd50i>
17. Patricia Hernandez. Periodoncia, Disponible en: <https://n9.cl/5r677>
18. Botero JE, Bedoya E. Determinantes del diagnóstico periodontal. PIRO. 2010. Vol. 3; Edición 2; pp. 94-99. Disponible en: <https://n9.cl/fj640>

19. Odontovida ¿Que es la movilidad dental? ¿tiene solucion?; 2023.
Disponible en: <https://n9.cl/yrapu>
20. Castro Rodriguez Yuri A., Bravo Castagnola Francis, Grados Pomarino Sixto, Acta Odontologica Mexicana, 2015. vol. 5 pp.41-55. Disponible en: <https://n9.cl/8jt1b>
21. Xiomara Giménez de Salazar. Anatomía radicular y su relación con las lesiones de furcación. Acta odontológica. Venezuela. 2005. Vol.43 No.3. Disponible en: <https://n9.cl/qch12>
22. Andrade G. L, Saco Periodontales. Venezuela, Slideshare.2017.
Disponible en: <https://n9.cl/sz6gz>
23. Sanz Sanchez I, Bascones Martinez A. Terapeutica periodontal de mantenimiento. avances en periodoncia, 2017; vol.29, no.1. Disponible en: <https://n9.cl/0zb8g>
24. Garcia Lazcano. ¿En que consiste una limpieza dental?. Monterrey N.L: Dentalmedics. 2018. Disponible en: <https://n9.cl/kh13t>
25. Sanders Laser dental. Alargamiento de corona. Ciudad de México. 2016. Disponible en: <https://n9.cl/0xcpa>
26. Garcia de la fuente A. fresco E., Aguirre Zorzano L. Diagnóstico periodontal: conceptos básicos, OCW. 2017. Disponible en: <https://n9.cl/c6nl82>
27. William Proffit, Henry Fields, Brent Larson, David Sarver. Ortodoncia contemporánea. 6ª ed. España: Elsevier. 2019.
Disponible en: <https://n9.cl/wcynh>
29. Disponible en: <https://n9.cl/enkvy>
30. Disponible en: <https://n9.cl/145yfl>
31. Disponible en: <https://n9.cl/mh3el>
32. Disponible en: <https://n9.cl/j6su9>
33. Disponible en: <https://n9.cl/cvv664>