



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**EFFECTO DEL TRAUMA OCLUSAL SOBRE LOS TEJIDOS
PERIODONTALES. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.**

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A:

JOSKUA ISMAEL ALPIZAR GIL

TUTORA: Mtra. LOURDES MORENO REYES

Vo.bo.

MÉXICO, Cd. Mx.

2023



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

Me gustaría agradecer a la UNAM y a la Facultad de Odontología por abrirme las puertas y brindarme la oportunidad de avanzar en mi carrera profesional.

Gracias a mis padres Everardo y Margarita, por todo su amor incondicional y su apoyo moral. Su fe en mí, incluso en los momentos más difíciles, ha sido el pilar de este logro. También expreso mi gratitud a mis hermanas Nadia y Berenice, quienes supieron brindarme su tiempo para escucharme y apoyarme. Sin ustedes, todo esto no habría sido posible. Su amor y sacrificio han sido la guía de mi camino a través de este viaje académico.

Quisiera expresar mi más profundo agradecimiento a mi tutora de tesina, la Mtra. Lourdes. Su experiencia, comprensión y paciencia contribuyeron a mi esfuerzo en el complejo y gratificante camino de la investigación. Su guía constante y su fe inquebrantable en mis habilidades me han motivado a dar lo mejor de mí.

Un sincero agradecimiento a todos mis amigos y compañeros que estuvieron conmigo en los momentos de estrés y alegría durante este largo y retador camino. Su apoyo, confianza, soporte y cariño han sido invaluable.

Agradezco infinitamente a Fernanda por creer en mí siempre, por apoyarme en todo momento y por ser mi razón de ser

DEDICATORIAS

Dedico mi tesis principalmente a Dios, por darme la fuerza necesaria para culminar esta meta, a mis padres, por todo su amor y por motivarme a seguir hacia adelante. También a mis hermanas, por brindarme su apoyo moral en esas noches que tocaba investigar.

Querida Fernanda, hoy cierro un capítulo importante de mi vida, pero abro un nuevo camino lleno de posibilidades y aprendizajes. Y tú has sido parte importante de este proceso, con tu amor, con tu paciencia y con tu inagotable apoyo. Este logro es también tuyo, porque tú me has ayudado a encontrar mi camino, a descubrir mis talentos y a desarrollarlos. Que este trabajo sea una prueba más de nuestro amor, de nuestra confianza y de nuestra capacidad de hacer realidad nuestros sueños. Te amo con todo mi ser.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS.....	I
DEDICATORIAS.....	II
Índice.....	III
Introducción.....	1
Capítulo 1. Definiciones y antecedentes históricos de trauma oclusal.....	3
Capítulo 2. Etiología del trauma oclusal.....	7
Capítulo 3. Consideraciones de diagnóstico para el trauma oclusal.....	11
3.1. Indicadores clínicos:.....	12
3.1.1. Fremitus.....	12
3.1.2. Movilidad dental.....	13
3.1.3. Discrepancias oclusales.....	14
3.1.4. Facetas de desgaste.....	14
3.1.5. Migración dental patológica.....	15
3.1.6. Fracturas dentales.....	16
3.1.7. Sensibilidad térmica.....	16
3.1.8. Lesiones cervicales no cariosas (LCNCs).....	17
3.2. Indicadores imagenológicos.....	21
3.2.1. Radiografías.....	21
3.2.2. Tomografía.....	21
Capítulo 4. Efecto del trauma oclusal en los tejidos periodontales.....	25
4.1. Efecto sobre el tejido gingival.....	25
4.2. Efectos sobre el hueso alveolar.....	27
4.3. Efectos sobre el espacio del ligamento periodontal.....	28
4.4. Efectos sobre el cemento radicular.....	29
4.5. Efectos del trauma oclusal sobre los tejidos periimplantarios.....	29

Capítulo 5. Tratamiento del trauma oclusal.....	31
5.1. Ajuste oclusal.....	31
5.1.1. Desgaste selectivo.....	32
5.1.2. Tratamiento de ortodoncia.....	34
5.1.3. Férula.....	34
5.2. Tratamiento para la movilidad dental progresiva.....	37
6. Conclusión.....	40
7. Referencias bibliográficas.....	41
7.1. Bibliografía.....	41
7.2. Bibliografía de imágenes.....	47

Introducción

Los tejidos periodontales son aquellos que mantienen al diente dentro del alveolo, los cuales son: el hueso, ligamento periodontal, cemento radicular y encía; Cualquier alteración que involucre a estos tejidos puede desencadenar una serie de manifestaciones tanto clínicas como imagenológicas, en esta revisión bibliográfica se analizará la relación del trauma oclusal y el periodonto. A principios del siglo XX se creía que el trauma oclusal era un factor etiológico de la enfermedad periodontal, de esta manera concluían que cualquier alteración oclusal podía producir periodontitis; no fue hasta que a mediados del mismo siglo se descubrió que el trauma oclusal solo era un cofactor en la progresión de la enfermedad periodontal ya que se descubrió que la etiología principal son los microorganismos, pero se creía que el trauma si era capaz de modificar su evolución o expresión. Como concepto base, durante las décadas de 1950 y 1960 Glickman y Smolow desarrollan la teoría codestructiva, considerando que las fuerzas excesivas más el factor bacteriano en el periodonto aceleraban la progresión de la destrucción de los tejidos periodontales y defectos óseos angulares. Waerhaug llegó a cuestionar esta teoría; él decía que los defectos óseos no estaban relacionados con el trauma periodontal por oclusión si no que estaban más relacionados a la placa bacteriana. Con el fin de aclarar estas dudas se han realizado innumerables estudios en animales, en los cuales Svanberg y cols, desprenden la teoría de que el trauma oclusal no genera pérdida de inserción en ausencia de placa, este estudio brinda información valiosa, pero poco se asemeja a lo que se puede presentar en la cavidad oral humana. De esta manera surgió la necesidad de realizar investigaciones en seres humanos, pero debido a que estos estudios no son éticamente aceptables, porque se necesita hacer biopsia para analizar microscópicamente además de requerir comparaciones prospectivas de diferentes métodos de tratamiento, dejando a un grupo sin tratar y llegar a producir daños permanentes.

Del análisis de la bibliografía hasta la actualidad surge la necesidad de enfocar el estudio hacia los efectos que tiene el trauma oclusal en los tejidos del

periodonto, pues se sabe que no genera periodontitis, pero eso no significa que no repercuta en los tejidos, al contrario, el trauma oclusal actúa y provoca distintas afectaciones en cada uno de estos.

Para saber identificar y diagnosticar correctamente al trauma oclusal se cuenta con indicadores clínicos e imagenológicos que nos indican la presencia del trauma, para posteriormente tener la planificación del tratamiento y poder ajustarlo a las necesidades del paciente.

Capítulo 1. Definiciones y antecedentes históricos de trauma oclusal

A través del tiempo en la literatura el trauma oclusal se ha definido de distintas maneras y paulatinamente ha tenido distintas modificaciones. Stillman en 1917 fue uno de los primeros autores que dió informes del trauma oclusal y lo define como: “una situación en la cual se producen lesiones en las estructuras de sostén de los dientes como consecuencia del acto de poner en contacto los maxilares”; posteriormente la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1978, lo define como: “una lesión del periodonto causada por fuerzas ejercidas en forma directa o indirecta por los dientes del maxilar antagonista”;¹ Años más tarde el taller internacional para la clasificación de las enfermedades y condiciones Periodontales en 1999 describió al trauma oclusal como: “Lesión que provoca cambios tisulares en el aparato de inserción como consecuencia de una o varias fuerzas oclusales”;² Después la Academia Americana de Periodoncia en 2001 hace mención que el trauma oclusal es un término que se utiliza para describir una lesión que provoca cambios en el tejido dentro del aparato de inserción, incluido el ligamento periodontal, el hueso alveolar de soporte y el cemento radicular, como resultado de las fuerzas oclusales;¹ Otros autores como Diana Palao y colaboradores en su artículo titulado “Trauma oclusal. La literatura clásica frente a la literatura más actual. Diagnóstico y plan de tratamiento en pacientes con enfermedad periodontal”, en 2018 refieren que: es una lesión que produce cambios tisulares dentro del aparato de inserción del diente como resultado de la adaptación a las fuerzas de la oclusión.³ Inchingolo y cols en su artículo llamado "correlación entre el trauma oclusal y microbiota oral", en 2019 lo describen como: -una lesión del periodonto resultante de fuerzas oclusales que excede la capacidad reparadora del aparato de inserción-.⁴

El trauma oclusal puede ocurrir en un periodonto intacto o reducido por enfermedad periodontal y comúnmente se divide en primario y secundario:

- **Trauma oclusal primario:** es una lesión que resulta de los cambios tisulares debido a fuerzas oclusales excesivas aplicadas a un diente o dientes con soporte periodontal normal. Ocurre en presencia de niveles de inserción clínicos normales y fuerzas oclusales excesivas. Figura 1.

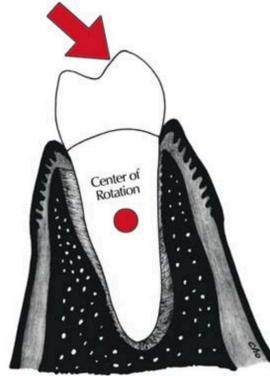


Figura 1. Trauma oclusal primario. ¹

- **Trauma oclusal secundario:** es una lesión que resulta en cambios tisulares debido a fuerzas oclusales normales o excesivas aplicadas a un diente o dientes con soporte periodontal reducido. Ocurre en presencia de pérdida de inserción, pérdida ósea y fuerza oclusales normales / excesivas.⁵ Figura 2

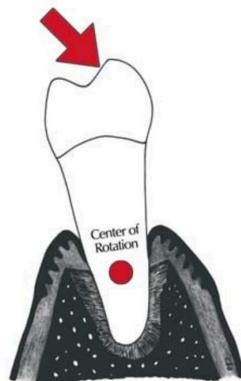


Figura 1. Trauma oclusal secundario ¹

En la década de los 60 se relacionó directamente a él trauma oclusal con la enfermedad periodontal, Glickman en un estudio postuló y afirmó que “el trauma oclusal era un factor etiológico (factor codestructivo) (Figura 3) importante en situaciones en las que se combinan los defectos óseos angulares con las bolsas infraóseas en uno o varios dientes”.³ Tiempo después Waerhaug en un estudio similar al de Glickman, llegó a la conclusión que los defectos angulares y bolsas infraóseas inducidas por biopelícula ocurren de igual manera, haya o no trauma oclusal.

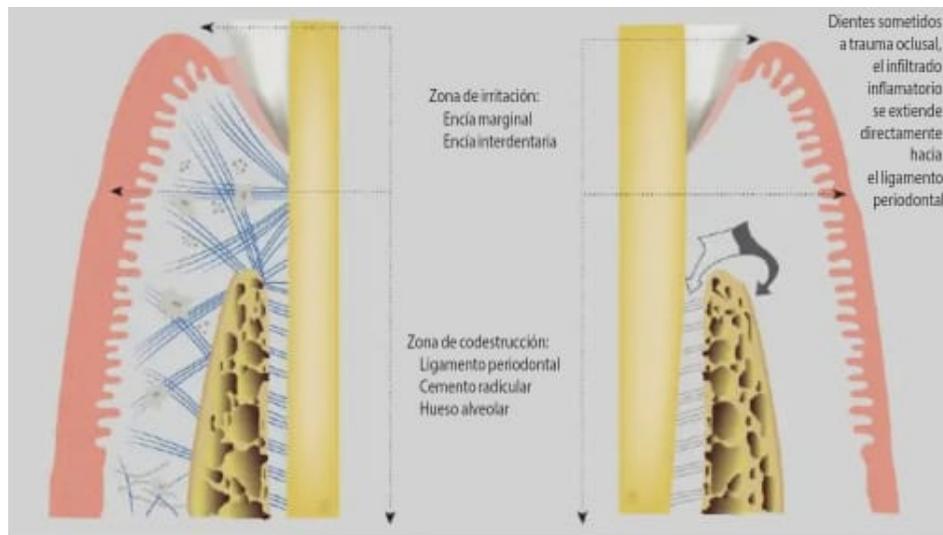


Figura 3. a. zona de irritación. b. zona de codestrucción de acuerdo con el concepto de Glickman.²

Posteriormente se realizaron estudios con animales en donde Svanberg y cols, desprenden la teoría de que el trauma oclusal no genera pérdida de inserción en ausencia de biopelícula. En años posteriores siguiendo la investigación Ericsson y Lindhe “demuestran que las fuerzas aplicadas a dientes sometidos a periodontitis inducida experimentalmente pueden aumentar la tasa de destrucción periodontal”.¹ En estudios más recientes Nakatsu en 2014 dice que el trauma oclusal puede aumentar la destrucción en

dientes con periodontitis y por eso la importancia de integrar como plan de tratamiento un ajuste oclusal. ⁶

Comparando los estudios llevados a cabo en humanos y en animales entendemos que las fuerzas oclusales en un periodonto sano, no genera pérdida de inserción, pero en un periodonto con enfermedad periodontal, bajo ciertas condiciones es más susceptible a tener una mayor progresión de la enfermedad.

Capítulo 2. Etiología del trauma oclusal.

Para que el trauma oclusal se presente, necesitamos enfocarnos en la etiología de la patología; es por ello que es importante comprender que el trauma oclusal no es un problema que involucre únicamente la oclusión del paciente, entendiendo a la oclusión como: “todo contacto entre las superficies incisivas o masticatorias de los dientes superiores e inferiores llamado también contacto estático o dinámico”³, si no que también involucra todos los componentes del sistema estomatognático, por lo tanto, para detectar un trauma oclusal se necesita el análisis de todas las estructuras que lo conforman.

La etiología del trauma oclusal es multifactorial pero está en directa relación con la oclusión, la cual es proporcionada por cuatro pilares que en conjunto y armonía logran una oclusión ideal, que son:

- ❖ Sistema neuromuscular.
- ❖ Articulación temporo mandibular.
- ❖ Tejidos periodontales.
- ❖ Órganos dentales.

Cada uno de los componentes tienen una función específica; los dientes que están anatómicamente preparados, alineados y distribuidos de tal manera que al recibir las cargas oclusales, los tejidos periodontales sean capaces de absorber las fuerzas de masticación de manera homogénea al tejido óseo; Los músculos de la masticación y la ATM son los encargados de generar y sincronizar las fuerzas oclusales dándole dirección, duración y magnitud de la fuerza; por lo tanto la interacción de todos estos elementos permiten un equilibrio funcional en el sistema estomatognático, dando como resultado una oclusión fisiológica. Por esta razón es que la alteración en alguno de estos componentes puede afectar el funcionamiento adecuado de forma individual y provocar una oclusión patológica, que puede desencadenar una serie de

problemas visibles en el periodonto;(Figura 4) como por ejemplo, si se presentan fuerzas oclusales excesivas pueden llegar a exceder la capacidad reparadora del aparato de inserción periodontal lo que resulta en un trauma oclusal y/o provocar un desgaste excesivo de los dientes. ^{7,3}

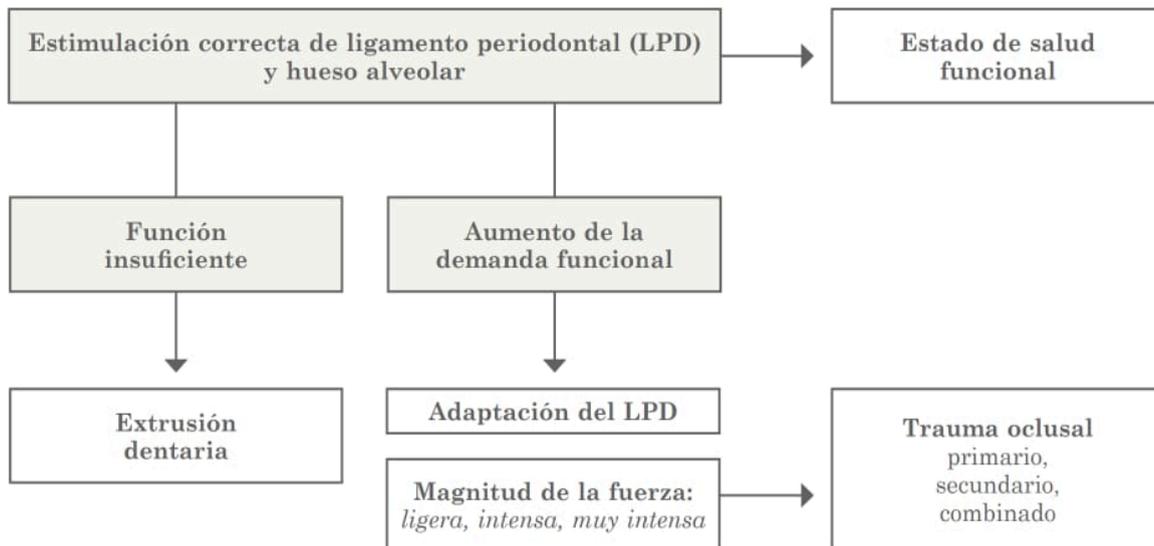


Figura 4. Esquema que explica la fisiopatología del trauma oclusal. ⁵

Alguna de las patologías que puede provocar el trauma oclusal son:

Cambios en la posición mandibular:

Mordida cruzada anterior:

Se caracteriza por una posición lingual anormal de 1 o 2 dientes anteriores maxilares con respecto a sus antagonistas. Figura 5.



Figura 5. Mordida cruzada anterior. ³

Mordida cruzada posterior:

Es una maloclusión intermaxilar en el plano transversal donde las cúspides palatinas de molares y premolares superiores no ocluyen en las fosas centrales y triangulares de los molares y premolares inferiores, ocluyendo lingualmente a estos en oclusión céntrica.⁸ Figura 6.



Figura 6. Mordida cruzada posterior.³

Mordida abierta anterior:

Es una maloclusión sin contactos en los dientes en la región anterior cuando los dientes posteriores están en oclusión.

Mordida abierta posterior:

Se define como la falta de contacto entre los dientes posteriores cuando los dientes anteriores ocluyen.⁹ Figura 7.



Figura 7. Ilustración de los tipos de mordida abierta.⁴

Clase II y III de Angle:

La clasificación de Angle se basa en la relación de los primeros molares permanentes. En la clase II: el surco vestibular del primer molar permanente inferior, está por distal de la cúspide mesio-vestibular del primer molar superior permanente. En la clase III: el surco vestibular del primer molar permanente inferior, está por mesial de la cúspide mesiovestibular del primer molar superior permanente.¹⁰ Figura 8.

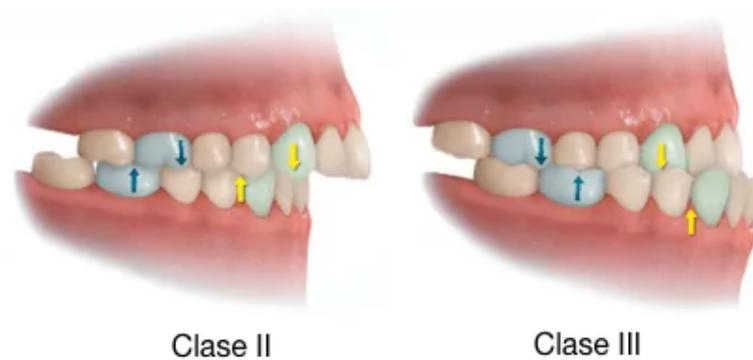


Figura 8. Representación de la clase II y III de la clasificación de Angle.³

Discrepancias oclusales:

Son contactos oclusales inadecuados por disfunciones mandibulares.¹¹ Figura 9.



Figura 9. Maloclusión y apiñamiento dental.²¹

Parafunción mandibular

Son todos los movimientos mandibulares que no tienen ningún propósito funcional.

Bruxismo:

El bruxismo es el hábito de apretar o rechinar los dientes excesivamente.¹²

Figura 10.



Figura 10. Desgaste dental por bruxismo.¹⁸

Contactos prematuros.

Estos contactos pueden ser causados por alguna restauración o prótesis con puntos de contactos prematuros. También pueden producirse por cambios en la posición mandibular, maloclusión u oclusión patológica como se mencionó anteriormente.

Capítulo 3. Consideraciones de diagnóstico para el trauma oclusal

Se utilizan múltiples indicadores los cuales se dividen en clínicos y radiográficos para ayudar al diagnóstico presuntivo de traumatismo oclusal.

Indicadores clínicos:

❖ *Fremitus.*

El fremitus se le considera al movimiento palpable o visible de los dientes cuando son sometidos a fuerzas oclusales.⁴ (Figura 11). En el artículo llamado “Efectos periodontales y periapicales de la gravedad del fremitus debido a un traumatismo oclusal crónico en los incisivos mandibulares”, publicado en 2020, se realizó una investigación en el cual se incluyeron a 251 pacientes sanos de ambos sexos, de edad entre 18 y 65 años que tenían al menos 24 dientes. Todos se definían como sanos según la clasificación de enfermedades periodontales del 2018. Se llevaron a cabo mediciones clínicas en incisivos mandibulares (recesiones gingivales, movilidad dental, desgaste dental, hipersensibilidad dental, presencia o ausencia de frémito) y clasificaron al frémito como:

- Ausente: Dientes sin movilidad.
- Leve: La movilidad se siente levemente al tacto pero no se observa clínicamente.
- Severo: Se percibe la movilidad al tacto y al observarse clínicamente.¹⁴



Figura 11. Diente con fremitus.²

❖ **Movilidad dental.**

Posteriormente se realizó un análisis de las mediciones tomadas y del tipo de fremitus que presentaban, en donde llegaron a la conclusión que los tejidos periodontales, pulpares y periapicales se ven afectados negativamente por el fremitus, aumentando la incidencia de anomalías clínicas y radiográficas, empeorando el pronóstico de los dientes.

Dado que los dientes no están en contacto directo con el hueso alveolar estos presentan una movilidad fisiológica ⁵ (Figura 12) que va de 0.1-0.2 mm en sentido vestibulo-lingual y a partir de 1 mm se convierte en una movilidad patológica, que puede ser causada por el trauma oclusal.¹⁵ Se pueden distinguir dos tipos de movilidad dental:

- **Movilidad dentaria progresiva:** puede identificarse mediante una serie de mediciones repetidas de la movilidad de los dientes tomadas durante días o semanas.
- **Movilidad dentaria incrementada:** El aumento de movilidad dentaria se expresa clínicamente en función de la amplitud del desplazamiento de la corona dentaria.¹³



Figura 12. Medición de movilidad dental con el mango del espejo.⁶

La movilidad dental se puede originar por distintas causas, comúnmente se asocia a la destrucción de los tejidos periodontales, pero también puede ser producida por trauma oclusal.

❖ **Discrepancias oclusales.**

Una adecuada relación oclusal es la base para el correcto funcionamiento del aparato estomatognático y en gran medida de la estética del rostro. Si se modifican estos contactos las alteraciones pueden provocar maloclusión, disfunciones temporomandibulares e incluso hábitos perniciosos.⁴ Las discrepancias oclusales suelen estar presentes debido al contacto dental entre superficies opuestas no coordinadas entre sí con el movimiento anatómico y fisiológico de la mandíbula;¹⁶(Figura 13) Lo que le da lugar a que existan puntos de contacto prematuros o lo contrario que no haya ningún contacto, esto debido a la posición de los dientes y el contacto de ambas arcadas. El odontólogo debe apoyarse de herramientas como el papel de articular para identificar los puntos de contacto prematuros para su eliminación logrando la oclusión céntrica.



Figura 13. Discrepancias oclusales, causadas por superficies opuestas no coordinadas.⁷

❖ **Facetas de desgaste.**

El término de facetas de desgaste se refiere a la destrucción mecánica que sufren las superficies oclusales de los dientes como resultado de fuerzas de fricción que convierten las superficies curvas en planas debido a la pérdida de estructura en la superficie oclusal.¹⁶(Figura 14) Las facetas de desgaste frecuentemente se presentan en las superficies oclusales de los molares, las áreas con más desgaste son las cúspides linguales de los molares superiores y

las cúspides vestibulares de los inferiores.¹³ Hansson, Nilner y Carlos Matta postularon una clasificación llamada *índice de facetas de desgaste*, se trata de una escala de grados que va del 0 al 4, para un diagnóstico más preciso, el cual se clasifica en:

- **Grado 1:** Ausencia de facetas de desgaste dentario.
- **Grado 2:** facetas de desgaste dentario en esmalte e islotes de dentina hasta 1 mm.
- **Grado 3:** 1/3 incisal desgastado, con facetas de desgaste dentario exageradas hacia lingual o bucal.
- **Grado 4:** facetas de desgaste dentario que comprometen la cámara pulpar.¹⁷



Figura 14. desgaste incisal y oclusal por fuerzas de fricción.⁸

❖ ***Migración dental patológica.***

Se define como un cambio en la posición de los dientes que se produce por un desacomodo de las fuerzas que mantienen los dientes en su posición normal,¹⁶ en cambio cuando hay un balance entre estas fuerzas, la posición de los dientes se mantiene. La migración dental presenta un problema estético y funcional que puede atribuirse a diversos factores como la integridad de los tejidos periodontales, las fuerzas oclusales, la presión de los tejidos blandos como la mejilla, lengua y labios, diversos hábitos orales e igualmente la inflamación de los tejidos periodontales. La posición de los dientes depende de

la salud del periodonto y de las fuerzas que actúan sobre ellos ya que al haber una fuerza en una dirección específica, puede llegar a provocar la migración.¹⁸ Figura 15.



Figura 15. Migración dental de dientes superiores anteriores causada por trauma oclusal.

❖ **Fracturas dentales.**

Las fracturas dentales son lesiones que se producen en los dientes, afectando el hueso y demás tejidos de sostén; son grietas con etiología multifactorial que pueden ser causadas por un impacto físico en su contra, fuerzas patológicas o excesivas en dientes estructuralmente sanos y en dientes debilitados por fuerzas fisiológicas o normales.¹⁹Figura 16



Figura 16. Imagen radiográfica que muestra una fractura radicular.¹⁰

❖ **Sensibilidad térmica.**

La oclusión traumática conlleva una serie de cambios en el complejo dentino-pulpar gracias a una desorganización en la capa odontoblástica donde se pueden apreciar odontoblastos típicos y atípicos. El trauma oclusal continuo genera pequeños brotes de un neuropéptido que actúa como neuromodulador y neurotransmisor llamado sustancia P; la cual se localiza en las terminaciones nerviosas de las neuronas encargadas de la transmisión del dolor lento. Debido al desgaste en el esmalte y dentina, se genera un aumento de permeabilidad, provocando hipersensibilidad dentinaria por señales térmicas, químicas y mecánicas que estimulan las fibras pulpares.¹⁸ figura 17

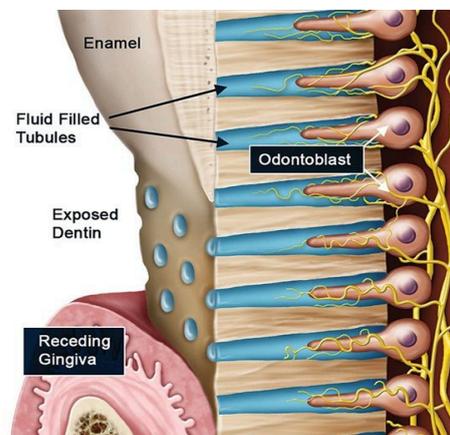


Figura 17. esquema del complejo dentino-pulpar.¹¹

Estas neuronas también se encuentran en el ligamento periodontal, si se presenta un trauma oclusal, el periodo pueden inducir un proceso de inflamación neurogénico, pueden presentar isquemia, algún edema y por consecuencia producir dolor o molestia al masticar.¹⁶

❖ **Lesiones cervicales no cariosas (LCNCs)**

Las lesiones cervicales no cariosas se han descrito como un defecto a nivel del tercio cervical en la unión cemento-esmalte con pérdida de tejido

dental ya sea esmalte o dentina, sin que haya relación bacteriana.²¹ Existen distintos factores que están directamente relacionados, entre los más destacados están biocorrosión (erosión), fricción (abrasión) y estrés (abfracción),²² acompañado de hábitos parafuncionales, una dieta altamente ácida y se suma la tensión, que de la misma manera provoca la pérdida de la estructura dental.²³

Actualmente se sabe que la prevalencia, gravedad y progresión de las LCNCs aumentan con la edad, dando a entender que entre más tiempo pase la lesión expuesta a los factores etiológicos habrá aumento de la recesión gingival y pérdida ósea debido a una mayor exposición de la superficie de la raíz (aumentando el riesgo de lesiones cervicales), disminución de la cantidad y calidad de la saliva y cambios en la composición microestructura del esmalte y la dentina.

Las LCNCs se sitúan casi exclusivamente en las superficies vestibulares de los dientes;(Figura 18) rara vez se presentan en las superficies linguales y en pocas ocasiones en las proximales. Cualquier diente ya sea incisivo, canino, premolar o molar, puede sufrir una LCNCs pero algunos estudios han documentado que los premolares muestran la máxima frecuencia de lesiones.²⁴



Figura 18. Lesiones cervicales no cariosas en tercios cervicales en superficies vestibulares.¹²

En general, las LCNCs varían en su forma desde surcos planos o lesiones con márgenes mal definidos hasta defectos en forma de cuña. Se puede establecer una relación entre las características morfológicas de la lesión y su principal factor etiológico.

El desarrollo de las LCNCs suele ser consecuencia de mecanismos etiológicos exclusivos como:

- **Erosión:**

La erosión dental, también conocida como corrosión, es la pérdida superficial de la estructura dental provocada por la acción química en presencia continua de agentes desmineralizantes, especialmente quelantes y ácidos no bacterianos de origen extrínseco (bebidas y alimentos ácidos, colutorios ácidos y medicación ácida) o intrínsecos (ácidos gástricos).²³ Figura 19.



Figura 19. Imagen de arcada superior, se observan lesiones de erosión en cara palatina.¹³

- **Abrasión:**

La abrasión es el desgaste físico causado por un proceso mecánico que implica el uso de objetos. Esto puede estar relacionado con diversos factores, como pasta de dientes abrasiva, cepillado incorrecto con técnica horizontal y

fuerza excesiva, frecuencia del cepillado, rigidez de las cerdas y hábitos alimentarios especiales.²⁴ (Figura 20)



Figura 20. Lesiones en tercio cervical por abrasión.¹²

- ***Abfracción:***

La hipótesis de la abfracción nos dice que, las microfisuras se desarrollan en el esmalte de la región cervical debido a tensiones de tracción provocadas por cargas oclusales no axiales. Estas microfisuras provocan o predisponen la erosión (corrosión) y abrasión en el tejido. (figura 21)



Figura 21. Lesiones en el tercio cervical de premolares y molares superiores.¹²

- ***Atrición:***

La atrición es un desgaste de las estructuras del diente (o restauración) por fricción a nivel de bordes incisales o caras oclusales, siendo fisiológica a

medida que se envejece, pero hay factores que pueden acelerar este proceso desarrollando una atrición patológica, lo cual se observa más en pacientes bruxistas.²³ Figura 22.



Figura 22. Desgaste de bordes incisales y caras oclusales por fricción en paciente bruxista.¹²

Indicadores imagenológicos.

❖ Radiografías.

La obtención de imágenes radiográficas es un estudio adicional necesario en odontología como apoyo en el diagnóstico, ya que se logran observar imágenes bidimensionales de los tejidos duros que clínicamente no se detectan.

❖ Tomografía.

Gracias a las nuevas tecnologías podemos agregar el uso de la tomografía que puede ser útil en la evaluación del trauma oclusal al proporcionar imágenes detalladas de la estructura dental y maxilofacial. Permite identificar posibles fracturas, luxaciones o lesiones en los tejidos duros. Sin embargo, la decisión de utilizarla debe basarse en la evaluación clínica y la necesidad específica de información tridimensional. Es importante trabajar en colaboración con especialistas para determinar la mejor estrategia de diagnóstico y tratamiento en casos de trauma oclusal. En estudios recientes se

ha demostrado que una imagen tomográfica es más precisa para poder determinar un diagnóstico; los odontólogos tienen más confianza en una imagen tomográfica y por lo tanto poder realizar una terapéutica más certera a comparación de solo el uso de las radiografías convencionales como periapicales, ortopantomografías y oclusales.

Al analizar las radiografías o tomografía tomadas en una zona afectada con trauma oclusal se pueden observar los siguientes signos:

❖ ***Ensanchamiento del ligamento periodontal***

En la región afectada por el traumatismo se inicia una reacción inflamatoria inespecífica, al obtener una imagen radiográfica de la zona afectada se observa que el espacio del ligamento periodontal es más ancho (Figura 23), eso significa la elongación de las fibras del ligamento periodontal, hialinización o necrosis como respuesta a las fuerzas mecánicas aplicadas sobre los dientes.^{3,16}



Figura 23. Imagen radiográfica en donde se señala con una flecha una zona radiolúcida que representa el ensanchamiento del ligamento periodontal.¹⁴

❖ **Reabsorción radicular.**

Es el proceso fisiológico que conduce a la remodelación activa del cemento y la dentina. Se desconoce el mecanismo exacto por el cual las raíces tienen reabsorción, la hipótesis más aceptada se basa en que los osteoclastos no se adhieren a la matriz desmineralizada. Su etiología es multifactorial, puede ser producida por factores biológicos como: la genética, la edad cronológica, la edad dental, el estado nutricional, los hábitos del paciente, la morfología, tamaño y número dental; la vitalidad dental, la reabsorción radicular previa, las infecciones periapicales y la enfermedad periodontal; o por factores mecánicos como: los movimientos ortodónticos y el trauma oclusal. Este proceso puede presentar afectaciones que se observan tanto clínicas como imagenológicas.¹⁹ Figura 24.

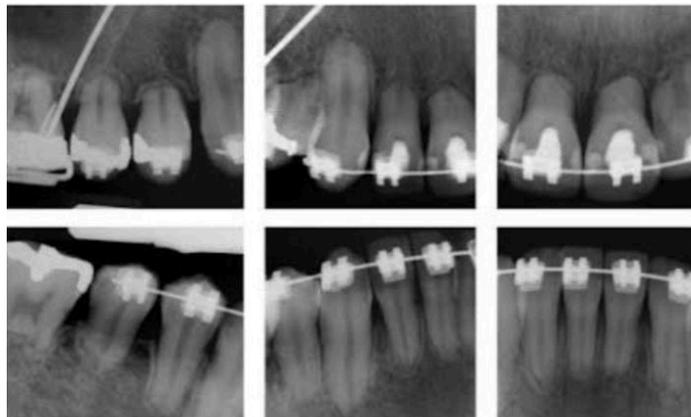


Figura 24. Imágenes radiográficas en donde se observan reabsorciones radiculares por movimientos excesivos de ortodoncia.¹⁵

❖ **Desgarros de cemento.**

Este es un tipo de fractura de la superficie radicular que involucra el cemento y a veces la dentina; provoca una bolsa periodontal profunda que retiene biopelícula, cálculo y eventualmente conduce a periodontitis. Su

presencia a menudo se subestima, se diagnostica erróneamente o no se informa porque sólo puede verse en una radiografía. Entre sus factores predisponentes está, el trauma oclusal, los hábitos parafuncionales, la carga de presión inadecuada/severa y la fuerza de tensión excesiva.³ Figura 25

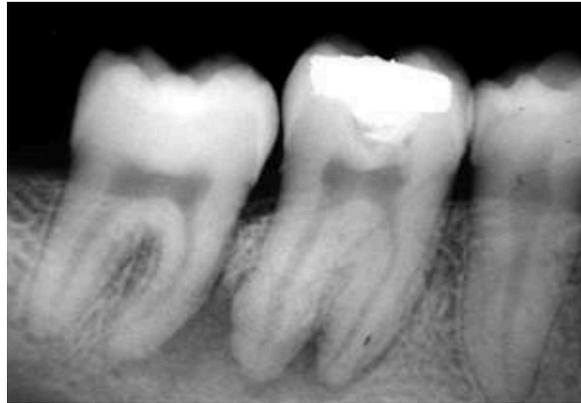


Figura 25. Imagen radiográfica en donde se observan desgarros de cemento en el primer molar.¹⁶

Capítulo 4. Efecto del trauma oclusal en los tejidos periodontales

Efecto sobre el tejido gingival.

Los efectos que tiene el trauma oclusal sobre el periodonto, involucra a cada uno de los tejidos que lo conforman (encía, cemento dentario, ligamento periodontal y hueso alveolar), pero el efecto es diferente en cada uno de los tejidos.

En el tejido gingival el trauma no se manifiesta directamente, pues este no genera inflamación, pérdida de inserción o bolsas periodontales, sin embargo, se pueden observar recesiones gingivales.

Las recesiones gingivales tienen una etiología multifactorial ya que su origen puede ser traumático como: movimientos excesivos ortodóncicos, traumatismos físicos, cepillado traumático y piercings en lengua o labio; o inflamatorio en donde se presenta acumulación de placa, cálculo y presencia de enfermedades periodontales. Pueden asociarse a factores predisponentes como: el biotipo periodontal, la presencia de dehiscencia y fenestración óseas, mala inserción mucogingival, frenillo con una inserción anormal y dientes mal posicionados; así como a factores precipitantes: placa bacteriana, cálculo dental, técnica de cepillado, consistencia de las cerdas del cepillo dental, edad y sexo.²⁶

El Dr. Cairo propone en 2011 una clasificación para las recesiones gingivales que va de R1 a R3, la cual utiliza como parámetro fundamental el nivel de inserción proximal:

- R1: Recesión gingival sin pérdida de unión interproximal, el límite amelocementario proximal no es visible

- R2: Recesión gingival con pérdida de unión interproximal. La pérdida proximal es menor o igual que la vestibular, medida del límite amelocementario (interproximal y vestibular) hasta el fondo de la bolsa.
- R3: La pérdida interproximal es mayor que la vestibular, medidas del límite amelocementario interproximal al fondo de bolsa.²⁷ Figura 26.

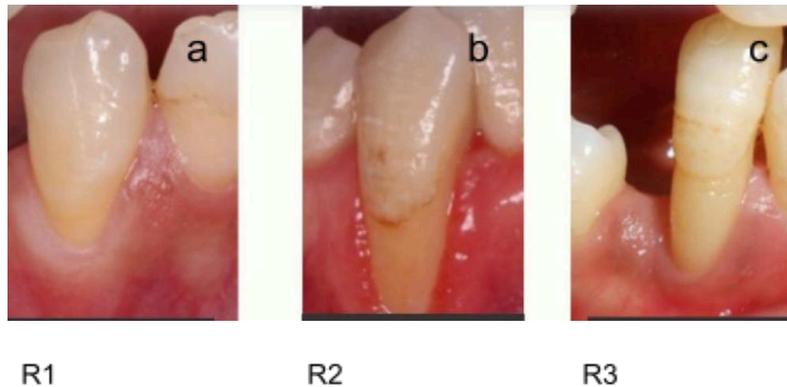


Figura 26. Clasificación de Cairo.¹⁷

- Se observa una recesión gingival sin pérdida de la unión interproximal.*
- Se observa una recesión gingival con pérdida de unión interproximal.*
- Se observa que la pérdida de tejido interproximal es mayor que la vestibular.*

Por otro lado algunos autores han sugerido que el traumatismo oclusal también sería un factor etiológico en el desarrollo y complicación de las recesiones gingivales, sin embargo, los datos relacionados con la influencia del trauma oclusal en la encía son controversiales. Dicha controversia existe debido a la imposibilidad de realizar un seguimiento prospectivo de los pacientes con trauma oclusal debido a la conducta ética del experimento, ya que para observar resultados debe de haber un trauma y también se necesita hacer biopsia para analizar microscópicamente la lesión.²⁸ Actualmente se sabe poco sobre la influencia del trauma oclusal en la encía y como consecuencia, su influencia en el desarrollo de la recesión gingival.²⁹

Se ha propuesto que el trauma oclusal podría estar asociado al deterioro periodontal en pacientes con un buen control de la placa, pero por falta de evidencia los mismos autores concluyeron en su estudio que el trauma oclusal

en tejidos blandos podría generarse por una higiene bucal agresiva en conjunto con la susceptibilidad genéticamente determinada, puede conducir a la degradación de los tejidos blandos.

Efectos sobre el hueso alveolar.

Del trauma oclusal resultan varios cambios en el hueso alveolar uno de ellos es la reabsorción del hueso que ocurre primeramente de forma adyacente al espacio del ligamento periodontal ya sea anterior o posterior. Si la fuerza traumática es relativamente moderada y el ligamento periodontal no está comprimido, la reabsorción del hueso ocurre por resorción anterior. La reabsorción anterior se manifiesta adyacente al espacio del ligamento periodontal (propio al hueso alveolar). Si las fuerzas traumáticas son excesivas, ocurre necrosis del tejido del espacio del ligamento periodontal y las células viables no son útiles para diferenciarse dentro de los osteoclastos. La reabsorción del hueso se presenta desde los espacios medulares y por lo tanto es llamada "reabsorción posterior". Ambos tipos son intentos para compensar la fuerza traumática aplicada al diente. Si la reparación es exitosa ocurre la aposición de hueso, siguiendo la reabsorción, resultando en un ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal.

Otro ejemplo de la adaptación del tejido óseo a fuerzas externas son los movimientos de ortodoncia, la movilización de los dientes durante el tratamiento ortodóntico involucra procesos químicos, físicos y mecánicos. A partir de la aplicación de una fuerza, se da inicio a una serie de acontecimientos que dan como resultado el traslado del órgano dental desde su posición original.

Las fuerzas ortodónticas conllevan, en cierta medida, un riesgo biológico, que puede ocasionar un daño mecánico y reacciones inflamatorias periodontales, lesión periapical y reabsorción radicular, así como también daño celular, cambios inflamatorios y alteraciones circulatorias en la pulpa dental, y

están usualmente relacionados con las fuerzas excesivas de un tratamiento ortodóntico. Al aplicar una fuerza sobre un diente se produce resorción ósea en el área de compresión y aposición ósea en el área de tensión, de la cual resulta un movimiento dental ortodóntico. Estas modificaciones ocurren para mantener la estructura y el espesor del ligamento periodontal ya que su objetivo es que los tejidos de sostén se muevan con el diente.³⁰ Figura 27.



Figura 27. Imagen que representa las fuerzas excesivas dirigidas horizontalmente en un diente (flecha 1) creando zonas de presión (P) y de tensión (T) Y Cuando un diente se expone a fuerzas que producen un movimiento de traslación, (flechas 2 y 3) no se crean dichas zonas.

Efectos sobre el espacio del ligamento periodontal

Los tejidos del espacio del ligamento periodontal son muy susceptibles a los cambios en la función oclusal. Si las fuerzas traumáticas son aplicadas a un diente, sucede primeramente un daño en el espacio del ligamento periodontal. Este daño podría observarse histológicamente como hemorragias, formación de hematomas, destrucción celular y necrosis, todo depende de la severidad del trauma.¹⁹ Figura 28.

Este daño de los tejidos induce inflamación en el espacio del ligamento periodontal, caracterizado por dilatación vascular, trombosis y edema. El ligamento periodontal es reemplazado en áreas de daño por tejido de

granulación. Aparece reparación si el trauma no continúa con el ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal.¹⁶

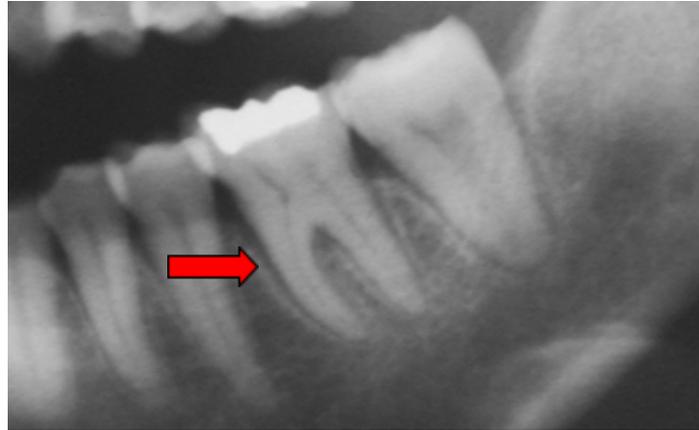


Figura 28. Radiografía en donde se señala con una flecha una zona radiolúcida que indica el ensanchamiento del ligamento periodontal del primer molar inferior.¹⁹

Efectos sobre el cemento radicular.

Las fuerzas traumáticas actúan sobre el cemento radicular resultando a la reabsorción del cemento y subsecuente reparación por cemento secundario. La hipercementosis también tiene que ser reportada como un resultado de trauma oclusal al igual que el desgarramiento del cemento.(Figura 29) El cemento libre como resultado de la ruptura puede ser observado histológicamente en el espacio del ligamento periodontal.¹⁹

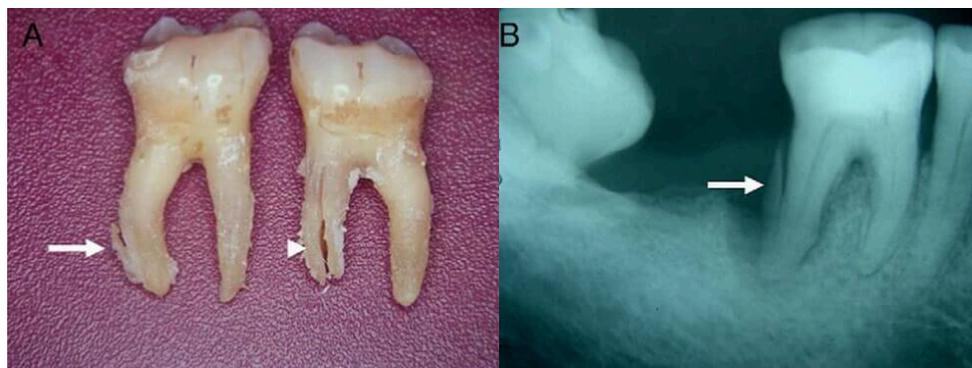


Figura 29. Ruptura de cemento radicular. A.Fotografía post extracción B.Radiografía.²⁰

Efectos del trauma oclusal sobre los tejidos periimplantarios

El equilibrio y estabilidad de un implante dental es un factor importante para el éxito protésico. Un implante colocado tiene micromovimientos de menos de 150 pm (picómetros) lo que indica una osteointegración, sin embargo los micromovimientos excesivos provocan la encapsulación fibrosa del implante, y en casos de un trauma mayor daña al tejido óseo, los estudios con animales no revelaron una asociación entre la sobrecarga y la pérdida ósea periimplantaria cuando se aplicaban sobrecargas menores, mientras que en presencia de una sobrecarga excesiva (cargas mayores de 50 a 100 Newtons) parecía generar pérdida ósea periimplantaria, incluso en ausencia de inflamación.

En un implante recién colocado sin ninguna restauración protésica las fuerzas oclusales no están en contacto directo, así que las fuerzas que tiene que soportar suelen ser de los tejidos blandos como la lengua y la mucosa, así como la presión del bolo alimenticio durante la masticación.³¹

El trauma oclusal en implantes dentales es una preocupación importante en odontología. Este tipo de trauma se produce cuando hay fuerzas oclusales excesivas que afectan negativamente la integración del implante en el hueso. Las fuerzas oclusales más dañinas para el implante son fuerzas en sentidos axiales y laterales que excedan de 50 a 100 N. Si se excede como resultado se puede generar en pérdida ósea, aflojamiento del implante y en casos extremos, fracaso del tratamiento.

Las fuerzas oclusales normales oscilan entre 150 a 500 N, pero cuando son excesivas, pueden ser perjudiciales. El trauma oclusal en implantes puede surgir por una mala planificación del tratamiento, falta de equilibrio oclusal, bruxismo u otras condiciones que generen cargas excesivas. La importancia de evaluar y ajustar la oclusión durante la fase de restauración es crucial. El odontólogo debe considerar la carga oclusal adecuada para cada paciente y

garantizar una distribución equitativa de las fuerzas para prevenir el trauma oclusal.

El uso de dispositivos de protección oclusal, como férulas nocturnas para pacientes con bruxismo, puede ser beneficioso. Además, la educación del paciente sobre la importancia de cuidar la oclusión y evitar hábitos perjudiciales es esencial.

En conclusión, la gestión adecuada de la oclusión es esencial para prevenir el trauma oclusal en implantes dentales. Una planificación cuidadosa, el ajuste oportuno y la colaboración con el paciente son clave para el éxito a largo plazo de los implantes dentales.³²

Capítulo 5. Tratamiento del trauma oclusal.

En la clínica una vez diagnosticado un trauma oclusal debe ser tratada para conseguir una mejor distribución de las fuerzas oclusales. Para esto existen distintos tipos de tratamiento:

❖ Ajuste oclusal.

El ajuste oclusal es el término que se le da a un procedimiento basado en corregir el contacto de las piezas dentales con su antagonista y mantener la céntrica mandibular, los métodos para realizar el ajuste oclusal suelen depender de cada caso en el paciente, pues se puede llevar a cabo el ajuste oclusal en dientes anteriores con ortodoncia, cirugía ortognática, adhesión de resinas, mioterapia funcional o colocar restauraciones; y en dientes posteriores con restauraciones y desgaste selectivo. El objetivo principal del ajuste oclusal es crear una estabilidad oclusal óptima para el correcto funcionamiento del sistema estomatognático, formando una oclusión simétrica restableciendo la relación céntrica y así conseguir que el sistema neuromuscular funcione dentro de los parámetros normales. ³

Algunas de las indicaciones para realizar un ajuste oclusal son:

- Trauma oclusal.
- Disarmonía en la oclusión.
- Posterior a una cirugía ortognática.
- Al finalizar un tratamiento de ortodoncia.
- Diversos trastornos temporomandibulares.
- Posterior al tratamiento periodontal.

Este tratamiento suele ser un procedimiento definitivo, como en el caso del desgaste selectivo en donde se elimina tejido dental el cual no se vuelve a recuperar y puede estar contraindicado en estos casos:

- No se acoplan los dientes anteriores:
 - Mordida abierta anterior.
 - Mordida borde a borde.
 - Mordida cruzada anterior.
- Realizarlo antes de la ortodoncia o una cirugía ortognática.
- Alteraciones en músculos de la masticación.
- Alteración en la articulación temporomandibular.
- Piezas dentales con desgaste excesivo oclusal por fricción.

Como se mencionó anteriormente el ajuste oclusal se puede realizar de distintas maneras, este se hará de acuerdo al padecimiento del paciente, en este caso el trauma oclusal, cuando se ha detectado y diagnosticado correctamente se elige el tratamiento adecuado y se ejecuta, por ejemplo: ³³

➤ ***Desgaste selectivo.***

Para realizar el desgaste selectivo, se le informa al paciente de su condición y lo que se realizará. Existen dos tipos de desgaste selectivo: el directo que se realiza directamente al paciente en su consulta o indirecto que se toman modelos para poder ser articulados y realizar una simulación del tallado para posteriormente replicarlo en boca;³ Usamos un lenguaje comprensible y explicamos que sus dientes tienen áreas pequeñas que interfieren con el movimiento normal de la mandíbula y que el objetivo es desgastar esas áreas para restaurar la función normal.

Ya en el tratamiento como tal se realiza el ajuste en protrusiva para eliminar contactos posteriores de modo que el contacto también esté presente en los dientes anteriores; después se realiza un desgaste de excursiones laterales en donde el lado de balance o de trabajo se desgastan simultáneamente y deberán estar marcados con un papel de articular de diferente color. Se sabe que los dientes de la rama derecha se tocan, pero los de la izquierda no, si quedan marcas en este lado, se desgastarán y viceversa.

Por último el ajuste en centrada en donde la mandíbula debe estar colocada en posición del eje terminal de bisagra, diciéndole al paciente presione los dientes contra el papel de articular para hacer marcas del contacto (Figura 30) y posteriormente se desgastaran los puntos marcados de su parte media.³³



Figura 30. Imagen en donde se observan puntos de contacto marcados con papel de articular y su desgaste con una fresa de flama.¹

Cabe mencionar que este tratamiento debe ser llevado a cabo por un especialista en oclusión o prostodoncia, debido a que si llega haber algún desgaste incorrecto puede generar daños temporomandibulares irreversibles, volviendo más complejo el tratamiento.

➤ **Tratamiento de ortodoncia.**

El tratamiento de ortodoncia se ha demostrado que es efectivo para mejorar las relaciones oclusales y así disminuir o eliminar el trauma oclusal que puede estar presente. La ortodoncia puede estar indicada particularmente en casos de patologías asociadas al trauma oclusal como:

- Movilidad dental patológica.
- Migración dental patológica.
- Interferencias oclusales.
- Bruxismo.

Se tiene que tomar en cuenta la severidad del trauma y si existe un periodonto enfermo, en el caso de que exista enfermedad periodontal se llevará a cabo el tratamiento periodontal previo a la ortodoncia, debido a que la terapia periodontal puede llegar a corregir la patología pero también puede que en consecuencia a su severidad se necesite colocar ortodoncia, para una terapéutica completa y efectiva.³

➤ **Férula.**

Las férulas oclusales son dispositivos removibles elaborados con distintos materiales y se clasifican en: temporales, permisivas y permanentes.(Tabla 1) Se acoplan la mayoría de las veces sobre las piezas dentarias del maxilar superior (Figura 31) para establecer un determinado esquema oclusal. Están diseñadas para tratar trastornos temporomandibulares, bruxismo u otros problemas relacionados con la oclusión dental, como el caso de la periodontitis con trauma oclusal asociado en donde se prioriza el control de las fuerzas oclusales para frenar la movilidad dental progresiva.³⁴

Tabla 1. Clasificación de férulas.¹

Clasificación	Definición	Tipos
Permisiva	Las férulas permisivas son aquellas que se han proyectado para desbloquear la oclusión y eliminar las vertientes oclusales que ocasionan el desvío de los dientes.	<ul style="list-style-type: none"> ● Placa de mordida anterior. ● Placa de mordida posterior. ● Férula completa superior. ● Férula completa inferior

Temporal	Las férulas temporales sirven como terapia periodontal, retención de dientes posteriores a tratamientos ortodóncicos y evitar la erupción de dientes sin antagonista.	<ul style="list-style-type: none"> ● Extracoronarias: que no requiere de cavidades ● Intracoronarias: que necesitan cavidades.
Permanente	Son férulas para un fin restaurativo, como son las férulas de cobertura total que se utilizan para evaluar un nuevo esquema oclusal, así como para proporcionar una cobertura provisional previa a la colocación de una prótesis final.	<ul style="list-style-type: none"> ● Retenedor de metal adherido. ● Prostodoncia parcial fija. ● Prostodoncia total fija.

Vargas A, Yáñez B, Monteagudo C, *Periodontología e Implantología*. 2ª Edición., Médica Panamericana, 2022. 333-342 p. (Moreno L, Fernández J, *Relación periodoncia-oclusión dental*).



Figura 31. Férula acoplada al maxilar superior.¹

El uso de las férulas oclusales tiene como objetivos principales:

- Distribución de las fuerzas oclusales.
- Reducción del desgaste dental.
- Estabilización de los dientes débiles.
- Estabilización de dientes que no tienen antagonistas.
- Relajamiento total de los músculos de la masticación.¹³

Estas férulas, también conocidas como placas de mordida, se colocan en los dientes para ayudar a aliviar la presión y el estrés en la mandíbula, esto lo logran alterando el estado oclusal habitual del paciente; mejoran la posición condílea al aumentar la dimensión vertical de este y así proporcionan de manera temporal una situación oclusal que permite a las articulaciones adoptar una posición más estable. La elección de una férula oclusal específica se elige basándose en las condiciones dentales del paciente y debe ser recomendada por un especialista.³⁴

Es un tratamiento temporal, esto nos indica que el utilizar férula como un tratamiento coadyuvante mejora el pronóstico del padecimiento.

Tratamiento para la movilidad dental progresiva.

La movilidad dental progresiva es un indicador clínico del trauma oclusal el cual también tiene distintos tratamientos, pues no solo puede estar relacionada con el trauma oclusal, también con la enfermedad periodontal debido a la pérdida de inserción de los tejidos blandos y duros. Llevando a cabo una terapéutica adecuada el pronóstico de las piezas dentales se vuelve favorable, pues en primera instancia se debe de realiza el tratamiento indicado después del diagnóstico correcto de la periodontitis, iniciando con la fase 1 periodontal que tiene como fin disminuir o eliminar el biofilm, en caso de que la Fase I no sea suficiente es necesario realizar Fase II quirúrgica y

posteriormente la Fase III de mantenimiento en el cual se mantiene en constante observación al paciente para mantener un periodonto saludable.

Sin embargo en la movilidad dental progresiva también se lleva a cabo un tratamiento relacionado con el trauma oclusal como :

- El desgaste selectivo en una movilidad dental primaria, para que se normalice la relación de los dientes en ambas arcadas eliminando las fuerzas excesivas
- Las férulas en la cual se mantiene al diente en una posición adecuada para evitar la progresión.¹³

Lindhe propone distintas situaciones en las que se puede presentar la movilidad dentaria incrementada. Tabla 2.

Tabla 2 . Tipos de tratamiento para la movilidad dental incrementada. ²	
Situación	Tratamiento
1. Movilidad dentaria incrementada con mayor anchura del ligamento periodontal, pero con altura normal del hueso alveolar.	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 se normalizará y el diente recuperará su estabilidad.
2. Movilidad dentaria incrementada con ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal y altura del hueso alveolar reducido, por ejemplo, después de la terapia	

periodontal.	
3. Movilidad dentaria incrementada con menor altura del hueso alveolar y anchura normal del ligamento periodontal.	En los casos de mayor movilidad dentaria, la dentición puede permanecer sin ferulizar, siempre que el grado de movilidad existente no afecte la capacidad masticatoria o comodidad del paciente.
4. Movilidad progresiva (creciente) de un diente(s) como resultado del incremento gradual del espesor del ligamento periodontal.	La ferulización está indicada cuando el soporte periodontal está tan reducido que la movilidad de los dientes es progresivamente creciente.
5. Movilidad incrementada de los dientes pese a las ferulizaciones.	Se puede aceptar una mayor movilidad en una férula de lado a lado, siempre y cuando la movilidad no altere la capacidad masticatoria.

Vargas A, Yáñez B, Monteagudo C, *Periodontología e Implantología. 2ª Edición.*, Medica Panamericana, 2022. 333-342 p. (Moreno L, Fernández J, *Relación periodoncia-oclusión dental*).

Conclusiones

La literatura indica que el trauma oclusal es una patología multifactorial, su origen se encuentra en las alteraciones y desequilibrio en la distribución de fuerzas oclusales, como consecuencia puede llegar a generar lesiones en cada uno de los tejidos periodontales y eso lo convierte un factor a considerar al realizar tratamiento integral en un periodonto sano o con periodontitis. Debido a esto es necesario realizar un buen diagnóstico, con distintas herramientas como la radiografías o tomografía, historia clínica, así como observar los síntomas y signos clínicos que presente el paciente, para poder elegir el tratamiento correcto.

Hoy en día sigue siendo un tema de controversia que el trauma oclusal genera pérdida de inserción debido a que no existe evidencia científica precisa que lo pruebe. Pero si se ha demostrado que el agregar un tratamiento para tratar el trauma oclusal mejora los parámetros clínicos periodontales. Lo que hace necesario que se realicen investigaciones experimentales idóneas que delimiten el problema, aíslen las variables y limiten el rumbo de los resultados y así poder demostrar los efectos del trauma oclusal tanto en la encía como en los demás tejidos periodontales.

Referencias bibliográficas.

Bibliografía.

1. Lindhe J, Niklaus L. Periodontología clínica e implantología odontológica: conceptos básicos . 6ta ed. Vol. Tomo 1. Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Médica Panamericana; 2017.555 p. Parte 5: Trauma oclusal.
2. William W. Stephen K. Occlusal analysis, diagnosis and management in the practise of periodontics. American Academy of Periodontology 2000 Vol. 34, 2004, pag. 131-164.
3. Palao D, Albertini M, Cabezas M, Jiménez 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. Periodoncia y odontología restauradora , 2019. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Gonzalo-Blasi/publication/332655816_Trauma_oclusal_Literatura_clasica_frente_a_la_literatura_mas_actual_Diagnostico_y_plan_de_tratamiento_en_pacientes_con_enfermedad_periodontal/links/5ce3f430a6fdccc9ddc249a8/Trauma-oclusal-Literatura-clasica-frente-a-la-literatura-mas-actual-Diagnostico-y-plan-de-tratamiento-en-pacientes-con-enfermedad-periodontal.pdf
4. Inchingolo AD, Di Cosola M, Inchingolo AM, Greco Lucchina A, Malcangi G, Pettini F, Scarano A, Bordea IR, Hazballa D, Lorusso F, Inchingolo F, Dipalma G. Correlation between occlusal trauma and oral microbiota: a microbiological investigation. J Biol Regul Homeost Agents. 2021 Mar-Apr;35(2 Suppl. 1):295-302. doi: 10.23812/21-2suppl1-29 PMID: 34281326
5. Fan J, Caton JG. Occlusal trauma and excessive occlusal forces: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. J Clin Periodontol. 2018;45(Suppl 20):S199–S206. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/jcpe.12949>
6. Nakatsu S, Yoshinaga Y, Kuramoto A, Nagano F, Ichimura I, Oshino K, Yoshimura A, Yano Y, Hara Y. Occlusal trauma accelerates attachment loss at the onset of experimental periodontitis in rats. J Periodont Res 2014; 49: 314– 322. 2014 John Wiley & Sons A/S. Published by John Wiley & Sons Ltd. disponible en: <https://doi.org/10.1111/jre.12109>
7. Albertini G, Bechelli D, Capusotto A, Trauma Periodontal por Oclusión Tratamiento multidisciplinario, clínica bechelli, 2013. Disponible en: file:///C:/Users/Berenice/Downloads/Articulo%20TPO%20(1).pdf
8. Mato González Amarilis, Pérez Mendoza Lander, Rodríguez Fuego María del Carmen, González Gutiérrez Alcira. Mordida cruzada anterior y tratamiento en la atención primaria. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2016 Ago [citado 2023 Dic 09] ; 20(4): 88-98. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942016000400011&lng=es.

9. Rodríguez Sánchez DE, Raquel Hernández J, Pomar Cotter G, Rodríguez Chávez JA, Orozco Varela C. Corrección de una mordida abierta anterior en paciente clase II esquelética. Rev Mex Ortod. [en internet] 2016 [citado 15 de enero 2020];4 (2): [aprox. 6p] Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S239592151630162>
10. Talley M,* Katagiri M, Pérez H, “ Casuística de maloclusiones Clase I, Clase II y Clase III según Angle en el Departamento de Ortodoncia de la UNAM”, Revista Odontológica Mexicana, Vol. 11, Núm. 4 Diciembre 2007 pp 175-180. Disponible en: <https://www.zaragoza.unam.mx/wp-content/Portal2>
11. Otaño Laffitte Gladys, Llanes Rodríguez Maiyelín, Delgado Carrera Lucía, Grau Ileana, Castillo Rolando. Interferencias oclusales en pacientes de alta de Ortodoncia. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2005 Dic [citado 2023 Dic 09] ; 42(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072005000300002&lng=es.
12. Morón-Araújo Michelle. El Estrés y Bruxismo por COVID-19 como Factores de Riesgo en la Enfermedad Periodontal. Int. J. Odontostomat. [Internet]. 2021 Jun [citado 2023 Dic 09] ; 15(2): 309-314. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X202100200309&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2021000200309>
13. Vargas A, Yáñez B, Monteagudo C, *Periodontología e Implantología*. 2ª Edición., Medica Panamericana, 2022. 329 p. (Moreno L, Fernández J, Relación periodoncia-oclusión dental).
14. Tayman, Mahmure Ayşe, y Esmá Sariçam. “Periodontal and Periapical Effects of Severity of Fremitus Due to Chronic Occlusal Trauma on Mandibular Incisors”. *Meandros Medical and Dental Journal*, vol. 24, núm. 2, junio de 2023, pp. 93–104. DOI.org(Crossref), <https://doi.org/10.4274/meandros.galenos.2021.35762>
15. Botero JE, Bedoya E. Determinantes del diagnóstico periodontal. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral [Internet]. 2010 Ago [citado 2023 Dic 05] ; 3(2): 94-99. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-0107201000200007&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0719-01072010000200007>
16. Yarbin C, Rojas T, Lugo G, Dávila L. Gimenez X, Romero I, Infante J, Gutierrez R, Artrega S, Palacios M, Sosa L, “Fuerzas oclusales traumáticas y su efecto en el periodonto” Rev Odontología de los andes, vol. 14, num. 2, julio-diciembre 2019. págs. 156-171 [Internet]. Ula.ve. [citado el 5 de diciembre de 2023]. Disponible en: http://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/46480/9_articulo.pdf?sequence=1&isAllowed=1
17. Rendón-Alvarado A. Facetas de desgaste dentario y personalidad: revisión bibliográfica. KIRU. 2015;12(1):88-90. Disponible en: <https://www.aulavirtualusmp.pe/ojs/index.php/Rev-Kiru0/article/viewFile/466/381>

18. Porras LD, Zerón A. Corrección espontánea de la migración dental patológica después del tratamiento periodontal. Reporte de un caso. Rev Mex Periodontol. 2010;1(1):31-35. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/periodontologia/mp-2010/mp101g.pdf>
19. García Ballesta Carlos, Pérez Lajarín Leonor, Cortés Lillo Olga. Alteraciones radicales en las lesiones traumáticas del ligamento periodontal: revisión sistemática. RCOE [Internet]. 2003 Abr [citado 2023 Dic 05] ; 8(2): 197-208. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X200300200007&lng=es
20. Mendiburu-Zavala C, Medina--Peralta S, Lugo--Ancona P, Cárdenas-Erosa R, Carrillo-Mendiburu J, Peñaloza-Cuevas R, Cortés-Carrillo D. Afecciones pulpares de origen no infeccioso en órganos dentarios con oclusión traumática. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2016 [citado 5 Dic 2023]; 53 (2) :[aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/946>
21. Daniela Navarro Ribeiro Teixeira, Renske Z. Thomas, Paulo Vinicius Soares, Marco. S. Cune, Marco M.M. Gresnigt, Dagmar Else Slot, Prevalence of noncarious cervical lesions among adults: A systematic review, Journal of Dentistry, Volume 95, 2020, 103285, ISSN 0300-5712, recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2020.103285>.
22. Crisóstomo JVD, Bezerra BO, Melo MGP, Rocha-Novais PM, de-Moraes MDR. Prevalence of non-carious cervical lesions and cervical dentinary hypersensitivity in undergraduate students. Rev Odontol UNESP. 2021;50:e20210051. <https://doi.org/10.1590/1807-2577.05121>
23. Ramírez Cortez, Cesar E., et al. «Lesiones dentales no cariosas: etiología y diagnóstico clínico. Revisión de literatura». *Revista Científica de la Escuela Universitaria de las Ciencias de la Salud*, vol. 7, n.o 1, junio de 2020, pp. 42-55. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.5377/rceucs.v7i1.10948>.
24. Marleen Peumans, Gianfranco Politano, Bart Van Meerbeek, “Tratamiento de lesiones cervicales no carizadas: cuándo, porqué y cómo” The International Journal of Esthetic Dentistry, Volumen 13, Número 1, Año 2020. Disponible en: <https://www.sepes.org/wp-content/uploads/2020/07/03-PEUMANS.pdf>
25. Salazar V Carmen Rosa, Paz de Gudiño Mercedes. Factores precipitantes en el desarrollo de recesión Gingival. Acta odontol. venez [Internet]. 2002 Jun [citado 2023 Dic 06] ; 40(2): 129-136. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652002000200006&lng=es.
26. Salazar V Carmen Rosa, Paz de Gudiño Mercedes. Factores precipitantes en el desarrollo de recesión Gingival. Acta odontol. venez [Internet]. 2002 Jun [citado 2023 Dic 06] ; 40(2): 129-136. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652002000200006&lng=es.
27. Bueno Rossy Luis, Ferrari Roberto, Jamil Shibli. Tratamiento de recesiones y defectos mucogingivales mediante injertos de tejido

- conjuntivo en piezas dentarias e implantes. *Odontoestomatología* [Internet]. 2015 Nov [citado 2023 Dic 05]; 17(26): 35-46. Disponible en:
http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392015000200005&lng=es.
28. Hallmon, William W., y Stephen K. Harrel. "Occlusal Analysis, Diagnosis and Management in the Practice of Periodontics". *Periodontology 2000*, vol. 34, núm. 1, febrero de 2004, pp. 151–64. *DOI.org (Crossref)*, <https://doi.org/10.1046/j.0906-6713.2003.003430.x>.
 29. Miranda Anchundia AK, Castillo González JI, Camaño Carballo L. Influencia del trauma oclusal primario en el desarrollo de recesión gingival. Revisión de la literatura. *Universidad y Sociedad* [Internet]. 29 sep 2021 [citado 5dic.2023];13(S2):26-0. Available from: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2279>
 30. Guercio de Dinatale Elisabetta. Biología del movimiento dentario ortodóntico: Revisión de conceptos. *Acta odontol. venez* [Internet]. 2001 Ene [citado 2023 Dic 06]; 39(1): 61-65. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652001000100011&lng=es
 31. Fastovets, Olena O., et al. "OCCLUSAL TRAUMA OF IMPLANT-SUPPORTED METAL-CERAMIC CROWN: A CASE REPORT". *Wiadomości Lekarskie*, vol. 74, núm. 2, febrero de 2021, pp. 371–74. *DOI.org (Crossref)*, <https://doi.org/10.36740/WLek202102136>.
 32. Lemus Cruz Leticia M, Almagro Urrutia Zoraya E, Sáez Carriera Rolando, Justo Díaz Milay, Sánchez Silot Clara. Fallas mecánicas y biológicas en las prótesis sobre implantes. *Rev haban cienc méd* [Internet]. 2012 Dic [citado 2023 Dic 06]; 11(4): 563-577. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2012000400017&lng=es.
 33. Reyes Velázquez J, "El ajuste oclusal, ¿qué es?" *Rev Salud dental, Medicina y Humanismo para el odontólogo moderno*, No. 148 • Noviembre de 2016 [citado el 5 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.percano.mx/odontologo-moderno/wp-content/uploads/2016/12/om-noviembre-web.pdf>
 34. Castañeda Deroncelé Mario, Ramón Jiménez Ruth. Uso de férulas oclusales en pacientes con trastornos temporomandibulares. *MEDISAN* [Internet]. 2016 Abr [citado 2023 Nov 28]; 20(4): 530-543. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192016000400014&lng=es.

Bibliografía de imágenes.

1. William W. Stephen K. Occlusal analysis, diagnosis and management in the practise of periodontics. American Academy of Periodontology 2000 Vol. 34, 2004, pag. 131-164.
2. Vargas A, Yáñez B, Monteagudo C, Periodontología e Implantología. 2ª Edición., Medica Panamericana, 2022. 333-342 p. (Moreno L, Fernández J, Relación periodoncia-oclusión dental).
3. Clínica Dental Gran Vía, TIPOS DE MORDIDA, septiembre 29, 2018. disponible en: <https://clinicadentalgranvia.com/tipos-de-mordida/>
4. Clínica dental Luciano Badanelli, Mordida abierta: causas, tipos y tratamientos, 20-09-17, disponible en:<https://www.lucianobadanelli.com/mordida-abierta/#:~:text=Tipos%20de%20mordida%20abierta&text=Mordida%20abierta%20anterior%3A%20el%20paciente,contacto%20al%20cerrar%20los%20dientes.>
5. Inchingolo AD, Di Cosola M, Inchingolo AM, Greco Lucchina A, Malcangi G, Pettini F, Scarano A, Bordea IR, Hazballa D, Lorusso F, Inchingolo F, Dipalma G. Correlation between occlusal trauma and oral microbiota: a microbiological investigation. J Biol Regul Homeost Agents. 2021 Mar-Apr;35(2 Suppl. 1):295-302 p.
6. García De La Fuente AM, Estefanía-Fresco R, Aguirre-Zorzano L A, PRÁCTICA 1 PERIODONTOGRAMA, Universidad del país Vasco, 2017. 7 p.
7. Estudi dental barcelona, CONSECUENCIAS DE UNA OCLUSIÓN DENTAL DEFECTUOSA O INCORRECTA, 5 de mayo 2017. Disponible en:<https://estudidentalbarcelona.com/consecuencias-una-oclusion-dental-defectuosa-incorrecta/>
8. Ricardo R M, Desgaste dental, UNAM Fes Iztacala,24-04-2000, Disponible en: <http://www.iztacala.unam.mx/rrivas>
9. Navarrete Cristián, Michea Ma. Angélica, Müllenbrock Hans von, González Claudia, Chang Ru-Harn, Pango Ada et al . Interrelación Entre

- Ortodoncia y Periodoncia en Periodonto Reducido. Estabilidad Periodontal Tras 6 Años de Seguimiento. Int. j interdiscip. dent. [Internet]. 2021 Dic [citado 2023 Dic 14]; 14(3): 278-281. Disponible en:
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2452-5588202100300278&lng=es.
<http://dx.doi.org/10.4067/S2452-55882021000300278>.
- 10.L.F. Machado Silveira, J. Martos, C. Folgearini Silveira, D. Jornada Gomes, Resolución endodóncica de una fractura radicular cervical. Caso clínico, ENDODONCIA • Volumen 27 • Número 1 • Enero-Marzo 2009. 33 p.
11. Noticias de Salud, Nueva Tecnología resuelve de forma inmediata y duradera la Sensibilidad Dental, 19 May 2010. Disponible en:
<https://www.noticiadesalud.com/2010/05/nueva-tecnologia-resuelve-de-forma.html?m=0>
- 12.Marleen Peumans, Gianfranco Politano, Bart Van Meerbeek, “Tratamiento de lesiones cervicales no cariadas: cuándo, porqué y cómo” The International Journal of Esthetic Dentistry, Volumen 13, Número 1, Año 2020. 11-14 p
- 13.Roesch-Ramos Laura, Roesch-Dietlen Federico, Remes-Troche José María, Romero-Sierra Graciela, Mata-Tovar Carlos de Jesús, Ali Azamar-Jácome Amyra et al . Erosión dental, una manifestación extraesofágica de la enfermedad por reflujo gastroesofágico: experiencia de un centro de fisiología digestiva en el sureste de México. Rev. esp. enferm. dig. [Internet]. 2014 Feb [citado 2023 Dic 14]; 95 p.. Disponible en:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-0108201400200004&lng=es.
<https://dx.doi.org/10.4321/S1130-01082014000200004>.
14. Ortiz Vásquez Solange Daniela, Flores Arcani Maribel Leidy. Radiología de la Enfermedad Periodontal. Rev. Act. Clin. Med [revista en la Internet]. [citado 2021 Sep 08]. Disponible en:

http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-37682013001100006&lng=es.

15. Plaza-Ruíz SP, Reimpell-Vivas A., Santana-Suárez MC y Zárata-Cadena F. (2020). Factores de riesgo del tratamiento biológico y de ortodoncia asociados a la reabsorción radicular externa: un estudio de casos y controles. Revista Facultad De Odontología Universidad De Antioquia , 32 (2), 42-52. <https://doi.org/10.17533/udea.rfo.v32n2a4>
16. Peral Pacheco, Diego, Labajo González, Elena y Perea Pérez, Bernardo, Hipercementosis radicular en un individuo de la necrópolis, 2013. 9 p. Disponible en: <https://www.academica.org/elenalabajogonzalez/88>
17. Bueno Rossy Luis, Ferrari Roberto, Jamil Shibli. Tratamiento de recesiones y defectos mucogingivales mediante injertos de tejido conjuntivo en piezas dentarias e implantes. Odontoestomatología [Internet]. 2015 Nov [citado 2023 Dic 05] ; 17(26): 35-46.
18. Jiménez D. Desgaste dental, Best quality dental center, 2022. Disponible en: <https://bq dentalcenters.es/odontologia-general/desgaste-dental/>
19. Laird C. Sheldahl, Periodontium Development, disponible en: <https://openoregon.pressbooks.pub/histologyandembryology>.
20. Lin HJ, Chan CP, Yang CY, Wu CT, Tsai YL, Huang CC, Jeng JH. Cemental tear: clinical characteristics and its predisposing factors. Journal of endodontics, 37(5), 611-618.
21. Ubilla Mazzini William, Mazzini Torres Fátima, Moreira Campuzano Tanya, Rodríguez Almeida Katty. Tratamiento de las discrepancias dento maxilares en paciente Clase II esquelética. Reporte de Caso. Actas Odontol. [Internet]. 2016 [citado 2023 Dic 14] ; 13(2): 56-62. Disponible en: [+http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2393-63042016000200056&lng=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2393-63042016000200056&lng=es)