



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**LESIONES PERIODONTALES EN RESPUESTA
AL TRAUMA OCLUSAL**

T E S I N A

Que para obtener el Título de:

CIRUJANA DENTISTA

Presenta:

SARA ELIZABETH PAREDES GONZÁLEZ

DIRECTORA: C.D. MARÍA CONCEPCIÓN ALVAREZ GARCIA

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'V. de la Torre'.

MÉXICO, D.F.

OCTUBRE 2004



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.



A Dios:

Por estar conmigo hasta el día de hoy y por los logros que han sido posibles con tu ayuda. Gracias por los padres que me diste para cuidarme y guiarme, por mis hermanos que han estado conmigo cuando los he necesitado y por poner en mi camino a familiares y amigos con los que puedo contar.

A mi Padre:

Aunque ya no estés conmigo, quiero que sepas que gran parte de lo soy te lo debo a ti. Me hubiera gustado que estuvieras conmigo para que vieras lo que he logrado, espero que donde te encuentres estés orgulloso de mí.

A mi Madre:

A ti te debo todo lo que soy, gracias por tu apoyo y comprensión por que sin ellos no hubiera sido posible una de las metas mas grandes de mi vida; eres mi ejemplo de superación y mi orgullo, tu fortaleza ha permitido sacarnos adelante a mis hermanos y a mí. Espero corresponder todo el cariño y dedicación que me has brindado.

A mis hermanos:

Guillermo. Por lo momentos en que me has ayudado y apoyado cuando lo he necesitado.

Daniel. Por las veces que me ayudaste como paciente y apoyarme.

Hugo:

Por compartir conmigo todo este tiempo dame tú apoyo y cariño.



INDICE

CAPITULO I

TRAUMA OCLUSAL

1.1 ANTECEDENTES HISTORICOS	6
1.2 DEFINICIÓN	7
1.3 ETIOLOGIA	8
1.4 TIPOS DE TRAUMA OCLUSAL	10
1.4.1 PRIMARIO	10
1.4.2 SECUNDARIO	11

CAPITULO II

FASES DE REACCIÓN DEL TEJIDO PERIODONTAL POR FUERZAS OCLUSALES INCREMENTADAS

2.1 FASE I LESIÓN	13
2.2 FASE II REPARACIÓN	15
2.3 FASE III REMODELACIÓN ADAPTATIVA DEL PERIODONTO ...	16
2.4 CAMBIOS HISTOLÓGICOS EN LAS ESTRUCTURAS	16
2.5 REACCIÓN DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL AL TRAUMA OCLUSAL	20



CAPITULO III

DETERMINACIÓN DEL TRAUMA OCLUSAL

3.1 LESIONES TRAUMÁTICAS REVERSIBLES	24
3.2 DIAGNÓSTICO	25
3.3 SINTOMATOLOGÍA	26

CAPITULO IV

TERAPEUTICA OCLUSAL

4.1 PARAMETRO DE FUERZAS OCLUSALES	33
4.2 AJUSTES OCLUSALES	38
4.3 FERULIZACIÓN	45
4.4 RESTAURACION DE DIENTES FALTANTES Y CON CARIES....	46
4.5 DIFICULTADES EN LA TERAPIA OCLUSAL	49
CONCLUSIÓN	51
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	52



INTRODUCCIÓN

El periodonto está formado por estructuras especializadas que le permiten adaptarse a las necesidades fisiológicas de cada individuo. Cuando se presenta un aumento de fuerzas en intensidad, magnitud, dirección, frecuencia y duración sobre el periodonto, puede ser afectado y provocar alteraciones.

Varios autores han indicado que las fuerzas oclusales juegan un papel significativo en la iniciación y progresión de la destrucción periodontal, aunque también puede presentarse debido a la enfermedad periodontal, dando como resultado: movilidad del diente, ensanchamiento del ligamento periodontal, síntomas de disfunción temporomandibular y lesiones cervicales.

El trauma oclusal se clasifica en: primario y secundario. El trauma oclusal primario es una alteración a la que está sometido el diente en un periodonto sano y el trauma oclusal secundario ocurre cuando la capacidad de adaptación de los tejidos se alteran por la pérdida ósea resultado de la enfermedad periodontal.

La finalidad terapéutica, es identificar y diagnosticar el trauma oclusal así como los factores etiológicos y, de esta forma permitir a los pacientes mantener una dentición cómoda y funcional.



CAPITULO I

TRAUMA OCLUSAL

1.1 ANTECEDENTES

Se ha asociado el trauma oclusal con padecimientos periodontales. En 1910, Karolyi reportó una asociación aparente entre las fuerzas de oclusión excesivas y la destrucción periodontal.¹ En 1917 y 1926, Stillman indicó que la fuerza de oclusión excesiva era la causa principal de lesiones periodontales, y que debía de realizarse un tratamiento para las mismas.²

En un intento de demostrar la relación entre el trauma oclusal y las lesiones periodontales, varios autores han realizado estudios de investigación en cadáveres humanos, en animales y estudios clínicos con la finalidad de demostrar la relación entre ambas.

Durante los cincuenta y sesentas, se evaluó de mayor forma el efecto de las fuerzas oclusales usando modelos en animales de laboratorio como: ratas, monos y perros; determinando que no había una asociación entre las fuerzas oclusales y lesiones periodontales.²

Al mismo tiempo Glickman y colaboradores (1965-1967) publicaron estudios basados en modelos de animales de laboratorio y en los cuales observaron que las fuerzas oclusales excesivas en presencia de la placa bacteriana, causaban un cambio en el ligamento periodontal y destrucción ósea. Por lo que afirmaron que el trauma por oclusión es un factor coestructivo cuando se combinan con enfermedades periodontales.^{1,2}



Weaerhaug (1979) Evaluó estudios de autopsias para determinar el postulado de Glickman, encontrando que los defectos óseos angulares y las bolsas periodontales se producen con igual frecuencia en sitios periodontales de dientes no afectados por trauma oclusal que en los dientes traumatizados.^{1,2}

Schluger y colaboradores (1977) Menciona que el trauma oclusal no induce una gingivitis o periodontitis pero que probablemente modifica o intensifica la lesión periodontal al igual que las bolsas periodontales.³

1.2 DEFINICIÓN

El trauma oclusal es el resultado de fuerzas que exceden la capacidad de adaptación de los tejidos periodontales, sin embargo, esta varía de unas personas a otras y entre las mismas personas en momentos diferentes. El efecto de las fuerzas oclusales sobre el periodonto está influido por su intensidad o magnitud, dirección, frecuencia y duración.^{1,4}

La capacidad de adaptación se presenta al momento de llevar la mandíbula a una posición de cierre, dando como resultado una lesión hística que puede causar un daño a los músculos masticatorios, de la articulación temporomandibular, al tejido pulpar o producir la atricción excesiva de los dientes.^{5,6}

El trauma oclusal puede actuar sobre un diente o sobre grupos de dientes con un contacto prematuro. Ocasionando una lesión sobre los tejidos periodontales.^{1,4}



1.3 ETIOLOGÍA:

En una dentición intacta, con un periodonto normal o adecuado, el trauma oclusal rara vez es el resultado de las fuerzas funcionales. La influencia potencialmente dañina de las fuerzas parafuncionales sobre los tejidos del periodonto son afectadas por:³

- *Características morfológicas de las raíces.* El tamaño, forma, número de las raíces, pueden predisponer al trauma raíces cortas, cónicas, divergentes o fusionadas, tienden mayor predisposición a fuerzas excesivas.^{37.}
- *Características morfológicas del hueso alveolar.* Cuando la calidad del hueso es deficiente tiende haber una pérdida rápida de soporte óseo.^{37.}
- *Restauraciones o prótesis mal ajustadas.* El objetivo principal de la odontología restaurativa es diseñar y realizar restauraciones en armonía con los factores guía del sistema masticatorio. Sin embargo, si las mismas no permiten una relación oclusal estable y armónica, originan fuerzas oclusales anormales y maloclusiones funcionales.³⁷
- *Pérdida de dientes.* La pérdida de cualquier diente funcional dentro del sistema oclusal, tiende a crear alteraciones en la relación oclusal y sobrecargas entre los dientes restantes. El efecto de la pérdida no se restringe al área inmediata, los cambios también pueden observarse en áreas distantes de la dentición. Este efecto fue descrito por Thielemann en su *ley diagonal(1938)*: "Si una interferencia, como un diente hipererupcionado o inclinado, encía de tercer molar, etc., restringe el movimiento funcional de deslizamiento de la mandíbula, ocurrirá elongación de los dientes anteriores y a menudo se desarrollará enfermedad periodontal en



la región anterior diagonalmente opuesta a la interferencia". Es decir, un diente o dientes hipererupcionados o inclinados pueden presentar una migración patológica ya sea en dirección oclusal o incisal provocando interferencias oclusales y ocasionando enfermedad periodontal en el diente opuesto a la interferencia.^{3,7.}

- *Actividad parafuncional (bruxismo, apretamiento).* Ocasiona desgaste de los dientes, desplazamiento y extrusión de los mismos. Originada principalmente por rechinar los dientes en forma involuntaria, rítmica o espasmódica, generalmente durante el sueño.^{3,7.}
- *Hábitos bucales.* Tales como morderse el labio o la lengua; que dependiendo de su frecuencia y duración suele provocar malposición de los dientes, da como resultado interferencias oclusales.^{3,7.}

El hábito de la lengua puede provocar una maloclusión tanto morfológica como funcional y si la proyección de la lengua es lateral, se desarrollara una mordida abierta.^{3,7.}

La maloclusión no produce necesariamente un trauma oclusal; pero puede haberlo cuando la oclusión aparenta ser "normal", ya que puede ser lesiva desde un punto de vista funcional, caracterizándose por pérdida ósea, ocasionada por el aumento de fuerzas que reciben los tejidos periodontales.⁴



1.4 TIPOS DE TRAUMA OCLUSAL

Cuando hablamos de la capacidad de adaptación fisiológica del periodonto a las fuerzas oclusales nos referimos a un aumento de las demandas funcionales y por lo tanto el periodonto tratará de adaptarse a tales demandas.⁸ Hay que tomar en cuenta que dicha adaptación varía de una persona a otra, pero lo que realmente provocará la lesión es el efecto de las fuerzas oclusales sobre los tejidos del periodonto, es decir del balance que pueda tener a la reorientación de las tensiones y la capacidad de adaptación.¹

En la literatura el Trauma Oclusal ha sido clasificado como: primario y secundario; en base a los cambios histológicos en la estructura periodontal de soporte.^{1,3,4,9,10.}

1.4.1 TRAUMA OCLUSAL PRIMARIO

El Trauma Oclusal primario, resulta de una fuerza oclusal excesiva aplicada a uno o varios dientes sobre tejidos de soporte relativamente sanos.^{9,6}

Se manifiesta después de la colocación de una "obtusión alta" (Fig.1)¹¹, movimientos ortodónticos, colocación de prótesis o después de

Fig.1 La colocación de una obtusión alta puede originar un trauma oclusal.¹¹





la migración o extrusión de los dientes hacia los espacios creados por dientes ausentes y no sustituidos. Los cambios consecutivos al trauma primario no alteran el nivel de inserción del tejido conectivo y no generan bolsas periodontales, debido a que las fibras gingivales supracrestales no son afectadas y por tanto evitan la migración apical del epitelio de unión.^{1,3,10}

1.4.2 TRAUMA OCLUSAL SECUNDARIO

El Trauma Oclusal secundario se refiere a los cambios que ocurren cuando se aplican fuerzas oclusales normales o anormales que causan lesión en un periodonto con enfermedad periodontal.^{4 (Fig.2).}¹²



Fig. 2. En presencia de un trauma oclusal, el espacio del ligamento periodontal se ensancha, y la destrucción del hueso alveolar se acelera.¹²

El daño del trauma oclusal primario y secundario ocasiona:

- Aumento de movilidad.
- Pérdida de hueso
- Pérdida de inserción

Recientemente esta clasificación ha sido puesta en revisión ya que los cambios que ocurren en el periodonto son similares en relación de los niveles de inserción.¹²



Linden y Colaboradores (2001) han preferido manejar Trauma Oclusal Agudo y Crónico ellos mencionan que la diferencia entre ambas es mínima y lo definen de la siguiente manera: ¹²

Trauma Oclusal Agudo

Es el resultado de un impacto oclusivo repentino por un objeto duro como restauraciones altas o aparatos protésicos mal diseñados sobre un periodonto sano, caracterizándose por dolor dental y sensibilidad a la percusión sin alterar el nivel de inserción del tejido conectivo; si es tratado oportunamente la lesión remite y los síntomas ceden de lo contrario puede ocasionar desgarre al cemento. ^{4,10}

Trauma Oclusal Crónico

Es más común que la forma aguda y de mayor importancia clínica. Se presenta como cambios en la oclusión debido a inclinaciones y extrusión de los dientes. Originándose de cambios graduales en la oclusión producidos por la atrición y el desplazamiento, los cuales se combinan con hábitos parafuncionales (*bruxismo*), y se caracterizan por una disminución de la capacidad del periodonto para soportar fuerzas oclusales. ^{4,10}



CAPITULO II

LESIONES EN EL TEJIDO PERIODONTAL POR FUERZAS OCLUSALES INCREMENTADAS

El ligamento periodontal es una interfase entre el diente y el hueso alveolar. Sirve como una unidad estructural, sensorial y nutritiva apoyando las funciones normales de la masticación, sin embargo, cuando la fuerza agresiva es crónica, el periodonto se remodela para neutralizar su impacto y el ligamento periodontal se ensancha (*magnitud*), ocasionando defectos óseos verticales (angulares) sin bolsas periodontales (*duración y frecuencia*) y el diente presenta movilidad.⁴

La reacción del tejido periodontal ocurre en tres etapas que son:

2.1 FASE I LESIÓN

La primera reacción del periodonto frente a las fuerzas oclusales es tratar de reparar la lesión y restaurar el mismo. Si los tejidos periodontales no pueden adaptar, las fuerzas sobre el periodonto por presiones excesivas; el ligamento periodontal se ensancha y se propicia la resorción del hueso alveolar. En las *áreas de presión* los vasos sanguíneos aumentan en cantidad y disminuyen de tamaño; mientras que en las *áreas de tensión* aumentan el volumen.¹⁰

Una *mayor presión*, provocará resorción del hueso alveolar, las fibras del ligamento periodontal presentan zonas de hialinización y por consecuencia originan lesiones de los fibroblastos al intervenir en la



biosíntesis de la colágena y células del tejido conectivo dando como resultado necrosis de varias zonas del ligamento.¹⁰

También se observan cambios vasculares como son:

- A los 30 min. de presentar una fuerza excesiva se presenta un retraso y disminución del flujo sanguíneo.
- Durante las siguientes 2 o 3 hrs. los vasos sanguíneos aparecen repletos de eritrocitos, que comienza a fragmentarse.
- De 1 a 7 días. se presenta una desintegración de las paredes de los vasos y liberación de su contenido en el tejido circundante.

La tensión provoca ensachamiento del ligamento periodontal, trombosis, hemorragia, lesión del ligamento periodontal y resorción del hueso alveolar.^{4,10}

Cuando la presión fuerza a la raíz contra el hueso se produce una lesión en el ligamento periodontal y el hueso.^{4,10}

El hueso se reabsorbe por células del ligamento periodontal adyacente al área necrótica y la de los espacios medulares, mediante un proceso llamado "resorción socavante".^{4,10}

La bifurcación y la trifurcación son las áreas del periodonto más susceptibles a lesión por fuerzas oclusales excesivas.^{4,10}



2.2 FASE II REPARACIÓN

La reparación ocurre de manera constante en el periodonto sano, durante el trauma oclusal, los tejidos lesionados estimulan el aumento de la actividad reparadora. Los tejidos lesionados son fagocitados y se forman nuevas células y fibras de tejido conectivo, hueso y cemento en un intento por restaurar el periodonto lesionado.^{1,8.}

Sin embargo el ligamento se ensancha como consecuencia del trauma, el cuerpo intenta reforzar con hueso nuevo las trabéculas óseas adelgazadas, a este intento de compensar la pérdida ósea se le denomina *formación de hueso de esfuerzo*. Asimismo, se presenta cuando el hueso es destruido por un proceso de inflamación.⁴

La formación del hueso se produce en la periferia de la superficie ósea dentro del maxilar. En la formación de hueso de refuerzo central las células endósticas depositan nuevo hueso que restaura las trabéculas óseas y disminuye los espacios medulares, observándose microscópicamente, formación de hueso periférico en las superficies vestibulares y linguales de la tabla ósea.^{1,10}

De acuerdo a la severidad del trauma se llega a formar un engrosamiento del hueso alveolar tipo repisa en el margen alveolar, conocido como abombamiento o una protuberancia acentuada en el contorno del hueso vestibular y lingual.¹⁰



2.3 FASE III REMODELACIÓN ADAPTATIVA DEL PERIODONTO

Si la reparación, no puede seguir el mismo ritmo que la destrucción causada por la oclusión, el periodonto crea una relación estructural en la cual las fuerzas dejan de ser lesivas para los tejidos. Dando como resultado la aparición de defectos angulares en el hueso por lo que, el ligamento periodontal se ensancha y los dientes presentan movilidad.^{4,10}

Así mismo se presenta un aumento en la formación y reducción de la resorción durante el remodelado de adaptación.¹⁰

2.4 CAMBIOS HISTOLÓGICOS EN LAS ESTRUCTURAS PERIODONTALES

La salud periodontal y la conservación de una oclusión funcional, son elementos importantes para la determinación de un trauma oclusal.

Cuando alguna de estas dos presentan alteraciones se desencadena una serie de cambios en el entorno de un solo diente o un grupo de dientes debilitando el soporte periodontal y modificando las fuerzas ejercidas sobre los mismos.⁷

Estos cambios pueden ir desde alteraciones vasculares iniciales hasta necrosis completa, dependiendo de los tejidos involucrados y el sitio que recibe la fuerza. En estudios histológicos en animales de experimentación, se ha establecido la histopatología del trauma periodontal de la oclusión, mediante sobrecarga de fuerza en los dientes de dichos animales.⁷



Cuando el trauma es mínimo, las células liberan sustancias citoplasmáticas que pueden causar dilatación y permeabilidad aumentando los capilares adyacentes. La acumulación de productos de desecho de las células del tejido conectivo en combinación con el trauma moderado puede, tener un efecto irritativo sobre las paredes capilares y alterar el intercambio normal de líquidos.^{7.}

El trauma oclusal puede llegar a provocar cambios celulares que dan como resultado rugosidades en las paredes de los vasos, misma que provoca una adhesión de plaquetas, aglutinación y coagulación hasta llegar a una posible trombosis de los capilares. Asimismo la vasoconstricción puede provocar estasis en los capilares.^{7.}

Cuando el trauma es mayor, pueden presentarse hematomas, trombosis, necrosis isquémica y llegar a ocasionar ruptura de las paredes de pequeños vasos.^{7.}

Ligamento Periodontal

Las fibras periodontales son un patrón funcional que proporciona la máxima estabilidad a los dientes, (*Fig.3*)^{3.} mientras resistan la tensión oclusal y la transfieran al hueso alveolar como presión directa. La relación entre los dientes y el hueso alveolar provocan límites fisiológicos; estimulando el desarrollo de una inserción fuerte de fibras periodontales alrededor del cuello de los dientes y disminuyendo el potencial de daño periodontal del trauma por fuerzas oclusales incidentales o accidentales.^{7.}



Se ha sugerido que los principios hidráulicos se aplican a estos tejidos ya que la sangre y los líquidos hísticos absorben el impacto de las fuerzas oclusales iniciales. Tales teorías han sido revividas por registros pulsátiles expresados como movimientos de diente y estudios de movilidad que muestran que cuando se aplica a los dientes una fuerza muy ligera, inicialmente puede estar basada en un sistema hidrodinámico. Sin embargo, los principios biológicos del cuerpo hacen improbable que los canales vasculares sean capaces de resistir la compresión funcional de la masticación y el aseguramiento de la mandíbula durante la deglución.⁷

Es más probable que la resistencia dependa de las propiedades físicas del estado de las fibras periodontales, debido a sus formas de organización un tanto ondulada.⁷

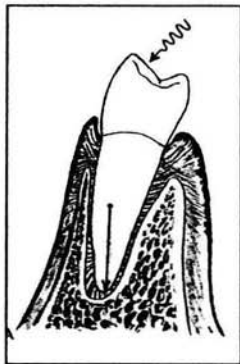


Fig.3 Las fibras periodontales es un patrón funcional que proporciona resistencia a la tensión oclusal y la transfieren al hueso alveolar como presión directa.³

La desintegración del ligamento periodontal da como resultado una actividad de presión en las áreas cervicales o en las bifurcaciones de los dientes sobre la cresta alveolar hasta provocar una necrosis.⁷

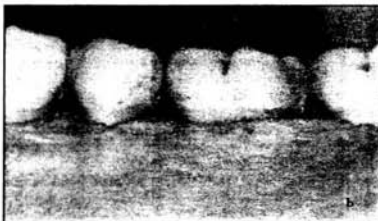


Cuando el trauma es mínimo las células necróticas son reemplazadas continuamente por fibroblastos, cementoblastos, osteoblastos y células endoteliales. Si el trauma es grave, la capacidad de reparar el área dañada ya no estará dada por partes del ligamento periodontal (*cementoblastos y osteoblastos*) ya que puede ser capaz de provocar una necrosis total de las mismas. Por lo tanto la capacidad de regeneración se llevará a cabo por células endostales, médula ósea y canales haversianos. En la presión por un trauma crónico, los tejidos pueden sufrir necrosis de licuefacción siendo reemplazado por tejido vascular de granulación.⁷

Hueso Alveolar

Las fuerzas traumáticas sobre el hueso alveolar, ocasionan resorción en las zonas de compresión del ligamento y aposición ósea del lado de tensión. Este proceso puede iniciar una reabsorción ósea desde el interior de los espacios medulares (reabsorción envolvente) o desde el margen óseo frente al ligamento (reabsorción frontal).^{7,13}

Cuando las fuerzas oclusales agresoras tienen una magnitud, severidad y frecuencia importante, las alteraciones destructoras persisten en los tejidos del huésped (*Fig.4*)¹⁴. Sin embargo tras la eliminación del trauma oclusal, con frecuencia es posible una reparación del hueso alveolar, fibras periodontales y cemento radicular, no obstante, la longitud de la raíz disminuye por resorción y ya no se regenera.^{7,13}



*Fig.4 Cresta alveolar en condiciones normales.*¹⁴



Cemento Radicular

En el ajuste funcional inducido por una posición alterada de los dientes y fuerzas oclusales, se puede notar el desprendimiento de pequeñas porciones de cemento, sobre todo en los puntos de tensión. En la superficie del hueso alveolar, existen cambios continuos de inserción de las fibras sobre la superficie radicular y un incremento de grosor del cemento (*fibras Sharpey*). Esta continua disposición fisiológica puede ser interrumpida por fuerzas oclusales excesivas provocando áreas de resorción y reparación del cemento. Aunque esto es evidencia histológica de microtrauma de la oclusión, a menudo no se presentan signos clínicos o radiográficos, como tampoco síntomas por trauma de la oclusión.^{7,13}

El cemento disminuye en grosor hacia la unión cemento-esmalte y se cree que la capa más gruesa de cemento en el área apical, representa en parte, la compensación para la erupción continua que sigue al desgaste oclusal de los dientes. También puede presentarse hiperplasia funcional en las áreas apicales de los dientes expuestos a función intensa. De este modo, la superficie de la zona apical de la raíz se incrementa, permitiendo la inserción de más fibras funcionales y aumentando la capacidad funcional del diente.⁷

2.5. REACCIÓN DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL AL TRAUMA OCLUSAL

La relación de la oclusión con la salud periodontal, comienza desde la formación del diente; a medida que erupciona en la cavidad bucal, se enfrenta a un medio externo totalmente desconocido; con tensiones ejercidas de los labios, lengua, carillos y alimentos. Al mismo tiempo, se



va formando la raíz y las estructuras periodontales de soporte para establecer una inserción entre el diente y el hueso alveolar; y adaptarse a las demandas funcionales.⁷

Estudios en animales, cadáveres humanos y clínicos indican; que la lesión del trauma por oclusión puede ocurrir junto o independiente de la enfermedad periodontal; por sí mismo no provoca la formación de bolsas periodontales o gingivitis. Sin embargo en presencia de un periodonto reducido por la enfermedad periodontal puede aumentar la lesión de la misma.^{3 15}

La pérdida en la altura de la cresta ósea, si existe presión en la región de la cresta. El ensachamiento del ligamento periodontal y la resorción ósea son reversibles una vez que se elimina la fuerza oclusal excesiva (*Gengler y Merte, 1983*).^{1,9}

Esto se debe a que el periodonto se compone de dos zonas (*Fig.5*)¹⁶

Zona de irritación: Encía Marginal.

Encía Interdental.

En estas zonas los irritantes locales como: la placa dentobacteriana, cálculo y empaquetamiento de comida; generan la gingivitis y la formación de bolsas periodontales dañando a la encía marginal. El trauma oclusal no altera a la encía, dado que su irrigación sanguínea basta para evitar un daño, aún cuando las fuerzas oclusivas excesivas obliteren los vasos del ligamento periodontal.^{1,4}

Zona de codestrucción: Ligamento Periodontal.

Hueso Alveolar.

Cemento.

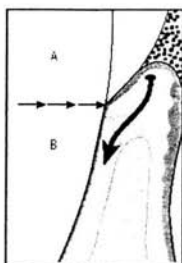


Fig.5. Papel del trauma oclusal en la progresión de la enfermedad periodontal de acuerdo a Glickman & Smulow (1967) A Zona de Irritación. B. Zona de codestrucción.¹⁶

Inicia en las fibras transeptales (*interproximal*) y las fibras de la cresta alveolar (*vestibular y lingual*). Cuando la gingivitis evoluciona en periodontitis y se presenta una oclusión excesiva, (Fig.6)¹¹ se torna como un factor codestructivo que afecta al patrón y la intensidad de la destrucción de tejidos en la enfermedad periodontal así como la formación de bolsas infraóseas, acentuando la destrucción de los tejidos por el proceso inflamatorio.^{1,4}



Fig.6 El Trauma oclusal es un factor codestructivo en la enfermedad periodontal.¹¹

Un periodonto sano con altura normal

El trauma oclusal en un periodonto sano (Fig.7)¹¹ no inicia con pérdida de inserción de tejido conectivo gingival ni formación de bolsas periodontal trae como resultado un aumento en el ligamento periodontal y es posible la pérdida en la altura de la cresta ósea, si



existe presión en la región de la cresta. El ensachamiento del ligamento periodontal y la resorción ósea son reversibles una vez que se elimina la fuerza oclusal excesiva (Gengler y Merte, 1983).^{1,9}



Fig.7 Periodonto sano.¹¹

Un Periodonto sano con altura reducida

Tiene una capacidad similar a la del periodonto de altura normal para adaptarse a las nuevas exigencias funcionales siempre y cuando no exceda la capacidad de adaptación del mismo periodonto (Fig.8)¹¹. Pero si hay presencia de bolsas periodontales, infiltrado inflamatorio supracrestal, la presión y tensión de las fuerzas oclusales excesivas, actúa como un cofactor en el deterioro de los tejidos periodontales con un aumento en el espacio del ligamento periodontal y pérdida en la altura de la cresta ósea ocasionando un defecto óseo angular.^{1,2,4}

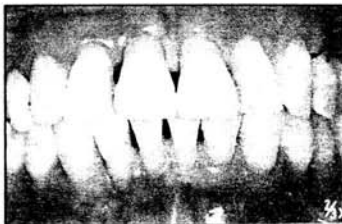


Fig.8 Un periodonto sano con altura reducida.¹¹



CAPITULO III

DETERMINACION DEL TRAUMA OCLUSAL

3.1 LESIONES TRAUMÁTICAS REVERSIBLES

El periodonto está protegido contra daños autoinfligidos por medio de reflejos neuromusculares. Así, si un objeto duro se mezcla con alimento de consistencia blanda, se liberan de inmediato las fuerzas masticatorias, cuando el objeto hace contacto oclusal.⁷

Es común que todos los tejidos permitan una cierta variación en la oclusión sin que el periodonto sea adversamente afectado. Sin embargo cuando las fuerzas oclusales exceden la capacidad de adaptación de los tejidos, estos son lesionados.⁷

Las fuerzas que afectan los dientes en posición de balanceo suelen ser tales que provocan lesiones graves ya que los dientes tiendan a ser mantenidos en la posición dictada por las fuerzas axiales, es decir, una posición intercuspal. Cuando aumentan este tipo de fuerzas, se origina una compresión de las fibras periodontales y resorción ósea en el área apical.⁷ (Fig.9).¹¹



Fig.9 Cuando las fuerzas oclusales son excesivas, el espacio del ligamento periodontal se ensancha y se genera una resorción ósea.¹¹



Para que el trauma oclusal sea reversible. Es preciso que las fuerzas lesivas se aminoren para que pueda propiciar una reparación. Si las condiciones no permiten que los dientes se adapten, a las fuerzas oclusales excesivas, el daño periodontal persistirá hasta que el odontólogo las corrija.¹⁷

La presencia de inflamación asociada a la acumulación de placa puede, impedir la reversibilidad de las lesiones traumáticas.²

3.2 DIAGNÓSTICO

El diagnóstico del trauma oclusal se ha basado en base a los cambios clínicos de la estructura periodontal de soporte, en la cual sea observado: movilidad dental, resorción del hueso alveolar, ensanchamiento en el espacio del ligamento periodontal. Sin embargo estos síntomas no son propiamente exclusivos del trauma oclusal, por que también pueden ser indicativos de enfermedad periodontal u otras patologías.^{18,6}

Para saber si la etiología es oclusal y estar completamente seguro, se necesitan los diagnósticos diferenciales. El uso de diagnósticos suplementarios procedentes pueden ser útiles; por ejemplo, la prueba de vitalidad de la pulpa y evaluación de hábitos parafuncionales.⁶

Un diagnóstico positivo de traumatismo oclusal puede ser hecho si algunas de las señales y síntomas de una lesión pueden localizarse en alguna parte del sistema masticatorio.¹⁸



3.3 SINTOMATOLOGÍA

- Movilidad Dental
- Desplazamiento o Migración Dental
- Sensibilidad de los músculos de la masticación ,así como síntomas de disfunción temporomandibular
- Fremitus
- Pérdida de esmalte, Abfraction.
- Recesión gingival.
- Sensibilidad térmica.
- Medias lunas traumáticas.
- Grietas de Stillman.
- Festones de McCall. ^{9,2,10,18}

Movilidad Dental

Aunque no siempre es indicador del trauma. Es importante, que cuando se presente sea detectada en pacientes con una inserción periodontal reducida. La razón de esto es que el trauma oclusal puede acelerar una futura reducción en la inserción periodontal en un paciente con periodontitis.^{2,8}

La movilidad dental fisiológica normal varía entre 10 y 150 milimicras; por lo tanto no pueden detectarse en la exploración médica. Sin embargo solo se detecta clínicamente, cuando indica algún cambio en los tejidos periodontales.^{3,18}



Los métodos convencionales para medir la movilidad dental se basan en la aplicación de una fuerza a la corona del diente para evaluar el grado de la movilidad en direcciones horizontal y vertical. El método clínico mejor realizado es mediante la manipulación de dos instrumentos para mover los dientes. Cuando la movilidad llega más allá de sus límites fisiológicos es considerada una movilidad patológica.¹⁸

La Movilidad Dental (MD) puede registrarse mediante el uso del Índice de Millar²⁸

- I. Hasta 1mm de movimiento en dirección horizontal
- II. Más de 1mm en posición horizontal
- III. Movimiento horizontal excesivo junto con movimiento vertical

Otros Parámetros

Periodontómetros

Es una herramienta de investigación usada en los 50s y 60s para estandarizar las mediciones de MD menores. A la fecha este instrumento se ha usado en algunos estudios clínicos y tiene un uso práctico limitado.⁸

Periotest.

Dispositivo producido en Alemania en la segunda mitad de los 80s para dar un método más confiable para determinar la MD. Está diseñado para medir la reacción del periodonto a una definida percusión, liberada por un instrumento de golpeteo. Es también de uso limitado en la práctica.⁸



Desplazamiento o Migración Dental

Independiente al estado del tejido de soporte de un diente, si éste se ha movido en posición dentro de la boca, se considera que una fuerza ha sido responsable de empujarlo. Está claro que esta fuerza debe ser intrínseca como la vista en fumadores de pipa o los que mastican los lápices. De forma secundaria una fuerza del tejido blando puede ser responsable como el manipular la lengua o la posición labial.⁸

La examinación inicial puede sugerir una causa oclusal del desplazamiento. Sin embargo, la fuerza puede ser de un contacto oclusal parafuncional.⁸

Es importante determinar la causa del desplazamiento antes de considerar cualquier tratamiento.^{1,8}

Dolor o incomodidad del diente a la masticación

Es importante evaluar la movilidad dental. Si hay incomodidad al comer, esto tendrá una influencia directa en los tejidos periodontales.⁸

Fremitus

Es una medida de la vibración de los dientes cuando se colocan en contacto y en movimiento, se evalúa al palpar el aspecto bucal de varios dientes mientras que al paciente se le pide que ocluya con los dientes en posición de máxima intercuspidad y que apriete de manera sistemática en movimiento de contacto y posiciones lateral, protrusiva y lateral protrusiva; entonces se identificarán los dientes que son desplazados por el paciente en estas posiciones mandibulares.



Este método solo se limita a los dientes superiores; sin embargo, cuando existe una oclusión borde a borde los dientes inferiores pueden ser evaluados.^{13,19}

Se usa el siguiente sistema de clasificación:

Frémito Clase I: Vibración leve o movimiento detectable.

Frémito Clase II: Vibración de palpación fácil pero sin movimiento visible.

Frémito Clase III: Movimiento visible a simple vista.

El frémito a comparación con la movilidad, se diferencia por que el primero, se diagnostica de acuerdo al grado de desplazamiento dental que se crea por la fuerza oclusal del paciente por sí misma y la movilidad no.⁹

Perdida de esmalte, Abfraction.

Sin embargo, cuando se presentan fuerzas oclusales excesivas la estructura prismática del esmalte es capaz de soportarlas, pero se vuelve vulnerable en áreas de tensión originando lesiones cervicales y provocando la interrupción de cadenas de cristales de hidroxapatita, con la creación de micro-fracturas con una eventual pérdida del esmalte.^{2,20}

Este tipo de pérdida patológica del esmalte por fuerzas de carga oclusal se le ha definido como *abfraction*, caracterizándose por lesiones angulares o en forma de cuña en la unión cemento-esmalte.²¹

En 1991, Grippo originó el término "abfraction" para describir muescas de forma de V en la región cervical del diente, que él atribuyó a la presencia de carga oclusal en los dientes. En 1998, Rees publicó un análisis en base a dos dimensiones de tensión del diente.²²



Él encontró que la presencia de una restauración oclusal aumentó la tensión en el esmalte cervical creando la fractura del esmalte. Whitehead demostró con estudios de laboratorio, que los dientes que presentan bicuspides naturales y puestos bajo cargas axiales en ambientes bajos del pH, desarrolló lesiones cervicales no-cariadas. Es decir, cuando las cúspides se cargan oclusalmente y se transmiten a la región cervical el esmalte presenta microfracturas.^{2,21,22}

Mayhew, en un estudio clínico de lesiones abtractivas encontró, que el 95% de lesiones cervicales tenían relación con presencia de desgastes en las facetas oclusales.²¹

El tratamiento restaurativo debe de estar precedido por un control de hábitos o por enfoques encaminados a eliminar las cargas oclusales que pudieran afectar los resultados deseados a largo plazo de manera adversa al tratamiento.²

Recesión gingival.

La abfracción generalmente va ha acompañada de recesión gingival y puede afectar a uno o más dientes, pero a un sigue la controversia de la relación de la recesión gingival con el trauma oclusal.²³

De forma histórica se ha sugerido que las fuerzas oclusales excesivas pueden ser un factor de causa en la recesión gingival y la pérdida de la misma. Stillman(1925) señaló que el trauma oclusal era la causa principal de los padecimientos periodontales.¹⁸



El incluyó a la recesión gingival dentro de la definición de padecimiento periodontal y que la causa principal es el trauma oclusal, el tratamiento recomendado fue el ajuste oclusal. La mayoría de estas referencias históricas parecen estar basadas en la observación clínica y ofrecen pocos o nulos datos que sostengan una relación entre las fuerzas oclusales a recesión gingival.²³

Hay algo de desacuerdo en los hallazgos de varios autores acerca de que si el trauma oclusal contribuye a ó causa la resección gingival. En una revisión de la literatura, *Enerjee (1968)* determinó que la posición de los dientes y la anatomía del hueso de soporte eran un factor importante cuando ocurría la recesión gingival y que la literatura no apoyaba a las fuerzas oclusales como un factor de etiología en la recesión gingival. Al revisar mucha de la misma literatura, *Bhul (1991)* llegó a una conclusión similar acerca de la falta de literatura que aceptara a las fuerzas oclusales como un factor en la recesión gingival. ²³

Sin embargo, él indicó que las fuerza oclusal pudieran ser un factor en algunas instancias y debiera ser evaluado como un posible factor de recesión.²³

A pesar del hecho de que la mayoría de los datos existentes no mostraban una relación entre la fuerza oclusal y la recesión gingival, las aseveraciones acerca de tal relación siguen haciéndose. Un ejemplo fue publicado en la sección de cartas del *Magazín de la Asociación Dental Americana* en 1998. *Christensen G.* publicó una opinión clínica acerca de las causas y el tratamiento de la sensibilidad de las raíces. En una carta posterior al editor, *Schlott (1998)* hizo una aseveración de que "la gran mayoría de las recesiones gingivales y la sensibilidad de las raíces se deben a la desarmonía oclusal.



Generalmente, la recesión es un síntoma de la sobrecarga oclusal. "En respuesta a la carta, el autor del artículo original parecía estar consciente de que la oclusión lleva a la recesión gingival. Este conocimiento puede indicar una aceptación básica del efecto existente a pesar de la falta de evidencia científica que apoye esta suposición.²³

Medias lunas traumáticas

Pequeña zona con forma de media luna; rojo azulada, que se observa en la encía marginal.¹⁰

Grietas de Stillman

Indentaciones en el margen gingival, por lo general en un lado del diente. Es frecuente que haya dos grietas en el mismo diente. Las compresiones intermitentes del ligamento periodontal, seguidas de un flujo anormal de los capilares gingivales y agrandamiento de los vasos gingivales son considerados como mecanismos causales.¹⁰

Cambios Radiográficos tales como:

- Ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal
- Ruptura de la lámina dura
- Pérdida de altura y volumen de la cresta ósea
- Radiolucidez en la furcación del ápice de un diente que es vital y resorción de la raíz.^{1,4,9,10,18}



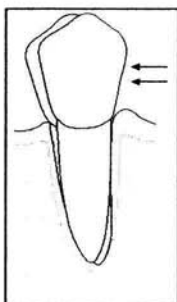
CAPITULO IV

TERAPIA OCLUSAL

4.1 PARÁMETRO DE FUERZAS OCLUSALES

Las fuerzas oclusales que se producen durante la masticación son considerablemente inferiores que las fuerzas máximas posibles. Las mayores fuerzas masticatorias no exceden los 4,5 a 7 Kg. y en la mayoría de los casos (95%) no superan el kilogramo. Sin embargo, las fuerzas por golpe masticatorio difieren para los distintos tipos de alimentos.^{7,24}

Cuando se retira una fuerza por algún tipo de alimento, la corona no vuelve inmediatamente a su posición original, sino que lo hace al cabo de 1 a 1 ½ minuto; dicha movilidad depende de propiedades viscoelásticas, a distorsión del colágeno y cambios en el lecho vascular del periodonto^{7,24}. (Fig. 10).²⁵



*Fig.10 La movilidad fisiológica del diente, permite adaptarse a las fuerzas oclusales sin lesionarse los tejidos periodontales.*²⁵

Por lo tanto todos los tejidos permiten una cierta variación en la oclusión para tolerar y mantener una posición estable, cuando se encuentra en una oclusión céntrica, sin que el periodonto sea afectado.



Sin embargo cuando las fuerzas oclusales exceden la capacidad de adaptación de los tejidos, ocasionan lesión sobre los mismos.⁷

Fuerzas Axiales: Tienen el potencial de compresión más bajo e incluye el máximo número de fibras, la tolerancia fisiológica del periodonto a ella es mayor que la tensión dirigida en cualquier otra dirección, provocando una compresión de las fibras periodontales principalmente oblicuas y ocasionando resorción ósea en las áreas apicales. Cuando las fuerzas son excesivas las fibras apicales quedan tensas y hay neoformación de hueso en presencia de fuerzas excesivas.^{1,7}

Fuerzas laterales y horizontales: Se aplican cerca de la línea cervical transmitiéndose al ligamento periodontal, aumentado su volumen y transfiriendo la tensión del diente al hueso y disminuyendo el riesgo de un daño periodontal. Son compensadas mediante la resorción ósea en áreas de presión y formación de hueso en áreas de tensión. El impacto concentrado de este tipo de fuerzas son con mayor frecuencia la causa de trauma oclusal.^{7,10}

Fuerzas de torque o rotación: Son fuerzas que generan tensión y presión que conducen a la formación y resorción ósea siendo probablemente las que lesionen más el periodonto.

Cuando el diente se mueve hacia una posición en la que el efecto de las fuerzas se anula, produce la recuperación de los tejidos periodontales en las zonas de presión y tensión por lo que el diente se estabiliza en su nueva posición. El tejido conectivo supraalveolar no es afectado por la fuerza ni en combinación con el movimiento de inclinación del diente.⁷



Este tipo de fuerzas que se dirigen a la corona del diente, no provocan una reacción inflamatoria en la encía, ni pérdida de inserción del tejido conectivo.⁷

Sin embargo la estructura dentaria; no presenta solo fuerzas unilaterales, es decir está interactuando con otros tipos de fuerza como aquellas que van en sentido vestibular y lingual, llamadas *Fuerzas de Vaivén*, en las cuales no se pueden determinar zonas de tensión y presión por que siempre estará sometidas a ellas.⁷

Tratamiento

Durante mucho tiempo la oclusión era valorada con base en relaciones anatómicas entre los dientes y la mandíbula (*Clasificación de Angle*) después se propuso algunos estándares aceptados para determinar la necesidad del tratamiento.⁷

La terapia debe basarse en un diagnóstico y una evaluación específica en cada caso (*Fig.11*)¹¹. La falta de estos principios, explica mucha de la gran diferencia de opinión que existe tanto en la relación con su necesidad, como en el tipo de terapia. Cuando se han identificado varios signos asociados al trauma oclusal, es importante eliminar o minimizar las fuerzas excesivas o tensiones puestas en un diente o dientes.

Con la finalidad de que el paciente sea capaz de masticar con comodidad, sin mas daño al periodonto.^{4,7}

*Fig.11 La terapia debe de basarse en un diagnóstico y evolución correcta.*¹¹





Objetivos:

- Establecimiento de una oclusión que sea estable, funcional, fisiológica, compatible con la salud periodontal.¹⁸
- Libertad de movimiento.
- Desarrollo de una oclusión no apreciada por el paciente.
- El mantenimiento del esquema oclusal recién establecido por un periodo razonable.
- Establecimiento de una oclusión con una fonación, masticación y estética aceptables.⁴
- Mejorar la estética

- *Establecimiento de una oclusión que sea estable, funcional, fisiológica, compatible con la salud periodontal:*

La oclusión de los dientes posteriores debe ocluir de tal manera que las fuerzas sean dirigidas sobre los ejes longitudinales de los dientes. Cuando se presenta una pérdida ósea, migración o desgaste dental será muy importante la relación céntrica (*posición dental o condilar independientemente de los dientes*), ya sea con el uso de dentaduras completas, o ajuste oclusal de la dentición natural por desgaste selectivo, ortodoncia, odontología restaurativa, incluyendo prótesis fija o removible.⁷

- *Libertad de movimiento:*

La mandíbula debe ser capaz de moverse en todas las direcciones fuera de la posición intercuspídea sin ningún impedimento.⁹

- *Desarrollo de una oclusión no apreciada por el paciente:*

El paciente no debe de notar el tipo de oclusión que presenta, de cómo ocluyen o articulan los dientes y de la dimensión vertical.⁹



- *El mantenimiento del esquema oclusal recién establecido por un periodo razonable:*

El odontólogo debe de evaluar y decidir si los dientes mantendrán su relación oclusal o requieren de alguna ayuda adicional como la ferulización.⁹

- *Establecimiento de una oclusión con una fonación, masticación y estética aceptables:*

Todos estos juicios subjetivos son hechos por el paciente. Mismo que debe de estar satisfecho en cuanto a su oclusión, fonación y masticación.

El dentista puede influir en el juicio del paciente en base al mejor tratamiento oclusal del paciente, con la finalidad de tener una salud funcional para el mismo y de los factores que lo afectan de modo adverso⁹

- *Mejorar la estética:*

La estética tiene un creciente papel en toda la práctica de la odontología y a menudo es la única razón de la terapia oclusal tanto en niños como en adultos.⁴

Después de establecerse el diagnostico, debe tomarse una decisión con respecto a la necesidad del tratamiento. La terapia puede lograrse a través de varios métodos. La opción depende de varios factores como:⁷

- Las características de las fuerzas
- Causas subyacentes de estas fuerzas.
- Cantidad de apoyo periodontal.
- Función de la dentición.⁷



4.2 AJUSTES OCLUSALES

Con frecuencia es el método que suele ser la primera opción del tratamiento oclusal, tanto para el trauma oclusal primario como secundario. La necesidad del ajuste debe basarse en el diagnóstico del trauma oclusal más que en la sola búsqueda de interferencias oclusales que a menudo no tienen importancia.^{4,7}

El ajuste oclusal consiste en el establecimiento de una fuerza oclusal fisiológica remodelando los dientes a través de un tallado selectivo. Se incluye generalmente como parte de la terapia inicial después de realizados el control de placa y el alisado radicular en presencia de una enfermedad periodontal.²⁶

Objetivo

- Estabilidad.
- Eliminación de puntos prematuros.
- Remoción de Interferencias.
- Reorientación de las fuerzas (axiales).
- Mejoramiento de la función.
- Establecimiento de la oclusión óptima.⁷

Indicaciones

No siempre es fácil decidir cuándo se debe de realizar un ajuste oclusal. La razón más frecuente para considerar este tratamiento es: cuando existen indicios suficientes de alteraciones funcionales.³



- Evidencia de falta de armonía oclusal en combinación con hábitos parafuncionales tales como bruxismo nocturno.
- Restauraciones que alteren el equilibrio oclusal del paciente.
- Cuando existan relaciones oclusales funcionales reconocidas como potencialmente dañinas y requieran corrección, aún cuando no existan trastornos tanto periodontales como en la articulación temporomandibular.³
- Hipermovilidad dental relacionada con fuerzas oclusales.
- Función masticatoria restringida.⁷
- Cefaleas (contracción muscular, tensión).

Principios del ajuste oclusal.

- Eliminar interferencias oclusales en oclusión, relación céntrica y en los movimientos de excursión mandibulares para permitir movimientos libres y deslizantes bilaterales protrusivos.^{3,7}
- Conservar las relaciones establecidas entre cúspides y fosas cuando esto sea posible.
- Mejorar la anatomía oclusal creando y conservando la forma de las cúspides, eliminando las facetas amplias y creando relaciones marginales correctas, fosas, y surcos.
- Mejorar o conservar la estética cuando sea posible no destruyéndola.^{3,7}



Relación de contactos oclusales

Clasificación de Jankelson.

Clase I: Las pendientes bucales de las cúspides bucales de los molares y premolares mandibulares, están en contacto con las pendientes linguales de las cúspides bucales de los molares y premolares maxilares. Si por problemas periodontales aparecen alteraciones en cuanto a esta relación de contacto, los dientes que deben ajustarse son los mandibulares.¹¹

Clase II: Las pendientes linguales de las cúspides linguales de los molares y premolares maxilares están situadas contra las pendientes bucales de las cúspide linguales de los molares y premolares mandibulares. Si se presenta un problema a este nivel, los dientes que se ajustan son los maxilares.¹¹

Clase III: Las pendientes bucales de las cúspides linguales de los molares y premolares maxilares, señalan contra las pendientes linguales de las cúspides bucales de los molares y premolares mandibulares. En este caso, generalmente se ajustan los dientes maxilares aunque algunos casos también se ajustan los dientes mandibulares.¹¹

Oclusión de las cúspides de trabajo

En oclusión céntrica, las cúspides distobucles de los molares inferiores normalmente se asientan en la fosa central de los molares superiores y las cúspides palatinas de los molares superiores lo hacen en la fosa central de los molares inferiores.¹³



Si no se elige una técnica precisa, con pasos bien definidos y secuencia lógica se puede correr el riesgo de prolongar demasiado el tratamiento o realizar un ajuste oclusal incorrecto.¹³

Para obtener los procedimientos adecuados de ajuste, deberá de planearse sobre modelos articulados, antes o en combinación con el ajuste de los dientes naturales. Se han descritos muchas técnicas, para lograr un equilibrio oclusal; la siguiente técnica requiere de una cooperación estrecha con el paciente.²⁶

La mandíbula debe de ser llevada a relación céntrica (RC) por el odontólogo; posición clave para un equilibrio apropiado de la oclusión; denota los límites funcionales posteriores de la mandíbula y la situación de los cóndilos. Mismos que deben estar asentados contra el menisco en el fondo de la cavidad glenoidea independientemente de los dientes (.5 a 3mm.)^{7,14,15,26}

Para la localización de la relación céntrica puede ser por la "técnica a una mano" que se basa en la colocación del paciente de 30 o 45 grados en el sillón dental. Se coloca la mano derecha bajo la barbilla del paciente con el índice bajo a un lado de la mandíbula y el dedo medio bajo el otro, mientras coloca el pulgar en la encía sobre los dientes anteriores inferiores. Se le pide al paciente que abra un poco la boca (0.5-1 pulgada) y se manipulara con suavidad la mandíbula de modo que ambos cóndilos queden colocados en la pendiente posterior del tubérculo articular. Se mueve la mandíbula ligeramente hacia arriba y hacia abajo de modo que ambos cóndilos hagan contacto con la guía más anterior sin acción alguna de los músculos del paciente. Si no es posible se puede sostener separados los labios con la mano izquierda.



Entonces se lleva lentamente la mandíbula hacia arriba hasta que alcance la uña de su pulgar colocada en los dientes anteriores inferiores. Se mueve el pulgar hacia abajo hasta que los dientes superiores e inferiores hagan contacto cuando cierre la mandíbula. Se sostiene la mandíbula con firmeza arriba y adelante.^{7,19,26}

De la relación céntrica se lleva a oclusión céntrica para notar las interferencias oclusales (Fig. 12)¹¹. Se repite este procedimiento colocando un trozo de papel de articular, el cual registrará los contactos que interfieren en céntrica (Fig. 13).¹¹



Fig.12 Localización de interferencias oclusales.¹¹



Fig.13 Registro de contactos interferen oclusalmente.¹¹

Una vez localizados, se determina cuáles son los puntos que interfieren en la oclusión y se realiza un desgaste (*puntas de diamante, puntas blancas, puntas de silicona, etc.*) (Fig.14)¹¹. Las cúspides fundamentales, que son las que mantienen la dimensión vertical, no deben rebajarse. Estas cúspides son las linguales superiores y las vestibulares inferiores.^{7,11,13,26}



Fig. 14 Desgaste con puntas de diamante.¹¹

Ajuste de las excursiones laterales

En los movimientos o excursiones laterales de la mandíbula hay lados de balance y lados de trabajo. Las interferencias del lado de balance, se deben generalmente a que los planos inclinados de las cúspides fundamentales se encuentran con una angulación acentuada con relación a los de lado opuesto; originando perturbaciones de la articulación temporomandibular y de los músculos, y tienden el potencial de producir cargas laterales excesivas y originar lesiones de los tejidos periodontales de los dientes afectados.^{13,26}

La relación oclusal de los dientes en los lados de trabajo debe de tener movimientos suaves y fáciles de desplazamiento. Las interferencias contribuyen a la movilidad dentaria, por lo tanto los contactos dentarios del lado de trabajo pueden oscilar desde únicamente las cúspides antagonistas hasta la función grupal que incluye todos los dientes.¹¹

Para equilibrar las excursiones laterales, se coloca el papel de articular y se lleva la boca a oclusión céntrica. De ahí se pide al paciente que deslice la mandíbula lateralmente hasta la posición de trabajo.



Este procedimiento deja marcadas las áreas de las piezas donde existe el mayor contacto durante esta excursión. El desgaste se efectúa sobre los planos inclinados de las cúspides bucales superiores y las linguales inferiores, respetando el contacto de céntrica. Este procedimiento deberá repetirse hasta lograr que el mayor número posible de piezas entren en contacto durante este movimiento excéntrico^{11,26}

Ajuste de Interferencias en Dientes Anteriores

Las interferencias en protrusión en los dientes anteriores se ajustan sin alterar los contactos en oclusión céntrica (Fig.15)¹¹. No deberán de existir contactos entre los dientes posteriores en el movimiento protusivo; cuando esto ocurre. Se utilizan dos reglas fundamentalmente que son: BULL (Bucal cups Upper Jaw and Lingual cusp Lower Jaw), esto es, bucal de superiores, lingual de inferiores y DUML (Distal inclination Upper jaw and Mesial inclination Lower Jaw), el

ajuste se lleva a cabo en las cúspides bucales del maxilar y en las cúspides linguales de la mandíbula y en la vertiente distal del maxilar y en la vertiente mesial de la mandíbula.^{11,16}



Fig.15 Desgaste selectivo de dientes anteriores.¹¹



La hipermovilidad puede ser un signo de trauma oclusal, pero no todos los dientes con hipermovilidad son producto del mismo. Cuando la movilidad está asociada a una enfermedad periodontal, el ajuste oclusal puede magnificar los resultados del tratamiento periodontal.³

4.3 FERULIZACIÓN

Si después del ajuste oclusal los dientes no responden favorablemente, deben de ferulizarse. La presencia de movilidad dental puede estabilizarse de forma temporal a los dientes afectados antes de que el ajuste oclusal sea realizado.^{8,9}

No deben de ferulizarse dientes con movilidad aumentada si funcionan cómodamente y si la movilidad no progresa. La ferulización de dientes con pérdida extensa de inserción, pueden funcionar bien a lo largo de mucho tiempo.⁷

- I. Férulas Temporales. Se emplean para prevenir una migración patológica, para facilitar tratamiento periodontal (curetajes), ajustes oclusales, también para prevenir el empaquetamiento alimentario,

para estabilizar dientes antes o después de la cirugía periodontal, y para darnos la oportunidad de evaluar un pronóstico.^{9,11}

No son tan durables como las permanentes y a veces necesitan reparaciones periódicas. ej. férulas de alambre-resina, férulas con resina adhesiva.^{3,7,9,11} (Fig. 16.)¹¹.



- II. Férulas Provisionales. Son férulas que se utilizan para evaluar un nuevo esquema oclusal, así como para proporcionar una cobertura provisional previa a la inserción de una prótesis final. ej. férulas de acrílico.^{3,9,11,19.}
- III. Férulas Permanentes. Es la prótesis final; sin embargo, el término de férulas permanentes es un nombre equivocado; por que casi nada es permanente en odontología o en cualquier disciplina. ej. prótesis removible, fija o combinada.^{3,9,11,19.}



Fig.16 Férulas de alambre-resina.^{11.}

4.4 RESTAURACIÓN DE DIENTES FALTANTES Y CON CARIES

La caries dental y la enfermedad periodontal son enfermedades que se complementan entre sí. La caries dental contribuye a la enfermedad periodontal mediante la destrucción de contactos proximales y la alteración de superficies lisas, atrapando alimento y provocando la acumulación y retención de la placa microbiana. La secuela más grave de estos factores es la pérdida de dientes estratégicos.^{3 (Fig.17.)¹⁴}

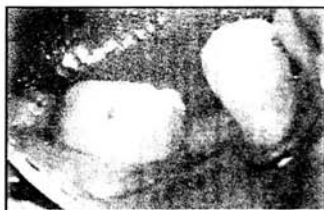


Fig.17 La pérdida de dientes estratégicos puede provocar trastornos funcionales.¹⁴

Para evitar los trastornos tanto morfológicos como funcionales en la oclusión, los dientes faltantes deberán de ser reemplazados lo más pronto posible para así mantener la integridad de la arcada. De otra manera se presentarán cambios que alterarán el sistema masticatorio, tales como la extrusión de los dientes en zonas desdentadas opuestas, junto con su alveolo y tejidos de soporte. A la vez que sucede esta extrusión, se presentan contactos prematuros que aumentan el esfuerzo sobre ellas.^{3,26}

Estas irregularidades deberán ser corregidas en combinación con la restauración de la zona desdentada o afectada por caries.

Si la extrusión es severa, se pierde el espacio interproximal al mismo tiempo, puede ser necesario recurrir a la intervención de un tratamiento ortodóntico. Si no es factible realizar el tratamiento, la solución puede ser la extracción y reposición del diente extruido.³

Las caries oclusales pueden eliminar áreas céntricas en oclusión y provocar la inclinación de los dientes con interferencias oclusales subsecuentes en excursiones laterales. Debido a la pérdida de contacto interproximal, por caries en estos sitios pueden alterar la posición de los dientes.^{11,18}



Una restauración inadecuada, ya sea con amalgama u otro material, pueden provocar trastornos oclusales. El tallado excesivo de la anatomía oclusal puede conducir a interferencias oclusales en las vertientes de las cúspides en excursiones laterales.¹¹

Tratamiento Ortodónico

Puede ser indicado como parte de la terapia periodontal, después de un curetaje, y con un buen control de placa en (Fig.18)¹¹:

- Pacientes con sobremordida vertical que se impacta.
- Mordida cruzada anterior funcional.
- Intrusión de dientes extruidos o erupción forzada.
- Mordida abierta extensa.
- Corrección de malposición pronunciada que conduce a recesión gingival.⁷



Fig.18. El tratamiento ortodónico puede estar indicado como parte de la terapia periodontal. ¹¹.

Cuidados Postoperatorios

Cuando se ha completado la fase de tratamiento de un paciente, es importante evaluar, educar y revisar postoperatoriamente la higiene de nuestro paciente. Es muy triste que el paciente que ha sido restaurado



completamente y que nunca se le enseñó como cuidar y mantener su estado de salud vuelva a presentar problemas.²⁶

Cada visita de revisión postoperatoria debe de abarcar el reconocimiento de la salud periodontal.²⁶

4.4 DIFICULTADES EN LA TERAPIA OCLUSAL

Forma y función del sistema masticatorio

Los dientes son capaces de resistir fuerzas distribuidas a lo largo de sus ejes longitudinales, Es decir, los dientes posteriores pueden soportar la dimensión vertical oclusal; sin embargo los dientes anteriores no. De modo que si el paciente presenta un trauma oclusal y hay alguna pérdida de dientes posteriores las fuerzas mayores tendrán que ser soportadas por los dientes anteriores y esto provocará un cambio de posición.⁹

Forma de caninos alterada

Esta indicada la alteración de la forma palatina de los caninos superiores o de todos los dientes anteriores superiores, para brindar un tope céntrico sobre un cíngulo acentuado, como⁹:

- En casos de extensión distal: Permite que los dientes anteriores funcionen más como dientes posteriores soportando la dimensión oclusal.⁹
- En Clase II división 1 que no han sido corregidas de manera ortodóntica proporcionando un guía anterior donde los dientes no están colocados para cumplir esta función.⁹



- En la afección periodontal grave de los dientes posteriores proporcionan un tope de soporte vertical adicional.⁹

Si se realiza un desgaste en los dientes anteriores en una maloclusión de clase II división 1, permitirá contacto de los dientes superiores e inferiores, pero propiciara una desarticulación inmediata de los dientes posteriores cuando la mandíbula realiza excursiones.⁹



CONCLUSIÓN

El trauma oclusal es el resultado de fuerzas que exceden la capacidad del periodonto. Puede ocurrir como resultado de numerosos trastornos oclusales desfavorables o en presencia de enfermedad periodontal.

Cuando se relaciona con la patología de la enfermedad periodontal el trauma oclusal no genera gingivitis o bolsas periodontales, pero va a influir de manera considerable al avance de la misma. Sin embargo, tiene como resultado reabsorción del hueso alveolar que lleva a una movilidad dentaria incrementada, la cual puede ser de carácter transitorio o permanente.

El grado de lesión que pueda ocasionar el trauma oclusal al periodonto dependerá de la intensidad o magnitud, dirección, frecuencia y duración. Por lo que el conocer su efecto sobre el mismo es útil para el manejo clínico de las lesiones periodontales.

El diagnóstico oportuno del trauma oclusal permitirá aliviar los factores etiológicos, mantener una dentición cómoda y funcional al paciente. Por lo que la terapia debe basarse en una evaluación específica para cada caso. La falta de estos principios, explica la gran diferencia de opinión que existe tanto en la relación con su necesidad, como en el tipo de terapia.

Por lo tanto, la realización correcta de cualquier procedimiento restaurativo, así como un diagnóstico, pronóstico y tratamiento adecuado en el paciente, ayudará a prevenir el trauma oclusal, así como lesiones sobre los tejidos periodontales.



FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Jan Lindhe, *Periodontología Clínica e Implantología Odontológica*, Edit. Panamericana, 3 ed. Madrid 2000 p.282-298.
2. Hallmon WW, Harrel SK, *Occlusal anaysis, diagnosis and management in the practice of peridontics*. Periodontol 2000 2004; 151-64.
3. S. Schluger , *Enfermedad periodontal*, Edit. Continental S.A. DE C.V. México 1984.p.131-156,446-461.
4. Fermin A.Carranza, *Periodoncia Clínica*, Edit.. Mc-Graw-Hill, 9 ed.2004, México. p.393-404.
5. Swati Y. Rawal, Lewis J. Claman, John r. Kalmar, and Dimetris N. Tatakis, *Traumatic Lesions of the gingiva: A Case Serie*. J Periodontol 2004 May; 75:762-769.
6. Richard T. Kao, DDS, PhD; Raymond Chu, DDS; and Donald Curtis, DMD, *Occlusal Considerations in Determning Treatment Prognosis*. CDA Journal 2000 October; 28:760-769.
7. ASH. Ramford *Oclusión* Edit. McGraw-Hill Interamericana. 4 Ed. México.1996
8. Davies SJ, Gray RJ, Linden GJ, James JA, *Occlusal considerations in periodontic*. Br. Dent. J 2001 Dec 8; 191;11: 597-604
9. Genco R., *Periodoncia* Edit. Mc-Graw-Hill México 1993.
10. Glickman., *Periodoncia Clínica* Edit. Interamericana 6 Ed. México 1991 p.270-285.
11. Fig.1. Kinoshita S. *Atlas a Color de Periodoncia*. Edit ESPAXS. Barcelona 2001.p.17,22,75,148,257-282,320,326,368
12. Fig.2. Davies SJ, Gray RJ, Linden GJ, James JA, *Occlusal considerations in periodontic*. Br. Dent. J 2001 Dec 8; 191;11: p.600.



13. Prichard J. *Diagnostico y Tratamiento de la Enfermedad Periodontal en la Práctica Odontológica General*. Edit. Panamericana. Argentina 1982. p. 26,27,394-417.
14. Fig.4. D. Jhonson, *Atlas en color de cirugía periodontal*, Edit. ESPAXS. Barcelona 1994.p.8,131
15. Richard T. Kao, DDS, PhD; Raymond Chu, DDS; and Donald Curtis, DMD, *Occlusal Considerations in Determining Treatment Prognosis*. CDA Journal 2000 October; 28:760-769.
16. Fig.5. [www.BoeverJ. Occlusión and periodontal health./html](http://www.BoeverJ.Occlusión%20and%20periodontal%20health.html).p.87.
17. Harrel SK, *Occlusal forces as a risk factor for periodontal disease*. Periodontol 2000 2003; 32:111-7.
18. *Parameter on Occlusal Traumatism in Patients With Chronic Periodontitis* J. Periodontol 2000 May; 71 (Suppl): 873-875.
19. Jablonski S. *Diccionario Ilustrado de Odontología*. Edit. Panamericana. Madrid 1992.
20. Rees JS. *Mechanic revision of abfraction* Eur el J Prosthodont Restor la Mella 2000 Dec;8;4:139-44
21. www.periodont.com/surface-alteration.htm-24k.DavidRees. Mayhew Tooth surface alterations, adjoining the gingival margin:
22. www.docspiver/TMJ.31;3:225-232.
23. Stephen K. Harrel and Martha Nun, *The Effect of Occlusal Discrepancies on Gingival Width*. J Periodontol 2004; 75:98-105.
24. Ramfjord S. *Periontología y Periodoncia*. Edit. Panamericana. Argentina 1982. p.77-79, 155-168.
25. Fig.10. [www.BoeverJ. Occlusión and periodontal health./html](http://www.BoeverJ.Occlusión%20and%20periodontal%20health.html).p.84.
26. Rodriguez. C. *Parodoncia*. Edit. Mendez Editores, S.A. de C.V. 6 Ed.México. 1999.p. 287-301.