



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

REHABILITACIÓN DEL TEJIDO PERIODONTAL CAUSADO
POR EL INCREMENTO DEL TRAUMA OCLUSAL EN
DENTICIÓN SECUNDARIA.

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:

IRIS YANETH ESTRADA ARTEAGA

TUTOR: Mtro. NICOLÁS PACHECO GUERRERO



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.

DEDICATORIA

A mis padres de quienes he recibido el amor, pero sobre todo la vida y el apoyo infinito durante toda mi carrera como estudiante porque yo sé que no es fácil, pero ahora les demuestro que todo su esfuerzo y mi esfuerzo está dando frutos. Los admiró demasiado algún día quisiera ser un poco de lo grande y fuerte que son, los amo con todo mi ser.

Gracias, papá y mamá por haber confiado en mí y por haberme ayudado a cumplir una de mis metas porque yo sé que sin ustedes no lo hubiera logrado.

A mi hermana Jennifer por todo el ánimo y la energía que me dio para continuar adelante y no rendirme, eres un gran ejemplo por seguir.

A mi hermana Vanessa porque siempre estuvo para escucharme.

A mi familia Arteaga por creer en mí, les estoy eternamente agradecida porque siempre estuvieron en este camino y por todo su apoyo incondicional.

Todos ustedes son seres muy especiales en mi vida y les estoy eternamente agradecida por estar ahí conmigo, los amo infinitamente familia.

A la Universidad Nacional Autónoma de México por dejarme vivir la experiencia como universitaria y permitirme crecer como profesionista. Gracias por ser mi segunda casa.

ÍNDICE

OBJETIVO.....	vi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: ANTECEDENTES	2
CAPITULO II: ANATOMÍA DEL PERIODONTO.....	3
II.I Hueso alveolar.....	3
II.II Cemento radicular	4
II.III Ligamento periodontal	6
II.IV Encía	8
CAPÍTULO III: PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA OCLUSIÓN Y PATOLOGÍAS EN EL PERIODONTO.	10
III.I.I Relación céntrica.	10
III.I.II Oclusión céntrica.	10
III.I.III Dimensión vertical.....	10
III.II.I Trauma oclusal.	11
III.III.I Lesiones traumáticas.	12
III.III.II Traumatismo agudo y crónico.....	13
III.III.III Trauma oclusal primario.	14
III.III.IV Trauma oclusal secundario.	14
CAPÍTULO IV: ETIOLOGÍA.....	15
IV.I.I Factores predisponentes al trauma oclusal.	15
Intrínsecos.....	15
Extrínsecos	15
Acumulación de placa dental.	15
Hábitos.....	15
Impacto alimentario.....	16

Maloclusión.....	16
Restauraciones mal ajustadas.....	16
Aparatos ortodónticos.....	16
Contactos prematuros e interferencias oclusales.....	16
IV.I.II Actividad parafuncional.....	17
IV.II Factores desencadenantes.....	18
Magnitud de la fuerza.....	18
Dirección de la fuerza.....	18
Duración de la fuerza.....	19
Frecuencia de la fuerza.....	19
CAPÍTULO V: INDICADORES CLÍNICOS Y RADIOGRÁFICOS DEL TRAUMA OCLUSAL.....	20
V.I.I Movilidad dental.....	20
V.I.II Fremitus.....	21
V.I.III Fracturas dentales.....	21
V.I.IV Discrepancias oclusales.....	22
V.I.V Facetas de desgaste.....	22
V.I.VI Migración dental.....	23
V.I.VII Factores oclusales.....	24
V.I.VIII Sensibilidad a la percusión.....	26
V.I.IX Dolor a la masticación.....	26
V.II Signos radiográficos.....	27
CAPÍTULO VI. TRATAMIENTO.....	30
VI.I Ajuste oclusal.....	30
VI.II Férula oclusal.....	37

VI.III Ferulización.....	42
VI.IV Tratamiento ortodóncico.....	43
CONCLUSIONES.....	45
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:.....	46

OBJETIVO

Identificar la respuesta del tejido periodontal al trauma oclusal y la descripción del tratamiento del tejido periodontal dañado.

INTRODUCCIÓN

En los primeros años del siglo XX, el significado de trauma oclusal era el inicio del diagnóstico de la enfermedad periodontal y fue una fuente de controversia por décadas. Actualmente sabemos de estudios experimentales que las fuerzas excesivas anormales de la oclusión no pueden provocar un problema periodontal como la periodontitis, sin embargo, el trauma oclusal es un cofactor en su progresión de la enfermedad, ya que es capaz de modificar su evolución.

Es interesante como una simple alteración puede repercutir en las demás estructuras, resultando un nuevo problema de salud bucal, ocurre cuando exceden la capacidad adaptativa de los tejidos del aparato de inserción. Puede actuar en dientes individuales o grupos dentarios esto puede ocurrir conjuntamente en la presencia de parafunciones.

Es importante conocer los indicadores clínicos, radiográficos, e identificar las causas del trauma oclusal primario y secundario, para realizar una correcta evaluación periodontal en pacientes con tal diagnóstico, no sólo debe registrarse en la historia clínica y dejarse en segundo plano.

De esta manera el profesional valora el estado periodontal en un periodontograma de las piezas comprometidas con trauma oclusal y de ahí concientiza y orienta al paciente en el abordaje de su situación patológica de manera integral, planeando una secuencia de tratamiento apropiado.

La terapia más sencilla y económica para brindar estabilidad en la oclusión es el ajuste oclusal. Otra terapia para proteger el periodonto de las fuerzas excesivas de la masticación es la férula oclusal. El clínico también debe conocer que la ferulización está indicada cuando el soporte periodontal está tan reducido que la movilidad de los dientes es progresivamente creciente.

CAPÍTULO I: ANTECEDENTES

En los primeros años del siglo XX, se consideraba que el trauma oclusal era el factor etiológico principal de la enfermedad periodontal.¹ Moritz Karolyi (1901) postuló que existía una interacción entre trauma por oclusión y la piorrea alveolar (periodontitis), Stillman (1917), Box (1935) y Stones (1938) informaron que el trauma oclusal es un factor etiológico en la producción de bolsas verticales asociados en uno o varios dientes y que a menudo presentan desgaste oclusal, experimentando en ovejas y monos, Loe (1965) considera trauma oclusal en el momento en que se diagnostica patología periodontal.^{1,2}

Stahl (1968); Glickman (1969); Waerhaug (1979) observaron que el trauma oclusal puede agravar las consecuencias de la destrucción del tejido periodontal inducida por la placa dental influyendo en la aparición de defectos angulares y actuando como un factor codestructivo de los tejidos del soporte del diente¹⁻³

A mediados del siglo XX se descubrió que los microorganismos es la etiología de la enfermedad periodontal, ubicó al trauma oclusal como un cofactor en su progresión, ya que no provocaba por sí mismo la enfermedad periodontal, pero si era capaz de modificar su evolución. ¹

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1978 definió el trauma oclusal como “daño del periodonto causado por el estrés de los dientes producido directa o indirectamente por los dientes de la mandíbula contraria”.³

CAPITULO II: ANATOMÍA DEL PERIODONTO

II.1 Hueso alveolar

El Hueso alveolar es uno de los tejidos duros mineralizados. Constituye la pared ósea de los alveolos y en él se insertan las fibras del ligamento periodontal. Se inicia a 2 mm de la unión cemento - esmalte y corre a lo largo de las raíces terminando en el ápice de los dientes. ⁴

Se forma conjuntamente durante el desarrollo y erupción de los dientes y se reabsorbe gradualmente cuando los dientes se pierden, el hueso alveolar se forma a partir del tejido conjuntivo laxo de las células del folículo dental junto con el cemento radicular y el ligamento periodontal. Presenta múltiples perforaciones a través de las cuales pasan numerosos vasos sanguíneos, linfáticos y fibras nerviosas hacia el ligamento periodontal. ⁴

Se le denomina hueso fasciculado a la porción del hueso alveolar donde se insertan directamente las fibras de Sharpey (estrías de colágeno), que en dirección lateral se extiende hacia el ligamento periodontal. ³

El hueso alveolar está en constante remodelación en respuesta a las demandas funcionales ejercidas por las fuerzas de la masticación y al constante movimiento menor de los dientes. Las trabéculas óseas se reabsorben y reforman continuamente y el hueso cortical se elimina y se reemplaza por hueso nuevo. ³⁻⁴

En un corte transversal de hueso alveolar del maxilar en el nivel medio de la raíz de los dientes se considera más grueso en paladar que en el bucal (Ilustración 1). ³

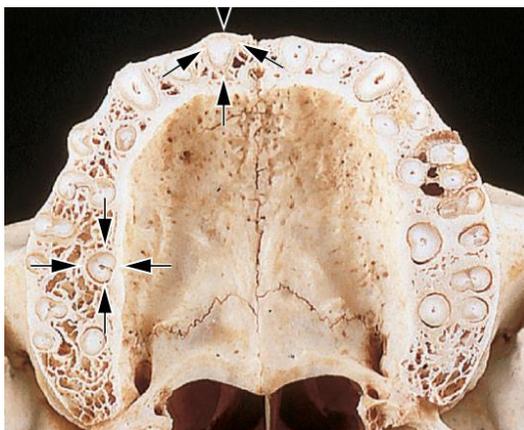


Ilustración 1. Corte transversal del proceso alveolar de la maxila. ³

En la mandíbula varía el grosor del hueso, en el área de incisivos y premolares, en la cara bucal es más delgada que en la lingual y en la región molar el hueso es más grueso en la cara bucal que en la lingual (Ilustración 2).³

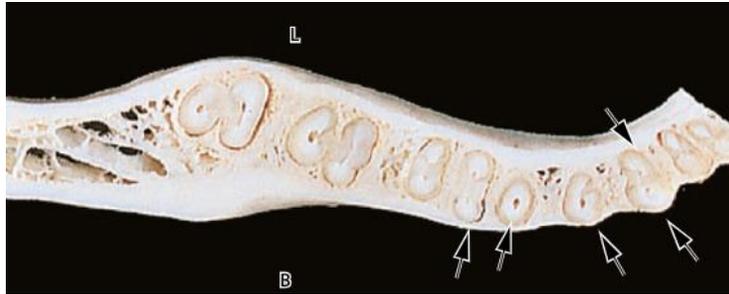


Ilustración 2. Corte transversal del proceso alveolar de la mandíbula.³

II.II Cemento radicular

Es la capa delgada de tejido conectivo mineralizado especializado, que cubre la dentina de las raíces de los dientes y en ocasiones, se forma sobre el esmalte de los dientes.⁴

Funciones

El cemento, que forma una interfaz entre la dentina y el ligamento periodontal, tiene varias funciones.

- Proporciona el anclaje de los dientes al hueso alveolar por medio de la inserción de las fibras de colágenas del 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 conservar 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.⁴

Las funciones del cemento radicular se pierden cuando es afectado por la enfermedad periodontal, si se encuentra expuesto al medio externo oral o cuando la formación del cemento es anormal, lo que causa que los dientes se exfolien espontáneamente.⁴

En presencia de recesiones gingivales puede o no estar presente dejando expuesta la dentina radicular.⁴

El cemento se ha subdividido en dos: una etapa prefuncional, durante la formación radicular y una etapa funcional que continúa por toda la actividad y que comienza cuando el diente entra en oclusión.⁴

Tipos de cemento:

- Cemento acelular con fibras extrínsecas.

Este cemento también se ha conocido como “cemento de fijación” o “cemento primario” por no contener células en su interior y ser el primero en formarse; este cubre directamente la dentina radicular abarcando tercio cervical y medio. Se desarrolla conforme el diente va erupcionando.

Su principal función es proveer anclaje al diente a través de las fibras de Sharpey, que constituyen las fibras extrínsecas de este cemento.^{3,4}

- Cemento celular con fibras intrínsecas.

También denominado “cemento secundario”, contiene células en su interior, llamados cementocitos. Se encuentra desde la parte media de la raíz hasta el área apical radicular y en regiones interradiculares de premolares y molares.⁴

Su función es adaptativa como respuesta al desgaste y movimientos dentarios, ya que restaura las zonas de reabsorción y fracturas radiculares, además, se asocia con la reparación y regeneración de los tejidos periodontales perdidos.⁴

- Cemento celular mixto estratificado.

Puede denominarse “cemento reactivo” ya que reacciona más fácilmente a la deformación mecánica.³

Contiene cemento acelular con fibras extrínsecas, el cemento celular con fibras intrínsecas y cementocitos.⁴

Se presenta en el tercio apical de las raíces y en las furcaciones.⁴

- Cemento acelular afibrilar.

Se deposita en la porción cervical del esmalte. Este tipo de cemento, al no tener colágena, no juega ningún papel en la inserción periodontal.⁴

Resorción y reparación del cemento

El cemento radicular puede presentar áreas de resorción externa, las cuales se asocian con microtraumas. La resorción del cemento se considera un proceso anormal a excepción de la resorción que se lleva a cabo durante el cambio de la dentición primaria. Puede ser reparado con el depósito de nuevo cemento sobre la superficie reabsorbida.⁴

II.III Ligamento periodontal

Es un tejido conectivo, especializado, muy fibroso y vascularizado, es altamente celular que rodea las raíces de los dientes y une el cemento radicular con la pared alveolar, comienza a una distancia de 1 a 1.5 mm apical a la unión cemento esmalte.⁴

El grosor del ligamento periodontal es muy pequeño, en la radiografía periapical puede observarse el espacio que ocupa, el cual tiene la forma de un reloj de arena, es decir, es más estrecho en el tercio medio y más ancho en el tercio apical y cervical.⁴

Los haces de fibra del ligamento periodontal se desarrollan de coronal a apical, mientras que la raíz se desarrolla a medida que erupciona el diente. Primero se desarrollan las fibras dentogingivales y las fibras dentoperiosticas que pertenecen a las fibras edentadas de la encía, luego se desarrollan las fibras de la cresta alveolar, las fibras horizontales, las fibras oblicuas y finalmente las fibras apicales y fibras interradiculares.³

(Ilustración 3).³

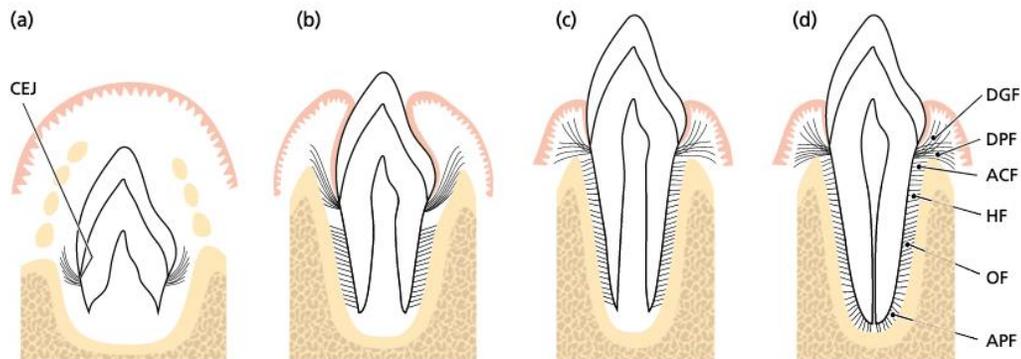


Ilustración 3. Desarrollo de las fibras del ligamento periodontal y la raíz.³

Las principales funciones de las fibras gingivales son mantener la encía marginal firmemente unida hacia el cemento radicular y provee la rigidez necesaria para resistir las fuerzas de la masticación sin ser desalojada de la superficie radicular.

Fibras principales: (Ilustración 4).

- Fibras dentogingivales.
- Fibras circulares.
- Fibras dentoperiosticas.
- Fibras transeptales.⁴

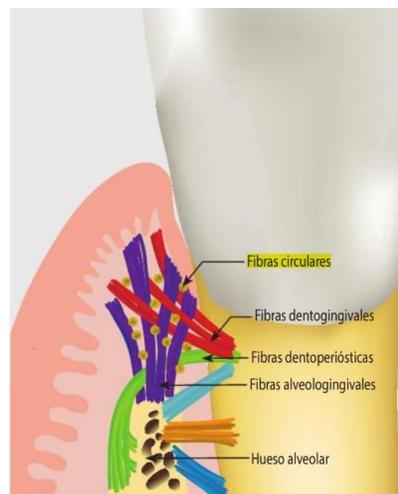


Ilustración 4. Fibras gingivales.⁴

Funciones:

- Física

Anclar los dientes dentro de sus alveolos insertándose al cemento radicular y al hueso alveolar, y al mismo tiempo permitir que los dientes resistan las considerables fuerzas de la masticación absorbiendo su impacto.

Las fuerzas ligeras son amortiguadas por el fluido intravascular que es forzado hacia fuera de los vasos sanguíneos; las fuerzas moderadas son absorbidas por el fluido del tejido extravascular que es forzado fuera del espacio del ligamento periodontal hacia los espacios medulares adyacentes, mientras que las fuerzas pesadas son absorbidas directamente por las fibras principales del ligamento periodontal. ⁴

- Sensorial

Actúa como un receptor indispensable para el adecuado posicionamiento de los maxilares durante la masticación; además posee nervios dentarios mielinizados que penetran desde el fondo del alveolo perdiendo rápidamente su vaina mielinizada conforme se ramifican para inervar tanto a la pulpa como el ligamento. Pueden terminar en fibras nerviosas capaces de transmitir la sensación del dolor, táctil o presión mecánica. ⁴

- Formativa

Participa en la remodelación, reparación y regeneración de los tejidos periodontales, esto es, del ligamento periodontal, hueso y cemento, ya que contiene células que son capaces de formar y reabsorber los tejidos que constituyen. ⁴

- Nutritiva

Mantiene la vitalidad en sus diversos elementos celulares gracias a su gran vascularización. Su principal aporte vascular se origina de las arterias dentarias que entran al ligamento mediante las arterias perforantes del hueso alveolar y del fondo del alveolo. ⁴

- Movilidad dentaria

El ligamento periodontal determina la movilidad y migración de los dientes dentro de sus alvéolos, en gran medida, por su anchura y altura. ⁴

II.IV Encía

La encía es la mucosa masticatoria que cubre el proceso alveolar y rodea a los dientes a partir de su porción cervical.

Clasificación según su ubicación:

- 1) Encía insertada o adherida.
- 2) Encía libre o marginal.
- 3) Encía interdientaria.

La línea mucogingival representa el límite entre la encía insertada (queratinizada) y la mucosa alveolar (translúcida) y pueden observarse clínicamente pequeños vasos sanguíneos.

En la región palatina no existe, la encía marginal se une imperceptiblemente con la mucosa masticatoria del paladar.

Características clínicas de la encía en salud.

- Color

Varía de un color rosa pálido a rosa coral; la variación está relacionado con el grado de vascularización, queratinización, espesor del epitelio y pigmentaciones presentes.

- Forma

Está asociada con la posición y el trayecto de la unión cemento-esmalte y del margen óseo. La encía marginal termina de manera desvanecida, la encía interdentaria tiene una forma piramidal y la encía insertada sigue la apariencia festoneada del hueso cortical, y continúa la forma de las raíces que aloja.

- Consistencia

La consistencia de la encía es firme y resiliente, y puede resistir las fuerzas de la masticación, está dada por la sustancia fundamental del tejido conectivo subyacente.

- Textura

La encía presenta puntilleo característico debido a la interdigitación del epitelio con el tejido conectivo; por lo general es más notorio en la base de la papila. ⁴

CAPÍTULO III: PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA OCLUSIÓN Y PATOLOGÍAS EN EL PERIODONTO.

III.I.I Relación céntrica.

Es la relación del complejo cóndilo-disco con la eminencia articular, la ubicación es anterosuperior. ⁵

Según Dawson en 1985 es la relación de la mandíbula con el maxilar cuándo los cóndilos están en la posición más superior contra la eminencia, independientemente de la posición dentaria y la dimensión vertical. ⁶

Es la posición relativa entre mandíbula y maxilar, cuando la boca está en estado de reposo. Los cóndilos articulares están los más atrás y sin compresión en la cavidad articular y los dientes de ambas arcadas no contactan entre sí y se denomina “espacio libre”. ⁷

III.I.II Oclusión céntrica.

Es la posición en la cual los dientes están en su relación más estrecha posible, la máxima intercuspidad independientemente de la posición condilar. Hoy se le conoce como oclusión habitual. ⁵

III.I.III Dimensión vertical.

Es la distancia que hay entre el maxilar superior y la mandíbula se puede tomar cualquier punto de la arcada superior y cualquiera del hueso mandibular. También se puede medir desde el borde incisal de los de los dientes anteriores inferiores hasta su lugar de contacto en la cara palatina de su antagonista el central superior. Hay dimensión vertical oclusal, dimensión vertical en reposo y dimensión vertical en máxima apertura.⁵

III.II.I Trauma oclusal.

Es una fuerza oclusal traumática que se ejerce sobre las superficies oclusales que generara daños en las estructuras dentales, en la ATM y en el periodonto siempre que la fuerza exceda la capacidad de adaptación del periodonto.

Todos los dientes deberían contactar simultáneamente; sin embargo, es uno solo el que recibe toda la carga.⁵

Se presenta una descripción general de la nueva clasificación de enfermedades y afecciones periodontales y periimplantarias donde el trauma oclusal ya es otra condición que afecta al periodonto ⁸ (Ilustración 5).

CLASSIFICATION OF PERIODONTAL AND PERI-IMPLANT DISEASES AND CONDITIONS 2017										
Periodontal Diseases and Conditions										
Periodontal Health, Gingival Diseases and Conditions Chapple, Mealey, et al. 2018 Consensus Rept link Trombelli et al. 2018 Case Definitions link			Periodontitis Papapanou, Sanz et al. 2018 Consensus Rept link Jepsen, Caton et al. 2018 Consensus Rept link Tonetti, Greenwell, Kornman. 2018 Case Definitions link			Other Conditions Affecting the Periodontium Jepsen, Caton et al. 2018 Consensus Rept link Papapanou, Sanz et al. 2018 Consensus Rept link				
Periodontal Health and Gingival Health	Gingivitis: Dental Biofilm-Induced	Gingival Diseases: Non-Dental Biofilm-Induced	Necrotizing Periodontal Diseases	Periodontitis	Periodontitis as a Manifestation of Systemic Disease	Systemic diseases or conditions affecting the periodontal supporting tissues	Periodontal Abscesses and Endodontic-Periodontal Lesions	Mucogingival Deformities and Conditions	Traumatic Occlusal Forces	Tooth and Prosthesis Related Factors

Ilustración 5. La nueva clasificación de enfermedades y afecciones periodontales y periimplantarias.⁸

Etapas de la respuesta del tejido periodontal.

Etapas I: lesión.

La lesión del tejido es provocada por fuerzas oclusales excesivas. Se ensancha el ligamento a expensas del hueso, generando defectos óseos angulares sin bolsas periodontales y se afloja el diente. La lesión es producida por diferentes grados de presión y tensión, las áreas más susceptibles son las furcaciones.

Etapas II: reparación.

La reparación se presenta de forma constante en el periodonto sano y el trauma oclusal estimula una mayor actividad de reparación. Cuando se reabsorbe el hueso por las fuerzas oclusal excesivas se intenta compensar el hueso perdido a esto se le llama formación ósea de refuerzo y es una característica importante del proceso de reparación relacionado con el trauma oclusal.

La formación ósea de refuerzo se presenta dentro de las trabéculas óseas es el (refuerzo central) y sobre la superficie ósea vestibular y lingual (refuerzo periférico).

Etapa III: remodelado adaptativo del periodonto.

Si el proceso de reparación no lleva el mismo ritmo que la destrucción provocada por la oclusión, se remodela el periodonto en un esfuerzo por crear una relación estructural en la que las fuerzas ya no son dañinas para los tejidos. Esto tiene como resultado un engrosamiento del ligamento periodontal, que tiene forma de embudo en la cresta, y defectos angulares en el hueso sin formación de bolsa, los dientes afectados se aflojan. También se ha reportado un aumento de la vascularización.⁹

III.III.I Lesiones traumáticas.

El periodonto intenta ajustarse a las fuerzas que se ejercen en la corona. La capacidad adaptativa varía de persona a persona y aún en la misma en diferentes momentos. Sin embargo, cuando las fuerzas oclusales exceden la capacidad adaptativa de los tejidos, producen daño tisular. La lesión del tejido periodontal se denomina "trauma oclusal."¹⁰(Ilustración 6).

El trauma oclusal describe cambios que se producen en el periodonto como resultado de fuerzas producidas por los músculos masticatorios, además puede causar problemas en la articulación temporomandibular y en el tejido pulpar.¹¹

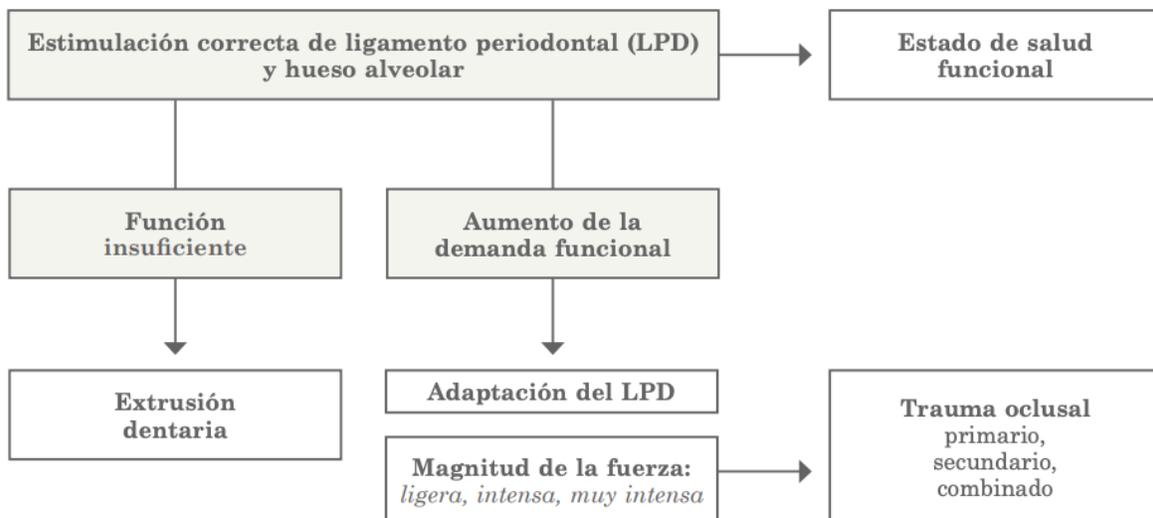


Ilustración 6. Fisiopatología de las fuerzas de vaivén sobre el periodonto.³

La Organización Mundial de la Salud, desde hace varios años, reporta que el 80% de los seres humanos tienen algún grado de enfermedad periodontal, y afirma que la mitad de ellos (el 40%) tiene como factor coadyuvante el trauma oclusal. Según la OMS estas enfermedades afectan a un 15-20% de los adultos y respecto a la variable de sexo, se evidenció mayor para el sexo femenino que para el sexo masculino.^{1,5}

III.III.II Traumatismo agudo y crónico.

El agudo es el resultado de un cambio repentino en la fuerza oclusal como el que se produce al morder un objeto duro, así como también restauraciones, aparatos protésicos que interfieren o alteran la armonía oclusal. Los resultados son dolor dental, sensibilidad a la percusión y movilidad dental.^{10,11}

Si la fuerza se disipa por un cambio en la posición del diente o por el desgaste o corrección de la restauración, sana la lesión y ceden los síntomas.⁹

Cuando se agrava la lesión periodontal evoluciona a necrosis, con formación de absceso periodontal o persiste como una afección crónica asintomática. También produce desgarres del cemento.¹⁰

El traumatismo por oclusión crónico es más frecuente que el agudo y es de mayor importancia clínica. Se desarrolla con más frecuencia por cambios graduales en la oclusión que son producidos por el desgaste dental, la inclinación y la extrusión de los dientes, combinado con hábitos parafuncionales como el bruxismo y apretar los maxilares, más que como una secuela del trauma periodontal agudo.^{10,12}

El criterio que determina si la oclusión es traumática es si se produce daño periodontal más que como ocluye los dientes. Cualquier oclusión que produzca daño periodontal se considera traumática. La maloclusión no necesariamente lo produce; el daño periodontal ocurre aun cuando la oclusión parece normal.¹⁰

La dentadura puede ser aceptable en los aspectos anatómicos y estéticos pero dañinos en la función; así como no todas las maloclusiones son dañinas al periodonto.¹⁰

El trauma oclusal se refiere al tejido dañado más que a la oclusión, un aumento en la fuerza oclusal no es traumático si el periodonto se puede ajustar a ella.¹⁰

III.III.III Trauma oclusal primario.

Son las reacciones de los tejidos periodontales en estado de salud ante una fuerza oclusal aumentada, se definió como movilidad o frémito en dientes sin pérdida de la inserción clínica.¹³

Se presenta si el trauma oclusal se considera el principal factor etiológico en la destrucción periodontal y si la alteración local a la que está sujeto a un diente es por oclusión.⁹

Algunos ejemplos incluyen la lesión periodontal que se produce alrededor de los dientes con un periodonto previamente sano después de; la colocación de una obturación alta, la inserción de una prótesis que crea fuerzas traumáticas en sus pilares y en los dientes antagonistas, por el desplazamiento o la extrusión de los dientes debido a dientes faltantes no reemplazados y el movimiento ortodóntico de los dientes hacia posiciones no aceptables funcionalmente.^{9,11}

Se describe como una fuerza anormal que actúa sobre un periodonto sano.¹⁰

III.III.IV Trauma oclusal secundario.

Se definió como movilidad o frémito del daño periodontal provocado por las fuerzas oclusales en un periodonto de altura reducida y con presencia de pérdida de inserción clínica.^{11, 13 y 14}

Ocurre cuando la capacidad de adaptación de los tejidos para soportar las fuerzas oclusales está impedida por la pérdida ósea como resultado de la inflamación marginal. El periodonto se vuelve más vulnerable a la lesión, y las fuerzas oclusales que antes eran bien toleradas se vuelven traumáticas.

Hay 2 situaciones diferentes en las que se puede sobreponer fuerzas oclusales traumáticas como:

- 1) Periodonto normal con una altura ósea reducida.
- 2) Periodontitis marginal con una altura ósea reducida.⁹

CAPÍTULO IV: ETIOLOGÍA.

IV.I.I Factores predisponentes al trauma oclusal.

Intrínsecos

Es la orientación del eje del diente, la morfología dental y radicular, cantidad y calidad de hueso especialmente de la cortical ósea vestibular.

El periodonto es más susceptible a la lesión por fuerzas oclusales en las raíces cortas y cónicas con coronas grandes.¹²

Extrínsecos

Es la acumulación de la biopelícula, hábitos, impacto alimentario, maloclusión, restauraciones mal ajustadas, aparatos ortodónticos y contactos prematuros e interferencias oclusales.¹²

Acumulación de placa dental.

Lindhe menciona que la placa blanda y calcificada es favorecida por la ubicación de los conductos de excretorios de las glándulas salivales mayores, ya que el calcio y el fosfato de la saliva promueven su mineralización; estos acúmulos actúan como reservorios de bacterias que a largo plazo generan deterioro periodontal.⁹

Es un factor local importante en las enfermedades periodontales.¹⁰

Las fuerzas oclusales sobre dientes con periodonto sano no generan pérdida de inserción en un periodonto libre de inflamación inducido por placa. Sin embargo, en dientes con enfermedad periodontal progresiva asociado a placa bacteriana, el trauma oclusal (aumento de las tensiones oclusales) puede, bajo ciertas condiciones aumentar la tasa de progresión de la enfermedad y actuar como cofactor en el proceso destructivo del periodonto (Harrel y Nunn 2001, 2009; Nunn y Harrel 2001; Lang y Lindhe 2015).¹¹

Hábitos.

El uso inapropiado del cepillo de dientes, la introducción de palillos entre los dientes, la aplicación de presión contra la encía con la uña, pueden generar trauma mecánico.

El empuje lingual es un factor que contribuye a la migración dentaria patológica y el desarrollo de una mordida abierta anterior y se va a encontrar gingivitis marginal y papilar en el sextante anterior superior en caso de que sea respirador oral.⁹

Impacto alimentario.

La impactación de alimentos es el acunamiento forzado de los alimentos en el periodonto debido a fuerzas oclusal. Los factores que llevan a la impactación de alimentos son desgaste oclusal desigual, abertura del punto de contacto como resultado de la pérdida de soporte proximal o la extrusión, cuando no se reemplazan dientes faltantes y restauraciones mal realizadas. Se asocia a la inflamación gingival con pérdida eventual de hueso interproximal.⁹

Maloclusión.

La alineación irregular de los dientes puede hacer más difícil el control de la placa. No todas las maloclusiones son perjudiciales para el periodonto.⁹

Restauraciones mal ajustadas.

Las restauraciones que no se adaptan al patrón oclusal de la boca producen desarmonías oclusales que pueden provocar una lesión en los tejidos periodontales de soporte.

Aparatos ortodónticos.

Afecta el periodonto al favorecer la retención de placa, por una lesión directa a la encía como resultado de la sobreextensión de bandas y la creación de fuerzas excesivas, fuerzas desfavorables o ambas sobre el diente y las estructuras de soporte.⁹

Contactos prematuros e interferencias oclusales.

Es el primer contacto que ocurre en cierre masticatorio, cuando el paciente cierra, sin forzarse, en la posición más retruida. No importa si la mandíbula está en relación céntrica; basta que el cierre se haga sin protruir.

Las interferencias oclusales son aquellos contactos posteriores que se dan durante cualquier excursión: protrusión, lateralidad o lateroprotrusión. Estas interferencias estimulan la contracción de los cuatro músculos, las interferencias no deben existir si se desea evitar la bruxomanía.

En condiciones normales los dientes deben de estar en contacto únicamente al tragar saliva y cuando se trituran los alimentos, el bolo alimenticio amortigua las fuerzas.

Cuando está fuera de los patrones normales, las fuerzas exageradas que se ejercen de forma inconsciente deterioran dientes y trabajos odontológicos, los desarreglos articulares y las lesiones periodontales.⁵

IV.I.II Actividad parafuncional.

El bruxismo es una actividad parafuncional, caracterizada por la presencia de actividad muscular mandibular repetitivos sin propósito funcional y es de carga emocional compleja, con una etiología multifactorial desarrollada durante el día (vigilia) y la noche (sueño), de los cuales se distinguen los factores periféricos (morfológicos/anatómicos) y factores centrales (fisiopatológicos y psicológicos). (Ilustración 7). Uno de los factores que desencadenan el rechinar y apretamiento dentales la maloclusión, el estrés, el nivel alto de ansiedad, los hábitos, los rasgos de personalidad, estilos de vida, medicamentos, la alteración del sueño y los trastornos psiquiátricos.^{15, 16 y 17}

Los factores periféricos son las alteraciones dento-esqueléticas podemos mencionar las alteraciones en la oclusión dental y en las interrelaciones anatómicas de las estructuras óseas cráneo-cérvico-faciales. Las alteraciones en la oclusión dental carecen de validez científica. ^{18 y 19}

Los factores fisiopatológicos son trastornos del sueño, alteraciones neuroquímicas (química cerebral alterada), consumo de fármacos dopaminérgicos, noradrenérgicos, antidepresivos, serotoninérgicos (inhibidores selectivos de la recaptura de serotonina), GABAérgicos y psicotrópicos (cafeína, nicotina, alcohol y éxtasis), traumatismos, enfermedades y genética. ^{18,20 y 21}

Los factores psicológicos se le atribuye frecuentemente a una razón el estrés donde se encuentran representados estados psicológicos, psicosociales y psicóticos como depresión, ansiedad, hostilidad, ansiedad fóbica, ideación paranoide, bipolaridad, trastornos en la conducta alimentaria y angustia. Parece evidente que un estado psicológico alterado induce a una respuesta muscular con subsecuente

hiperactividad. Los desórdenes psicológicos de alta incidencia y prevalencia son el estrés ansiedad y depresión.^{15 y 20}

La prevalencia del bruxismo en la población general es aproximadamente de un 25% (Paesani y cols 2013) y fue mayor en los grupos de población clase II y III y en pacientes con contactos prematuros.^{2, 15}

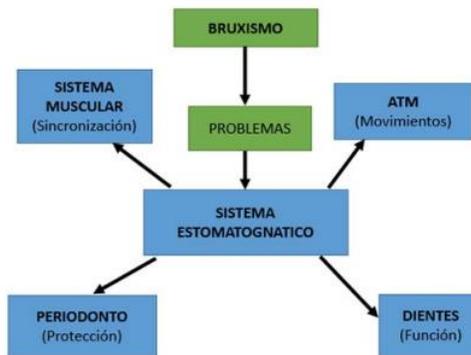


Ilustración 7. Afecciones producidas por bruxismo.¹⁶

IV.II Factores desencadenantes.

Magnitud de la fuerza

Cuando la magnitud de las fuerzas oclusales aumenta, el periodonto responde con un engrosamiento del espacio del ligamento periodontal, aumentan en número y anchura las fibras del ligamento periodontal y aumenta la densidad del hueso alveolar.¹⁰

Los síntomas aparecen cuando la magnitud de la carga provocada por la oclusión es tan elevada que no puede resistir, ni distribuir de manera correcta la fuerza.⁶

Dirección de la fuerza

Provoca reorientaciones de las tensiones, compresiones y esfuerzos dentro del periodonto.

Las fibras principales del ligamento periodontal se acomodan de manera que distribuyen mejor las fuerzas oclusales a lo largo del eje longitudinal del diente.

Fuerzas laterales (horizontales) y las fuerzas de torsión (rotativas) son las que dañan más al periodonto.¹⁰

Duración de la fuerza

La presión constante sobre el hueso es más dañina que las fuerzas intermitentes.¹⁰

Frecuencia de la fuerza

Cuanto más frecuente se aplique una fuerza intermitente, será más lesivo para el periodonto.¹⁰

CAPÍTULO V: INDICADORES CLÍNICOS Y RADIOGRÁFICOS DEL TRAUMA OCLUSAL.

V.I.I Movilidad dental

Se expresa clínicamente el desplazamiento del diente en sentido horizontal o vertical al aplicar cierta fuerza a la corona, debido a la destrucción de las fibras periodontales y hay dos tipos de movilidad.⁴

1. Movilidad progresiva:

La movilidad patológica es la movilidad dental que aumenta progresivamente, caracterizada por reabsorción ósea progresiva, por alteración inflamatoria en el tejido del ligamento periodontal. Las fuerzas oclusales traumáticas actúan sobre el diente, excediendo la capacidad de adaptación del área afectada pueden presentar migración y dolor en la función.^{2,22} (Ilustración 8).

Se identifica únicamente mediante una serie de mediciones repetidas de la movilidad dentaria efectuadas en periodos de varios días o semanas.

Lindhe describe diferentes situaciones para la movilidad dentaria incrementada:

Situación 1: Movilidad dentaria incrementada con mayor anchura del ligamento periodontal, pero con altura normal del hueso alveolar.

Situación 2: Movilidad dentaria incrementada con ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal y altura del hueso alveolar reducido, por ejemplo, después de la terapia periodontal.

Situación 3: Movilidad dentaria incrementada con menor altura del hueso alveolar y anchura normal del ligamento periodontal.

Situación 4: Movilidad progresiva (creciente) de un diente(s) como resultado del incremento gradual del espesor del ligamento periodontal.

Situación 5: Movilidad dentaria incrementada de los dientes pese a las ferulizaciones. ⁴

El aumento de movilidad ocurre en respuesta a una fuerza aplicada resultado de su dirección, magnitud, distribución según la American Academy of Periodontology 2000. ³



Ilustración 8. Desplazamiento vestibular del diente lateral izquierdo.⁴

V.I.II Frémitos

2. Movilidad dental adaptativa no progresiva se le considera como el “movimiento palpable o visible de un diente cuando es sometido a una fuerza oclusal”. Ocurre en presencia de niveles de inserción clínica y óseos normales, es consecuencia de fuerzas oclusales traumáticas indicando que las estructuras periodontales se han adaptado.^{4,12}

V.I.III Fracturas dentales.

Las fracturas dentales se pueden describir como uno de los indicadores más evidente del trauma oclusal, ya que puede ocasionar graves lesiones de los tejidos dentarios.^{4,12} (Ilustración 9).

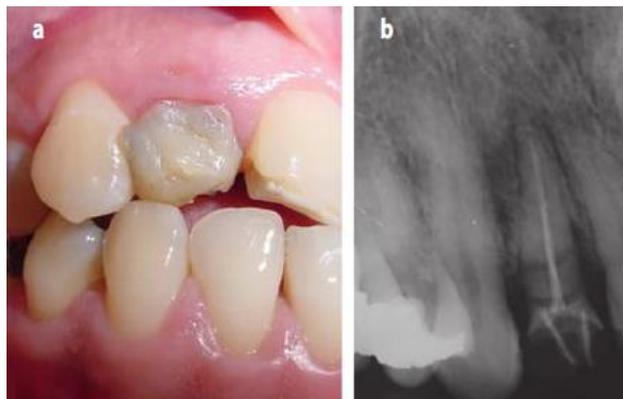


Ilustración 9. Fractura en el lateral derecho.⁴

V.I.IV Discrepancias oclusales.

Son contactos dentales entre superficies opuestas que no están en armonía entre sí, ni el control anatómico y fisiológico de la mandíbula. Se han definido como diferencias entre la relación céntrica y la máxima intercuspidad y contactos de trabajo y Balance durante los movimientos de excursión. La relación entre las cúspides es el factor más importante en la transmisión de fuerzas oclusales a las estructuras periodontales de soporte, por lo que muchas veces al verse afectadas ocasionan en los pacientes una disminución de la dimensión vertical.^{4,12} (Ilustración 10).



Ilustración 10. Paciente presenta disminución de dimensión vertical,⁴

V.I.V Facetas de desgaste.

Las facetas de desgaste en las superficies oclusales de los molares llegan a ser pronunciadas en las áreas más desgastadas en las cúspides palatinas de los molares superiores y las vestibulares de los inferiores.

Toda presión y surco poseen dos áreas, un área relacionada con la función “infracontacto”, que va del punto de contacto del antagonista a la profundidad del surco y canaliza el alimento al ser triturado por las cúspides estampadoras.

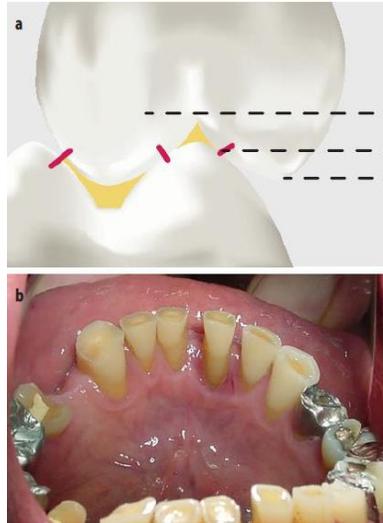


Ilustración 11. Paciente con atrición dental.⁴

El área supracontacto va del punto de contacto hasta la punta cuspeada y es el espacio por donde transita la cúspide antagonista en movimientos excéntricos, relacionada con los mecanismos de desoclusión. (Ilustración 12).

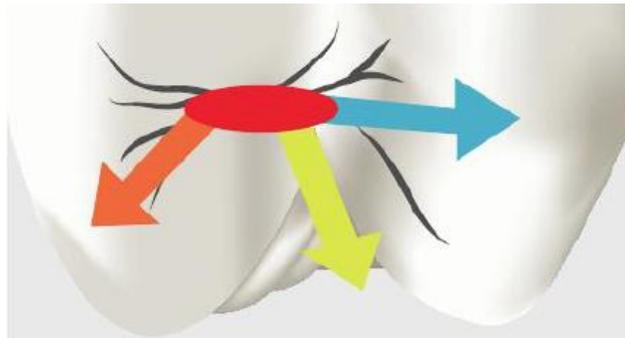


Ilustración 12. Punto de contacto en céntrica de color rojo y las flechas indica movimientos excursivos.⁴

Cuando los cambios producidos en la estructura del esmalte alteran la función (guía anterior) o facilitan la acción de otros mecanismos destructivos, se está en presencia de una faceta patológica.⁴

V.I.VI Migración dental

Se define como el desplazamiento del diente que ocurre cuando se altera el balance entre los factores que mantienen la posición fisiológica del diente por la enfermedad periodontal.^{4 y 15}

Ocurre con mayor frecuencia en la región anterior, que en la región posterior representa un problema estético y funcional.^{12 y 15}

Suele acompañarse de movilidad y rotación. La migración patológica en dirección oclusal o incisal se llama extrusión puede afectar uno o más dientes.¹⁵ (Ilustración 13).



Ilustración 13. Presenta extrusión dental.⁴

V.I.VII Factores oclusales.

Se consideran factores oclusales a los puntos prematuros de contacto, pérdida o migración de los premolares o molares, y a la exposición gradual de los dientes anteriores del maxilar superior, así como a las lesiones cervicales no cariosas.

Lesiones cervicales no cariosas.

En estudio transversal se ha indicado que existe una asociación entre lesiones cervicales no cariosas, bruxismo y factores oclusales, así como facetas de desgaste, función de grupo y contacto prematuro, pero en estas investigaciones no se confirma que exista una relación con la causa. A pesar de la asociación positiva, no se ha relacionado el tamaño de las lesiones cervicales no cariosas con la extensión del desgaste oclusal, por lo que aún sigue siendo incierto y solo con base en teorías biomecánicas.

Las lesiones cervicales no cariosas representan un fenómeno multifactorial. Se ha propuesto que la presencia de estrés oclusal en combinación con sustancias ácidas puede originar un daño mayor que las que causan cada una de manera individual.⁴

Dentro de las lesiones no cariosas se encuentra:

- Abfracción:

Defecto angular (en forma de cuña) que ocurre por un defecto de la unión cemento-esmalte debido a la eventual fatiga y flexión de los prismas del esmalte y la dentina en áreas de tensión que se concentran en el área cervical. Es más común en dientes bicúspideos y molares. ^{4,9 y 23}

- Abrasión:

Representa una pérdida patológica de sustancia dental a través de un proceso friccional mecánico como la técnica de cepillado excesiva. Se presenta como una lesión cóncava lisa o rayada localizada en la cara bucal de la pieza. También es frecuente que las superficies radiculares estén expuestas por retracción gingival.²³ (Ilustración 14).



Ilustración 14. Fuente directa. Maestro Nicolás Pacheco Guerrero. Fotografía clínica de abrasión. Universidad Nacional Autónoma de México. México; 2022.

- Atrición:

Desgaste fisiológico, de estructura dental por contacto directo diente – diente en función masticatoria normal o parafuncional, Se observan facetas de desgaste brillantes, planas y bien definidas en superficies oclusales e incisales. ^{22, 23} (Ilustración 15).



Ilustración 15. Fuente directa. Maestro Nicolás Pacheco Guerrero. Fotografía clínica de atrición. Universidad Nacional Autónoma de México. México; 2022.

- **Erosión:**

Pérdida de estructura dental por disolución ácida no bacteriano de origen intrínseco o extrínseco (ácido gástrico o dieta ácida). Es una lesión poco profunda, amplia, lisa redondeada de la cara bucal o lingual de los dientes.²³

V.I.VIII Sensibilidad a la percusión.

Es una característica de la inflamación aguda del ligamento periodontal. La percusión ligera de un diente en diferentes ángulos acerca del eje longitudinal ayuda a localizar el sitio de afección inflamatoria.⁹

V.I.IX Dolor a la masticación.

La presión en el periodonto es seguida por necrosis isquémica, inflamación y edema que causan dolor e incomodidad.¹¹

Trauma oclusal secundario:

Causa varios cambios en los tejidos periodontales, podrían disminuir la perfusión del ligamento periodontal, dando como resultado isquemia y necrosis de las células del ligamento periodontal.^{23,24}

La inflamación del periodonto podría progresar más rápido debido a la menor resistencia o integridad del tejido. Por lo tanto, el trauma oclusal secundario podría

ser un catalizador de los procesos destructivos iniciados por la inflamación periodontal bacteriana.^{25,26}

Al presentar pérdida de la inserción clínica leve a moderada se presenta la mayor parte del trauma en los dientes posteriores. A medida que aumenta la pérdida de inserción periodontal en pacientes con periodontitis moderada y severa, los contactos prematuros anteriores se convierten en el principal trauma oclusal.

Aumento de movilidad grado 2 y 3 se debe a la fuerza masticatoria inadecuada o deterioro del tejido periodontal.²



Ilustración 16. Fuente directa. Maestro Nicolás Pacheco Guerrero. Fotografía clínica de isquemia en la zona de la encía. Universidad Nacional Autónoma de México. México; 2022.

V.II Signos radiográficos.

1. Aumento del ancho del espacio del ligamento periodontal, a menudo con engrosamiento de la cortical del alveolo dentario a lo largo de la región lateral de la raíz (aparición de “reloj de arena”), en la región apical y en las áreas de bifurcación. No siempre son cambios destructivos, porque pueden ser resultado del engrosamiento o fortalecimiento del ligamento periodontal y el hueso alveolar.
2. Una destrucción ósea “vertical” más que “horizontal” del tabique interdental. (Ilustración 17).
3. Radiolucidez y condensación del hueso alveolar.
4. Reabsorción radicular.^{11 y 15}



Ilustración 17. Destrucción ósea vertical.¹⁷

Signos radiográficos del trauma oclusal secundario:

- En pacientes con periodontitis y con trauma oclusal presentan mayor riesgo de pérdida ósea acelerada.¹³
- Alteraciones de la densidad ósea a nivel de las furcas.
- Elongación de las fibras del ligamento periodontal. Y al iniciación o necrosis como respuesta a las fuerzas mecánicas aplicadas sobre los dientes.¹¹
- La reabsorción radicular de los dientes permanentes describe un proceso patológico como manifestación clínica y radiológica que causa la destrucción radicular.¹²
- Desgarro del cemento se presentó principalmente en el sexo masculino, mayores de 60 años. Afecta más a dientes anteriores superiores e inferiores o de una sola raíz con fuerzas oclusales y puede presentarse en el tercio cervical, medio y apical de las raíces. (Ilustración 18).
- El desgarro del cemento es un tipo especial de fractura superficial de la raíz que afecta al cemento y, a veces, a la dentina de la raíz.²⁸



Ilustración 18. Desgarro del cemento en una sola raíz.²⁸

CAPÍTULO VI. TRATAMIENTO

VI.I Ajuste oclusal.

Antes de explicar la secuencia para la corrección oclusal por tallado selectivo, conviene recordar brevemente los contactos, en una oclusión normal: los anteriores inferiores contactan en la unión del tercio medio con el tercio incisal de la cara palatina de los superiores. La cúspide del canino inferior llegue a la parte mesial del canino superior. Los dientes posteriores se debe recordar las cúspides de soporte, trabajo, funcionales o estampadoras en la arcada inferior son las vestibulares, y en la arcada superior, las palatinas: más gruesas y voluminosas. Las cúspides superiores vestibulares e inferiores linguales son llamadas cúspides de no trabajo o no funcionales.

Las cúspides de soporte se dirigen siempre hacia una fosa, sin que su punta llegue al fondo de la fosa, porque tres puntos de contacto lo evitan con el diente antagonista y a este mecanismo se conoce como tripodismo.⁶

Es un procedimiento que se realiza para lograr el acople de los dientes después de tratamientos de ortodoncia, cirugía ortognática, adición de resinas, mioterapia funcional, restauraciones, placas neuromiorelajantes y se lleva a cabo mediante un tallado selectivo.^{4 y 11}

Es un procedimiento basado en la eliminación del tejido dentario o material de restauración en las superficies oclusales de los dientes para tratar el sistema enfermo axialidad, estabilidad, interferencias oclusales y alineación tridimensional. Proviene de la palabra inglesa adjustment en español se traduce como “adaptar una cosa de manera que quede justa con otra”.²⁹

AJUSTE OCLUSAL DIRECTO: Es la remodelación irreversible de las superficies oclusales. Generalmente en posición de máxima intercuspidadación, eliminando todos los contactos de la estructura dental, limitada al grosor del esmalte.¹¹

AJUSTE OCLUSAL INDIRECTO: Cuando las alteraciones son de mayor grado, se realiza, a través de un montaje en articulador de los modelos diagnósticos, y así poder realizar el tallado para después duplicarlo en la boca del paciente.¹¹

OBJETIVOS:

- Conseguir estabilidad oclusal, previniendo o suprimiendo las parafunciones.²⁹
- Constatar que existan contactos bilaterales y simétricos en máxima intercuspidad.
- Optimización de la oclusión antes de prótesis parciales.
- Hacer coincidir la oclusión dentaria con la relación céntrica.
- Las fuerzas deben quedar redistribuidas y reorientadas en sentido axial adecuadamente, para eliminar el trauma oclusal.
- Obtener tripodismo, preferiblemente por cúspide funcional.
- Restablecer la dimensión vertical, sin exceder los límites de estiramiento muscular.
- Cuando se desplaza la mandíbula lateralmente, los contactos de laterotrusión de los dientes anteriores desocluyen los dientes posteriores.
- Cuando protruye la mandíbula, los contactos de los dientes anteriores desocluyen los dientes posteriores.
- Lograr que el sistema neuromuscular funcione dentro de los potenciales de adaptación del paciente.
- Con los cóndilos en relación céntrica y los discos articulares adecuadamente interpuestos, todos los dientes posteriores posibles deben presentar un contacto uniforme y simultáneo entre las puntas de las cúspides céntricas y las superficies planas opuestas.
- En el caso de movilidad dental, eliminar los contactos prematuros, armonizar el patrón masticatorio lateral y desaparecer el hiperbalanceo.²⁹
- Ajuste oclusal directo e indirecto tiene como objetivo mejorar la distribución de cargas a nivel de la dentición, ligamentos, articulaciones y huesos. Ayuda a reducir el riesgo a fractura dental y el deterioro de las restauraciones protésica.²

INDICACIONES.

- Oclusión de clase I que presenta desarmonía entre oclusión dentaria y relación céntrica.
- Después de realizar una cirugía ortognática. Mientras se llevan a cabo tratamientos de operatoria dental.
- Durante la prueba de restauraciones coladas.
- Antes de efectuar procedimientos restauradores asociados con modificaciones oclusales como: prótesis fija, prótesis parcial removible, prótesis implantosoportadas y combinación de estas terapias.
- Después de realizar tratamientos de ortodoncia con la finalidad de estabilizar la oclusión obtenida.
- Para facilitar el tratamiento de diversos trastornos temporomandibulares.
- Trauma oclusal para reducir la carga oclusal excesiva.²⁹

CONTRAINDICACIONES.

- Cuando no se acoplen los dientes anteriores: por mordida abierta anterior, por una relación borde a borde de los incisivos y por una mordida cruzada.
- Antes de efectuar procedimientos quirúrgicos u ortodóncicos, sobre todo en aquellos pacientes con disminución vertical disminuida.²⁹
- Alteración de la articulación temporomandibular que produzcan cambios en la relación del complejo cóndilo- disco.
- Dientes con abrasión que presenten áreas dentarias expuestas, en este caso el tratamiento es el de adición.²⁹

INSTRUMENTAL.

- Pinza Müller
- Tiras de papel de articula, de máximo 20 micrómetros de espesor, de dos colores, cortados con la extensión de la superficie oclusal de la restauración.
- Tiras de papel celofán del mismo tamaño que las del papel de articular.
- Piedras de diamante esféricas No. 2 y No. 3

- Piedras de diamante en forma de llama de grano fino.
- Fresas esféricas de carburo No. 2 y No. 3.
- Fresas cilíndricas de carburo con 1 mm de diámetro.
- Fresa troncocónica de grano fino y gastada.

Observar una secuencia clínica definida y utilizar instrumental adecuado para realizar el ajuste oclusal de restauraciones.

PROTOCOLO CLÍNICO

Ajuste oclusal en restauraciones en dientes posteriores.

1. Para tener una referencia de comparación, antes de confeccionar la restauración, **pida al paciente que muerda en posición habitual** y observe si los dientes están en intercuspidación máxima.
2. **Coloque una tira de celofán entre los pares de dientes contiguos, anterior y posterior, al diente que recibirá la restauración**, los cuales deberán sujetar el papel celofán. La restauración estará oclusalmente equilibrada cuando el papel quedé sujeto con la misma intensidad de los dientes contiguos.
3. **Una vez hecha la restauración, se repite la maniobra con celofán en los dientes contiguos.** Si el papel no queda sujeto, es indicativo de que la restauración está alta. Pida que el paciente apriete en máxima intercuspidación habitual. Después lleve la mandíbula hacia la posición de relación céntrica y pida que el indique el primer contacto. Si fuera en la restauración, es indicativo de que la misma también está alta en relación céntrica.
4. **Indique al paciente que cierre con fuerzas en máxima intercuspidación habitual y busque el mayor número de contactos.** Cuatro situaciones son posibles de suceder:

La restauración está alineada con los contactos de los demás dientes y no necesita de la corrección oclusal.

La restauración está en infraoclusión y hay necesidad de adición del material.

La restauración está en sobreoclusión sin deslizamiento mandibular.

La restauración está alta con derramamiento de la mandíbula hacia adelante, en dirección a la línea media o hacia afuera de la línea media.

- **El desvío en dirección anterior** ocurre por interferencias entre la vertiente distal de las cúspides de los dientes inferiores contra la vertiente mesial de las cúspides de los dientes superiores.
 - **El desvío de la mandíbula en dirección a la línea media** ocurre por interferencias entre las vertientes triturantes de las cúspides vestibulares de los dientes superiores, contra las vertientes lisas de las cúspides vestibulares de los dientes inferiores o por interferencias entre las vertientes lisas de las cúspides palatinas de los dientes superiores contra las vertientes triturantes de las cúspides linguales de los dientes inferiores.
 - **El desvío de la mandíbula hacia afuera de la línea media** ocurre por interferencias entre las vertientes triturantes de las cúspides palatinas superiores contra las vertientes triturantes de las cúspides vestibulares de los dientes inferiores.
5. **Coloque el papel articular y consiga la trayectoria de deslizamiento;** con una piedra diamantada cilíndrica haga la corrección hasta que no haya deslizamiento alguno.
 6. **Coloque papel articular y observe el momento en el que se inicia el deslizamiento y toda su trayectoria.** Ajuste la trayectoria con una piedra diamantada cilíndrica o esférica de pequeño diámetro, haciendo un surco hasta que no haya más deslizamiento. **A continuación, ajuste en máxima intercuspidación habitual.** Verifique que los contactos logrados en la restauración están equilibrados, colocando el papel celofán en los dientes contiguos y en la restauración. El papel celofán debe quedar sujeto con la misma intensidad en los tres pares de dientes.
 7. **En la secuencia, ajuste en relación céntrica** buscando primeramente evitar que la restauración genere cualquier tipo de deslizamiento, hasta la máxima intercuspidación habitual.

8. **El ajuste en movimiento excursivo también es esencial** para el equilibrio del sistema. Con el papel celofán prendido a la pinza de Müller, colóquelo solamente entre el diente con la restauración y su antagonista.
9. **Pida que el paciente cierre en máxima intercuspidación habitual. El celofán quedará sujeto. Al hacer lateralidad en trabajo, tan pronto como se inicie la excursión mandibular, el papel se deberá soltar.** Esto significa que no hay interferencias, si la desoclusión es por guía canina. En caso de que el papel celofán quedé sujeto durante la lateralidad, significa que hay interferencias entre las vertientes lisas de las cúspides vestibulares de los dientes inferiores contra las vertientes triturantes de las cúspides vestibulares de los dientes superiores.
10. **Sustituya el celofán por papel articular y repita la excursión mandibular,** ajuste la interferencia con piedra diamantada cilíndrica o esférica de diámetro reducido, haciendo un surco sobre la trayectoria de la cúspide. En caso de que haya desoclusión en grupo, obtenga la misma intensidad de contacto durante el movimiento que los demás dientes del hemiarco.
11. **Proceda con el mismo modo de ajuste utilizado en el lado de trabajo para el ajuste en el lado de balance.** Las interferencias en balance ocurren entre las vertientes triturantes de las cúspides de contención céntrica (vestibular inferior y palatina superior).
12. **Por último, se ajusta en protrusión.** Las interferencias en ese movimiento ocurren entre las vertientes distales de las cúspides de los dientes superiores contra las vertientes mesiales de las cúspides de los dientes inferiores. Coloque el papel celofán y pida que el paciente haga protrusión. Si el papel queda sujeto, hay interferencias. Sustituya por el papel articular, obtenga la trayectoria de interferencias y corríjalas. La desoclusión de todos los dientes posteriores a expensas del componente protrusivo de la guía anterior es el objetivo en esta etapa. ³⁰

Ajuste oclusal en restauraciones en dientes anteriores.

1. **Antes de colocar la restauración, coloque el papel celofán entre los pares de dientes contiguos y verifique la intensidad de contactos como se hizo en los dientes posteriores.** La principal diferencia es que el papel no debe quedarse sujeto en MIH y RC en los dientes anteriores.
2. **Concluya la restauración, pida que el paciente cierre en MIH.** coloque papel celofán; si queda sujeto la restauración está alta; repita el procedimiento ahora con papel articular. Con la piedra de diamante esférica, ajuste el punto prematuro hasta que el diente restaurado ofrezca la misma resistencia que los dientes contiguos a la remoción del papel celofán.
3. **Lleve la mandíbula en RC y repita la maniobra anterior.**
4. **Haga que el paciente deslice de RC hacia MIH.** Es esencial que haya libertad de movimiento del interferencia entre esas dos posiciones. Si hay interferencia, ajuste con la piedra diamantada esférica.
5. **Proceda al ajuste en protrusión.** La trayectoria sobre la concavidad palatina necesita tener la misma intensidad de contacto que los otros dientes anteriores. Ajuste la trayectoria con piedra demanda esférica o con punta diamantada en forma de llama, debido a que su forma facilita la formación de la concavidad palatina, principalmente de interferencias con la gran área de superficie
6. **En la secuencia corrija el borde incisal,** en cuanto a la forma y a la extensión del diente para que en la posición de tope haya la misma intensidad de contacto con el otro incisivo.
7. **Repita las maniobras con celofán y papel articular para ajustar en lateralidad, izquierda y derecha.**³⁰

PROTOCOLO:

PRIMERO: Encontrar la causa que lo origina; muchas veces se localiza en dientes con posiciones inadecuadas dentro de las arcadas dentarias, ya sea por la presencia de interferencias en excéntrica, los contactos prematuros en oclusión céntrica que traen continuos efectos, así como periodos de actividad parafuncional que evitan el cierre de la boca de forma fisiológica.

SEGUNDO: una vez localizada la interferencia se desgasta selectivamente en el esmalte dentario o en una restauración.

Considerar los elementos necesarios para evitar pérdidas de dimensión vertical, problemas de sensibilidad.²⁹

VI.II Férula oclusal.

Es un dispositivo extraíble, generalmente hecho de material acrílico termocurable, acrílico autopolimerizable, placas de acetato y metal que se ajusta en las superficies oclusales e incisales de los dientes de una de las arcadas y crea un contacto oclusal preciso con los dientes de la arcada opuesta (Ilustración). Deben tener ciertas características, por ejemplo: sin sabor, inodoro, grosor adecuado y bajo costo. Se le denomina aparato oclusal, protector de mordida, protector nocturno, aparato interoclusivo o aparato ortopédico.³¹

Es una modalidad terapéutica no invasiva y reversible que es útil para tratar la hiperactividad muscular, síntomas de los trastornos temporomandibulares y parafunciones como el bruxismo.³¹

OBJETIVO:

- Distribución de las fuerzas oclusales.
- Reducción del desgaste.
- Relajamiento total de los músculos de la masticación.⁴
- Protege el periodonto de las fuerzas excesivas de la masticación.³²

INDICACIONES

- Pacientes con problemas disfuncionales temporomandibulares.
- Pacientes aprehensivos emocionalmente con discrepancias oclusales y malos hábitos.
- Pacientes con rehabilitaciones completas.
- Diagnóstico diferencial (problema oclusal o mimético).
- Antes de hacer ajuste oclusal.
- Durante y después del tratamiento periodontal.

- Pacientes que padecen apnea.⁴
- Terapia miofuncional.
- Auxiliar en el registro de la relación céntrica con fines restaurativas.³²

Las férulas se clasifican en las que van dirigidas totalmente al tratamiento oclusal y aquellas que tienen el objetivo de proporcionar estabilidad a las estructuras afectadas periodontalmente lo que ayuda a redistribuir las fuerzas funcionales y parafuncionales.

- Férulas permisivas

Se han proyectado para desbloquear la oclusión y eliminar, así, el contacto con las vertientes oclusales que ocasionan el desvío de los dientes. Tiene un diseño liso y tienen como misión dirigir a los cóndilos a una posición músculo esquelética más estable (relación céntrica).⁴

Elaboración de guarda oclusal termopolimerizada por medio de microondas.

1. Obtención del modelo superior.
2. Montaje y programación del articulador semiajustable.
3. Diseño de la guarda. Marcar la cara vestibular de todos los dientes 3 mm, en la parte lingual dejar descubiertos los dientes 1 cm y del borde incisal al paladar 1.5 cm o en la primer ruga palatina.
4. Aumentar la dimensión vertical en el articulador aproximadamente 2 mm, no debe haber contacto con ningún órgano dentario.
5. Conformación de la cera. Adaptar al modelo una lámina de cera aproximadamente 2 mm de grosor.
6. Se recorta la cera en el modelo con una hoja de bisturí; el corte se hace en el tercio inicial de las superficies vestibulares.
7. Se debe marcar los contactos oclusales en molares y premolares, no debe haber contacto en dientes anteriores.
8. Se debe eliminar el excedente de la cera, para que la superficie oclusal quede relativamente plana y que permita la libertad excéntrica.

9. Colocar la guarda en el articulador y marcar los contactos en el cierre con papel de articular de 200 micras, debemos notar contactos simultáneos en dientes posteriores bilaterales.
10. La guía anterior se realiza colocando una pequeña cantidad de cera en la porción lingual de los dientes anteriores. A través de esta se debe provocar la desoclusión en los movimientos bordeantes.
11. Se debe realizar los movimientos mandibulares y verificar que haya función de grupo.³²

REQUERIMIENTOS:

- Cualquier horno que tenga una potencia mínima de 900 watts y máxima de 1350 watts.
- La potencia máxima corresponde a la potencia de salida o potencia de cocción que se declara en el manual del horno.
- Debe tener plato giratorio para ayudar a repartir el calor generado por la fricción entre las moléculas y permitir así una homogénea polimerización del acrílico, evitando a su vez un sobrecalentamiento en áreas puntuales.
- Potencias programables con incremento de 10% y debe contar con cronómetro programable en minutos.
- Muflas Tecnoflask para el uso por microondas.³²

PROCEDIMIENTO:

1. Colocar el modelo superior con la guarda encerada, fija con yeso tipo III.
2. Mezclar y revestir la guarda con silicón pesado para uso de laboratorio.
3. Colocar la contramufla, colocar separador para el yeso dos capas previamente y rellenar con yeso.
4. Se realizó el desencerado:
5. Fase I: 60 segundos con 100% de potencia del microondas, posteriormente se coloca algodón húmedo.
6. Fase II: 90 segundos a 100%, lavar con agua caliente y detergente.
7. Colocar tres capas de separador yeso-acrílico. (Dejar secar cada capa al menos cinco minutos).

8. Se prepara y coloca el acrílico Opti-Cryl en la mufla (30 cm² de polímero por 10 mL de monómero, espatular en forma de cruz, colocar polipapel)
9. Primer prensado para retirar excedentes, segundo prensado a 1500 libras (apretar tornillos).
10. Se coloca la mufla con los tornillos hacia arriba: cuatro minutos al 100% de la potencia del horno. Se debe dejar enfriar una hora a temperatura ambiente a nivel de piso.
11. Se abre la mufla y se retira la guarda oclusal.³²

AJUSTE DE LA GUARDA OCLUSAL.

Se deben realizar los movimientos respectivos para determinar el funcionamiento de la guía incisiva y canina, los caninos se deben deslizar de manera suave y continua en protrusión, laterotrusión derecha e izquierda, movimientos de protrusión en rojo y los contactos de los dientes posteriores en azul. (Ilustración 19).



Ilustración 19. Movimientos de protrusión en rojo y los contactos de los dientes posteriores en azul.³²

El ajuste final de la guarda oclusal se realiza en boca, primero utilizando un papel de articular de 200 micras para verificar los contactos posteriores que sean simultáneos y que no existan interferencias oclusales, de esta manera los contactos posteriores protegen a los dientes anteriores en el cierre mandibular, segundo, en los dientes anteriores se utiliza un papel de articular de 100 micras y se realiza el movimiento de protrusión y finalmente se verifican los movimientos de lateralidad. Recordemos que la guarda oclusal debe de generar la desoclusión posterior

inmediata durante las excursiones mandibulares, para lo cual es necesario obtener una correcta guía anterior.³² (Ilustración 20).



Ilustración 20. Guarda oclusal en boca.³²

VENTAJAS

- La férula maxilar es más estable y cubre más tejidos por lo que se retiene mejor y es menos probable que se rompa. Obtiene contactos por oposición en todas las relaciones esqueléticas y molares. Los contactos mandibulares se realizan en superficies planas. Ayuda a encontrar la relación musculoesquelética estable de los cóndilos dentro de la fosa articular.
- La férula mandibular permite que el paciente hable más fácil con la férula puesta. Es menos visible y, por lo tanto, es más estética.³²

DESVENTAJAS

Ocasiona problemas fonéticos, dificulta la higiene bucal y los dientes con movilidad pueden verse afectados por la presión al momento de ser colocados.⁴

- Entre las férulas para estabilizar el tratamiento periodontal están las férulas temporales, provisionales y permanentes. (Ilustración 21).

Las férulas temporales sirven como terapia periodontal, retención de dientes posteriores a tratamientos ortodóncicos y evitar la erupción de dientes sin antagonista. Se coloca durante la terapéutica periodontal activa. A veces necesitan reparaciones periódicas.

Las férulas provisionales son férulas que se fabrican como parte de un programa de odontología restaurativa, como son las férulas de cobertura total. Se utilizan para

evaluar un esquema oclusal, así como para proporcionar una cobertura provisional previa a la colocación de una prótesis final.

Las férulas permanentes se dividen en:

- Retenedor de metal adherido.
- Prostodoncia parcial fija.
- Prostodoncia total fija.⁴

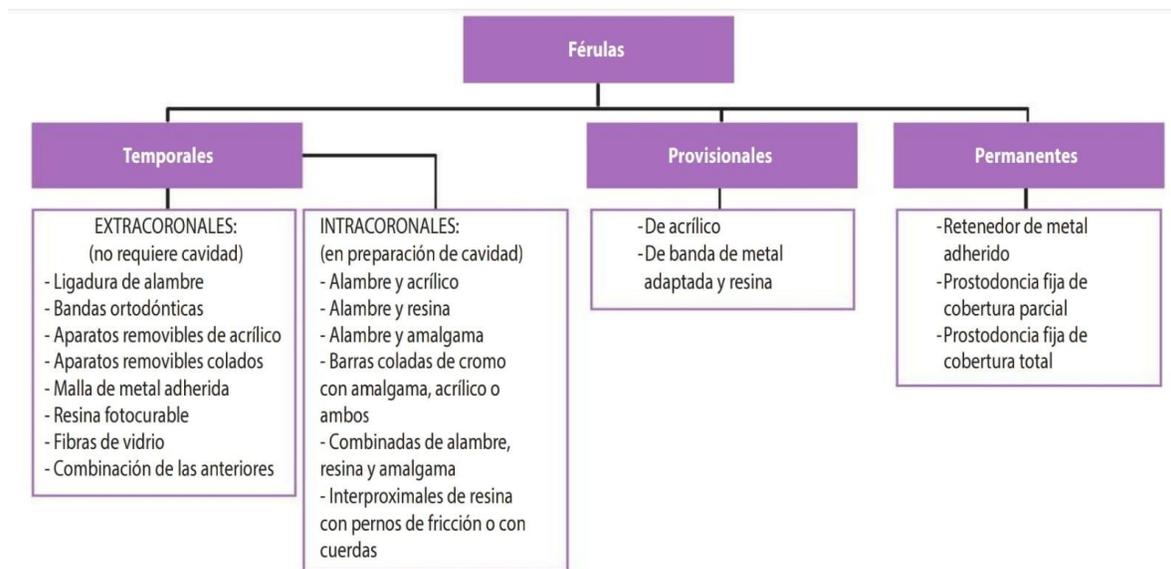


Ilustración 21. Esquema de las férulas para estabilizar el tratamiento periodontal.⁴

VI.III Ferulización.

Kegel 1979 observa que la reducción en la movilidad es independiente a la ferulización y que la decisión de llevar a cabo esta debe considerarse tras la fase higiénica.²

En 1986, Tarnow y Fletcher afirmaron que la ferulización está indicada cuando hay un trauma oclusal secundaria.

En 1988 Lindhe confirmó estos conceptos y definió las principales indicaciones para la ferulización periodontal:

- movilidad progresiva en dientes con soporte alveolar reducido asociado a la anchura aumentada del ligamento periodontal.
- Movilidad aumentada en uno o varios dientes interfiriendo con el confort masticatoria.^{33 y 34}

De los materiales más utilizados para la ferulización extracoronaria, tanto las resinas compuestas como el alambre metálico o las fibras de vidrio reforzadas con resinas compuestas muestran buena resistencia del estrés siendo el metal reforzado el que mejor distribuye las tensiones (Kurgan 2014).²

VI.IV Tratamiento ortodóncico.

La terapia ortodóncica es efectiva para mejorar las relaciones oclusales y minimizar las fuerzas oclusales entre dientes antagonistas.¹¹

Estudios observacionales indican que, con un buen control de placa de la biopelícula dental, los dientes con un periodonto sano reducido pueden experimentar movimientos dentales, sin comprometer el soporte periodontal.³⁵

Procedimientos periodontales en pacientes de ortodoncia.

1. Antes del tratamiento de ortodoncia: fase inicial de la terapia periodontal donde la infección periodontal se controla mediante instrucciones de higiene oral, control de placa dentobacteriana, desbridamiento periodontal inicial mediante instrumentación no quirúrgica para minimizar la inflamación y reparar el tejido gingival.
2. Durante el tratamiento de ortodoncia: Terapia de mantenimiento periodontal durante la terapia de ortodoncia los pacientes deben cuidar la higiene oral y el ortodontista debe verificar la eficacia de eliminación de placa y enfatizar su importancia entre las visitas. En esta etapa si durante la ortodoncia se realizó tratamiento de dientes rotación, diastemas o intrusión se puede realizar el procedimiento quirúrgico periodontal de fibrotomía supracrestal circunferencial para lograr una mejor organización de las fibras gingivales antes de retirar la aparatología fija, se puede realizar también la gingivoplastia con el fin de mejorar la morfología y estética del tejido periodontal.
3. Después del tratamiento de ortodoncia: los pacientes deben de estar motivados para mantener una buena higiene y deben realizar un seguimiento regular de sus aparatos de retención y continuar las consultas con el

periodoncista para mantener la salud periodontal lograda durante los procedimientos anteriores.³⁶

Lindhe describe diferentes situaciones para la movilidad dentaria incrementada:

Tratamiento para situación 1 y 2:

El ajuste oclusal normalizará la relación entre los dientes antagonistas en la oclusión, con lo cual se eliminarán las fuerzas excesivas. El ancho del ligamento periodontal se normalizará y el diente recuperará su estabilidad.

Tratamiento en situación 3:

En casos de mayor movilidad dentaria (o movilidad de las prótesis fijas), como resultado de la altura reducida del hueso alveolar, la dentición puede permanecer sin ferulizar, siempre que el grado de movilidad existente no afecte la capacidad masticatoria o comodidad del paciente.

Tratamiento en situación 4:

La ferulización está indicada cuando el soporte periodontal está tan reducido que la movilidad de los dientes es progresivamente creciente, es decir, cuando uno o más dientes están expuestos durante la función a fuerzas de extracción.

Tratamiento en situación 5:

Se puede aceptar una mayor movilidad en una férula del lado a lado, siempre y cuando la movilidad no altere la capacidad masticatoria o la comodidad, y que la movilidad de la férula no sea progresivamente creciente.⁴

CONCLUSIONES

El trauma oclusal es la lesión producida por fuerzas oclusales excesivas o inducido por hábitos oclusales anormales como rechinar y apretar los dientes. El trauma oclusal no inicia la gingivitis o las bolsas periodontales, pero sí es un factor de riesgo adicional para el progreso y la gravedad de la enfermedad.

Es necesario comprender el efecto del trauma oclusal sobre el periodonto para realizar un tratamiento clínico porque se considera importante una estabilidad del sistema masticatorio y presentar una correcta función neuromuscular.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Torres Y, Chávez B, Manrique J. Características clínicas periodontales de piezas con diagnóstico de trauma de oclusión secundario. *Rev Estomatol Herediana*. 2016; 26 (1): 13-19.
2. Palao D. Albertini M. Cabezas M. Jimenez D. Blasi G. Nart J. Trauma oclusal. Literatura clásica frente a la literatura más actual. Diagnóstico y plan de tratamiento en pacientes con enfermedad periodontal. 2019 p. 96-107
3. Lang, N. P., Berglundh, T., Giannobile, W. V., y Sanz, M. Lindhe's Clinical Periodontology and Implant Dentistry. 7ma ed. 2021; (1) p.22, 26-28 31, 35, 36, 308 a 315.
4. Vargas A, Yañez B, Monteagudo C. Periodontología e Implantología. 2nd ed. Ciudad de México: Editorial Médica Panamericana; 2022.
5. Rubiano Carreño M. Tratamiento con placas y corrección oclusal por tallado selectivo. 2005. AMOLCA. p. 26-45 y 143-173
6. Orozco Varo A. Arroyo Cruz G. Martínez de Fuentes R. Ventura de la Torre j., Cañadas Rodríguez D. Jiménez Castellanos E. Relación céntrica: revisión de conceptos y técnicas para su registro. Parte I. 2008. Madrid, España. *Odontostomatol*. Vol. 24 No. 6.
7. Planas P. Rehabilitación neuro-oclusal (RNO). 2nd ed. Barcelona, España. Editorial MASSON. 2000. p. 27-28.
8. Caton G, J., Armitage G., Berglundh T., Chapple I., Jepsen S., Kornman K., et al. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions – Introduction and key changes from the 1999 classification. *Journal of clinical periodontology*. 2018;45 :45; 51-58.
9. Newman M. Takei H. Klokkevold P. Periodontología clínica de Carranza. 2014. 11ª Ed. AMOLCA. Capítulo 15. P. 210-218.
10. Glickman I, Carranza F A. Periodontología Clínica de Glickman. 1993 4ta ed. México. Nueva editorial interamericana. p. 284-304
11. Regalado Camacho A.V, Freire Pérez D. E, García Reyna J. P, Chillo Proaño C. C. Periodoncia-trauma oclusal. *Recimundo*. Revista científica Mundo de la Investigación y el conocimiento. 2022; 6 (2); 275 - 282. Disponible: 10.26820/recimundo/6.(2).abr.2022.275-282
12. Yibrin C. Rojas T. Lugo G. DÁVILA L. Giménez X. Romero I. Fuerzas oclusales traumáticas y su efecto en el periodonto. *Revista Odontológica de los Andes*. 2019; Vol. 14. No. 2. p. 156-171
13. Branschofsky M. Secondary trauma from occlusion and periodontitis. *Quintessence International*. 2011; 42(6):515-522.
14. Morón Araujo M. El estrés y bruxismo por Covid-19 como factores de riesgo en la enfermedad periodontal. *Int. J. Odontostomat.*, 15 (2): 309- 314. 2021.

15. Fuentes Casanova F. A. Conocimientos actuales para el entendimiento del bruxismo. [Internet]. Revista ADM 2018; 75 (4): 180-186. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2018/od184a.pdf>
16. Zerón A. Bruxismo y trauma oclusal. Conocimiento multidisciplinario y práctica interdisciplinaria. [Internet]. Revista ADM. 2018; 75 (4): 176- 177. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2018/od184a.pdf>
17. American Academy of Sleep Medicine. International classification of sleep disorders. 3rd ed. Darien, IL: American Academy of Sleep Medicine; 2014.
18. Svensson P, Arima T, Lavigne G, Castrillon E. Sleep bruxism: definition, prevalence, classification, etiology and consequences. In: Kryger K, Roth T. Principles and practice of sleep medicine. 6th ed. Elsevier Science; 2017. p. 1423-1426
19. Lobbezoo F, Ahlberg J, Manfredini D, Winocur E. Are bruxism and the bite causally related? J Oral Rehabil. 2012; 39 (7): 489-501.
20. Castellanos SJ. Bruxismo. Nociones y conceptos. Rev ADM. 2015; 72 (2): 63-69.
21. Lobbezoo F, Naeije M. Bruxism is mainly regulated centrally, not peripherally. J Oral Rehabil. 2001; 28 (12): 1085-1091.
22. Spear F. A patient with severe wear on the anterior teeth and minimal wear on the posterior teeth. The journal of the American dental Association. October 2008; Vol.39. Núm. 10. P. 1399-1403
23. Neville B. Damm D. Allen C. Chi A. Oral and maxilofacial pathology. 2015. 4ta ed. Ed. Elsevier.
24. Serio FG, Hawley CE. Periodontal trauma and mobility. Diagnosis and treatment planning. Dent Clin North Am 1999;1:37–44.
25. Nogueira-Filho GR, Froes Neto EB, Casati MZ, et al. Nicotine effects on alveolar bone changes induced by occlusal trauma: A histometric study in rats. J Periodontol 2004;75:348–352.
26. Davies SJ, Gray RJM, Linden GJ, James JA. Occlusal considerations in periodontics. Br Dent J 2001;191:597–604.
27. Harrel SK, Nunn ME. The effect of occlusal discrepancies on periodontitis. II. Relationship of occlusal treatment to the progression of periodontal disease. J Periodontol 2001;72:495–505.
28. Jeng P, Luzi A, Pitarch R, Chang M, Wu Y, Jeng J. Cemental tear: To know what we have neglected in dental practice. J Formos Med Assoc, 2018; 117(4): 261-267
29. Odontólogo moderno. El ajuste oclusal ¿Qué es?. 2016. No. 148. P. 1-2.
30. Conceição N. Odontología restauradora: salud y estética. 2008. Capítulo 3. 2da edición. Buenos Aires: Médica panamericana.
31. Jeffrey P. Okeson, DMD Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 2013. 7ma ed. España Elsevier.

32. Gallardo Leyva C A. Ascanio Balderas M. Ascanio Campillo A. Guarda oclusal gnatológica: técnica de la elaboración, procesado y polimerizado por microondas. [Internet]. Revista ADM. 2018; 75 (4): 228-236. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2018/od184i.pdf>
33. Tarnow D P. Fletcher P. Splinting of periodontally involved teeth: indications and contraindications. Nys Dental Journal 1986; 5224-25.
34. Lindhe J. Nyman S The role of occlusion in the periodontitis. Oral science Review 1977;10. 11-42.
35. Moscoso M. S. Avances en la medición psicométrica de la depresión. Liberabit. Revista Peruana de Psicología [Internet]. 2014;20 (1):29-39. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68631260004>
36. Proffit William R. Ortodoncia contemporanea. Capítulo17. Editorial Elsevier. Cuarta edición. 2008.