

85

2 y



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Escuela Nacional de Estudios Profesionales  
"ZARAGOZA"

"BRUXISMO Y TRAUMA POR OCLUSION"  
(DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO)

## TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A N  
MARCO VINICIO ZALDIVAR HIGUERA  
JUAN ARTURO ZUGARAZO RAMIREZ



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

# INDICE

	PAG.
Proyecto de Tesis.	
Introducción. . . . .	II
Fundamentación de la elección del tema. . . . .	IV
Planteamiento del Problema. . . . .	VII
Objetivos. . . . .	VII
Hipótesis. . . . .	VIII
Material y método. . . . .	VIII
Desarrollo. . . . .	IX
Capítulo I.	
Anatomía y Fisiología del Sistema Masticatorio. . . . .	1
Osteología. . . . .	5
Artrología. . . . .	10
Milogía. . . . .	10
Capítulo II.	
Articulación Temporomandibular y su función. . . . .	19
Movimientos mandibulares. . . . .	23
Capítulo III.	
Etiología del Bruxismo. . . . .	28
Capítulo IV.	
Etiología de la oclusión traumática. . . . .	41
Factores desencadenantes. . . . .	47
Factores predisponentes. . . . .	49
Capítulo V.	
Métodos de diagnóstico. . . . .	54

Capítulo VI.

Diagnóstico y tratamiento del bruxismo. . . . . 60

Capítulo VII.

Signos y síntomas del trauma por oclusión. . . . . 72

Capítulo VIII.

Ajuste oclusal de los dientes naturales. . . . . 80

Capítulo IX.

Férulas y guardas en la terapéutica oclusal. . . . . 91

Resultados. . . . . .XII

Conclusiones. . . . . .XVI

Propuestas. . . . . .XVIII

Bibliografía. . . . . .XIX

## INTRODUCCION

El aparato masticatorio abarca un campo un tanto complejo — que requiere para su comprensión y su buen manejo, el conocimiento de cada una de sus partes y del funcionamiento de los mismos — en donde es de primordial importancia que exista una armoniosa — correlación entre cada uno de sus componentes para lograr capacidad funcional adecuada y el mantenimiento de la salud del sistema masticatorio funcional.

Antes de efectuar el diagnóstico de cualquier trastorno del aparato masticatorio, se debe llevar a cabo la exploración y completar la historia del paciente. Ningún médico debe contentarse — con buscar únicamente los signos y síntomas del bruxismo, o los — de oclusión traumática, o ambos, puesto que corre el peligro de — establecer un diagnóstico poco preciso y un tratamiento inadecuado. Aunque el bruxismo y el trauma por oclusión pueden ser trastornos bastante evidentes del aparato masticatorio, sus relaciones con todo el aparato y con todas las fases del tratamiento dental no deben ser descuidadas.

Por ejemplo, intentar el tratamiento del bruxismo sin reconocer psiconeurosis, padecimiento de la pulpa, padecimiento periodontal, u otros trastornos que pueden ser descubiertos en una exploración completa y que suelen ser factores importantes en la etiología del bruxismo, es una invitación al fracaso. De manera similar, mediante un examen completo puede evitarse el inútil tratamiento de dientes desahuciados, afectados de periodontitis, para tratar de corregir el bruxismo.

El tratamiento del bruxismo o del trauma por oclusión debe ser considerado en relación con todo el plan terapéutico para el paciente.

El diagnóstico de las relaciones disfuncionales debe basarse en las desviaciones observadas de los principios aceptados de lo que constituye la oclusión normal o fisiológica y las relaciones funcionales del aparato masticatorio. Dado que existe gran confusión acerca de lo que es normal, no existen normas bien definidas y generalmente aceptadas sobre lo que constituye relaciones anormales o disfuncionales.

## FUNDAMENTACION DE LA ELECCION DEL TEMA

La oclusión nos interesa como tema, por la importante relación que guarda con todas las ramas de la odontología, ya sea operatoria, ortodoncia, prostodoncia, periodoncia, etc.

En los últimos años, la atención dental ha extendido la responsabilidad profesional a la restauración no solo de la función masticatoria, sino también, en parte, a las funciones de deglución, respiración y fonética, sentidos especiales de vista, oído y gusto, posición de la cabeza, y hasta ha participado en el adiestramiento y aprendizaje en capacidades vocacionales y teóricas. Un tratamiento inadecuado o inapropiado puede afectar esas funciones vitales adversamente. De este modo, la atención odontológica, contemplada contra el fondo de este amplio espectro de funciones vitales y las enfermedades generales y trastornos potenciales del hombre, afecta para bien o para mal el estado nutritivo y psicológico del paciente.

El papel específico del odontólogo en la provisión de cuidados para el mantenimiento de la capacidad nutritiva y estabilidad psicológica del paciente, está en el cuidado de la oclusión dental. El odontólogo debe facilitar el crecimiento y desarrollo de la oclusión dental, mantener su integridad o restaurarla, en último caso, cuando hubiera sido afectada en forma adversa por desordenes locales o generales, y prevenir las enfermedades dentales. (1)

(1) Clínicas Odontológicas de Norteamérica. "Oclusión" Buenos Aires, Edit. Mundi 1964.

**Objeto de estudio.**- Conocer los componentes del aparato masticatorio, así como sus funciones y sus relaciones oclusales, -- para elegir el tratamiento indicado, ya sea para bruxismo o para trauma por oclusión, (una vez diagnosticado), para su mejor funcionamiento.

**Génesis.**- La tendencia de apretar los maxilares y rechinar los dientes, asociadas con angustia y/o agresividad, ha sido observada y descrita tanto en animales como en el hombre. El rechinar de los dientes fué asociado con tensión, circunstancias adversas, desde los primeros relatos históricos, lo cual indica que fué reconocido hace cientos de años. (2)

**Desarrollo.**- El interés actual por la oclusión dental asociado con el mecanismo neuromuscular, representa una evolución histórica lógica de la base fisiológica para la atención odontológica. El cuidado dental desde comienzos del siglo XX, se ha interesado por la restauración de la estructura y forma dentales. En el período de 1925 a 1945, las especialidades de periodoncia y ortodoncia, resolvieron muchos problemas de los tejidos de revestimiento en relación con la oclusión dental.

Desde 1945 hasta estos días, la prótesis ha desarrollado técnicas y materiales de laboratorio, así como equipo de laboratorio, y ha reafirmado y reactivado su propio potencial de investigación en el estudio de la oclusión y ha contribuido significativamente al conocimiento actual de la fisiología de la oclusión. (1)

(1) Clin. Odont. de Norteamérica. Op. Cit.

(2) Ramfjord, Ash. "Oclusión". Edit. Interamericana. 2da. E.  
1978.



Estado actual.- La vida actual, enfrenta a los seres humanos a estreses físicos y psíquicos constantes y mutantes que lo obligan a tomar rápidas y resueltas decisiones. Los muy diversos estímulos reales y/o imaginarios a los que estamos sometidos diariamente en esta agitada existencia contemporánea, impide ocasionalmente en unos y crónicamente en otros, hacer la buena elección de la solución requerida y, acumula una serie de compromisos no resueltos que generan un desequilibrio entre las dos fuerzas: la psíquica y la corporal.

Ante este desequilibrio, el individuo opta las más de las veces por somatizar en la boca, o en otras regiones anatómicas, su angustia; resultando un almacenamiento de fuerzas destructivas reprimidas que en un momento dado erupcionan o coadyuvan a las ya existentes en contra de los frágiles elementos que constituyen el sistema gnático desencadenando algunas clases de disfunción temporomandibular. (3)

La falta de armonía entre la relación céntrica de los maxilares y la articulación de los dientes puede ser causa de hipersensibilidad, desgaste exagerado e hipermovilidad de los dientes. También puede ser la causa de dolor y disfunción de los músculos de la masticación, así como causa frecuente de cefalea y dolor de cuello y espalda. Casi ningún campo de la odontología clínica escapa a la acción adversa de la falta de armonía entre la articulación de los dientes y la posición en R.C. de la A.T.M. (4)

(3) Erik Martínez Ross. "Disfunción Temporomandibular". 1980

(4) Clín. Odont. de Norteamérica. "Articulación Oclusal". -  
Vol. 2/1979.

**Análisis.-** a) Determinantes positivos: si existe armonía entre oclusión céntrica y relación céntrica, el resultado será una oclusión fisiológica.

b) Determinantes negativos: la falta de armonía entre oclusión céntrica y relación céntrica lleva casi siempre al individuo a una oclusión patológica o anormal.

**Contradicciones:** Tratamientos inadecuados, falta de cooperación por parte del paciente.

**Propuestas.-** Que el odontólogo esté consciente de la importancia de las alteraciones o interferencias oclusales y sus consecuencias, para que haga todo lo posible por evitarlas o eliminarlas.

Cuando se vaya a realizar algún tratamiento; explicar detalladamente al paciente el procedimiento que se va a efectuar, haciéndole ver los pro y los contra, invitándolo a cooperar por su propio bien.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Si el aparato masticatorio está formado por elementos interdependientes; ¿cuando uno de sus elementos presenta condiciones patológicas, los otros elementos pueden ser afectados en cierto grado ?

## OBJETIVOS

**Objetivo General:** Analizar detalladamente todos los elementos que intervienen tanto desde el punto de vista anatómico como funcional para lograr lo que constituye el concepto integral de

lo que es el sistema masticatorio.

**Objetivos Específicos:**

- Describir las características de los tejidos de soporte y las estructuras del aparato estomatognático en estado de salud.

- Describir los componentes anatómicos del aparato estomatognático y establecer sus funciones.

**HIPOTESIS**

El correcto funcionamiento del aparato estomatognático depende de la oclusión; cuando alguno de sus elementos, componentes o determinantes no presentan relaciones anatómicas, fisiológicas y oclusales correctas, el resultado será un aumento o disminución de las fuerzas oclusales.

**MATERIAL Y METODO**

El material empleado, será material bibliográfico (libros, artículos y revistas).

La investigación se realizará mediante el método Inductivo-Deductivo. El método inductivo, llega a una conclusión a partir de conocimientos particulares. En tanto que el método deductivo - llega a una conclusión partiendo de un conocimiento general.

1) Se buscará la información: documentos, revistas, artículos, libros, conferencias, etc. Las instituciones donde se buscará la información son: bibliotecas (U.N.A.M., C.R.A., A.D.M., Hospitales, etc.), centros de información ( C.E.N.I.D.S.) y Asociaciones.

2) Una vez que se tienen todas las fuentes de información, - se procede a leerlas y comprenderlas.

3) Se hace la selección del material en base a los siguientes criterios:

- a) Calidad de la fuente de información.
  - b) Objetividad y profundidad de la misma.
  - c) Se seleccionará aquella información en cuanto a artículos, investigaciones y experimentos, que sean los más recientes.
  - d) Se utilizarán únicamente los experimentos basados en hallazgos humanos.
- 4) Se procederá a desarrollar el trabajo.

## DESARROLLO

I) Anatomía y Fisiología del Sistema Masticatorio:

- a) Osteología.
- b) Miología.
- c) Artrología.

II) Articulación Temporomandibular y su Función:

- a) Movimientos mandibulares.

III) Etiología del Bruxismo:

- a) Apretamiento de los dientes (bruxismo céntrico)
- b) Hábitos oclusales relacionados con el bruxismo.
- c) Importancia del bruxismo.

IV) Etiología de la Oclusión Traumática:

- a) Factores desencadenantes.
- b) Factores predisponentes.
- c) Importancia clínica del trauma por oclusión.

V) Métodos de diagnóstico.

VI) Diagnóstico y Tratamiento del Bruxismo:

1.- Diagnóstico:

- a) Signos y síntomas.
- b) Importancia del diagnóstico.

2.- Tratamiento:

- a) Hábitos de mordida relacionados con el bruxismo.
- b) Trastornos espásticos acompañados de bruxismo.
- c) Terapéutica asociada.
- d) Terapéutica oclusal.

VII) Signos y Síntomas del Trauma por Oclusión.

VIII) Ajuste Oclusal de los dientes naturales:

- 1.- Objetivos.
- 2.- Requisitos de una técnica aceptable.
- 3.- Técnica para el ajuste oclusal.

IX) Férulas o Guardas en la Terapéutica Oclusal:

- 1.- Clasificación y propósito de la férula.
- 2.- Biomecánica de las férulas.
- 3.- Férulas temporales.
- 4.- Férulas diagnósticas o provisionales.
- 5.- Férulas permanentes.
- 6.- Problemas disfuncionales comunes en el empleo de --  
férulas.
- 7.- Desventajas del empleo de férulas.

La selección de criterios para el análisis de la información se hará en base a los siguientes requisitos:

- a) La información la obtendremos solo de libros y artículos que estén en inglés y español.

b) Los artículos de revistas deberán ser de los últimos 5 -- años.

c) Solo se obtendrán datos de las investigaciones que se hallan realizado en humanos.

d) Todos los datos serán exclusivamente de investigaciones -- en adultos (ambos sexos).

Ya una vez obtenida la información (bibliografía), y seleccionando los requisitos para el análisis de la misma; y partiendo de estos, se procederá a señalar los criterios que se tomarán -- para la elaboración de las conclusiones.

Por ejemplo:

a) Se señalará cual es el factor más importante en la etiología del bruxismo.

b) También se indicará cual es el factor o factores más importantes en la etiología del trauma por oclusión.

c) Se señalará que tipo de pacientes está más predispuesto a padecer bruxismo y trauma por oclusión.

d) Se indicará hasta que grado de apretamiento de los dientes se puede considerar fisiológico o patológico.

e) Se indicará también en cual sexo prevalece más el bruxismo.

etc.

## CAPITULO I

### ANATOMIA Y FISILOGIA DEL SISTEMA MASTICATORIO

Para lograr un entendimiento cabal de la forma y organización de las estructuras orgánicas vivas, es indispensable valorarlas en relación con las funciones que desempeñan. Es evidente que la morfología de cada diente particular tiene una gran importancia clínica. Sin embargo, un solo diente no puede realizar las funciones masticatoria y oclusal necesarias, y únicamente cuando los dientes aislados se hallen unidos mediante relaciones anatómicas y fisiológicas correctas para formar lo que puede llamarse "dentición", podrán funcionar como el componente principal del sistema masticatorio.

El sistema masticatorio, considerado como un todo, forma una unidad funcional integrada por: dientes, periodonto, los maxilares, las articulaciones temporomandibulares, los músculos que mueven el maxilar inferior, el sistema labios-carrillos-lengua, el sistema salival y los mecanismos neuromusculares, que participan en el mantenimiento de una función adecuada.

### DIENTES

El hombre necesita distintos tipos de dientes: incisivos bi selados para cortar, caninos puntiagudos para sujetar y desgarrar y molares de coronas anchas para triturar. Un diente consta de - las siguientes partes: corona, es la parte que sobresale de las encías; cuello, el ligero estrechamiento donde se inserta la en- cía, y raíz que puede ser única, doble o triple, unida con firme za al alveolo por su revestimiento de periostio alveolar, la mem brana pericardial. El diente está formado por tres capas o teji- dos, de afuera hacia adentro son: esmalte, de origen ectodérmico, blanco y brillante, es más grueso en las caras masticatorias, -- sobre todo en los tubérculos y se adelgaza a los lados, donde a veces se observa a través del mismo, la dentina. El esmalte debe su resistencia a la estructura de los pequeños prismas del esmal te, que son bastoncitos hexagonales y calcificados dispuestos en forma de panal con un extremo en la superficie libre y otro en - dentina.

La dentina forma una parte importante de la corona, el cue llo y la raíz; en la corona, está cubierta por una capa de esmal te, y en las porciones radicular y cervical, por una de cemento. La dentina, de origen mesodérmico, amarilla y muy calcificada, - es más dura que el hueso compacto y, de la cavidad pulpar hacia afuera, está atravesada por pequeños canalículos dentarios por - los que pasan prolongaciones de la pulpa y posiblemente nevios, pues la dentina, a diferencia del esmalte, es sensible.

La cavidad pulpar contiene la pulpa dentaria, que consiste en tejido conjuntivo, vasos, linfáticos y nervios, que llegan a la pieza por el conducto radicular cuyo orificio está en la pun



ta de cada raíz.

El cemento se superpone algo al esmalte donde este se adelgaza y envuelve a la raíz; es de origen mesodérmico, y es un tipo de hueso. (3), (6).

### PERIODONTO

El periodonto es un término que se refiere a la unidad funcional de tejidos que sostienen el diente. El diente y el periodonto juntos son denominados unidad dentoperiodontal. Los tejidos comprenden la encía, la unión dentogingival, el ligamento periodontal, el cemento y el proceso alveolar. Tienen interdependencia biológica. La relación armoniosa entre las diferentes partes del periodonto se mantiene, en condiciones normales, incluso a pesar de los cambios constantes que se producen en los tejidos periodontales durante la vida.

ENCIA.- La encía (mucosa masticatoria) es la parte de la mucosa unida a los dientes y los procesos alveolares de los maxilares. La encía se compone de la insertada, la libre o marginal, y la papilar. Se une con la mucosa alveolar en la unión mucogingival.

UNION DENTOGINGIVAL.- Epitelio de unión (de inserción). El epitelio del surco se continúa con el epitelio que se apoya en la superficie dentaria. Las células basales de estos dos epitelios se hayan unas al lado de las otras sobre una membrana basal común a los dos epitelios. El epitelio que limita con la super-

ficie dentaria es el epitelio de unión o de inserción.

**LIGAMENTO PERIODONTAL.**- El ligamento periodontal es un tejido conectivo denso que une el diente al hueso alveolar. Su función fundamental es mantener el diente en el alveolo y mantener la relación fisiológica entre el cemento y el hueso. También tiene propiedades nutritivas, defensivas y sensoriales (mecanorreceptores).

**CEMENTO.**- El cemento es tejido conectivo especializado, calcificado, que cubre la superficie de la raíz anatómica del diente. Su función es fijar las fibras del ligamento periodontal a la superficie del diente.

Gottlieb afirmó que la aposición continua de cemento es necesaria para el mantenimiento de un periodonto sano.

**PROCESO ALVEOLAR.**- Hueso alveolar propiamente dicho y hueso de soporte. El proceso alveolar es la parte del maxilar superior e inferior que forma y sostiene los dientes. El hueso alveolar propiamente dicho se adapta a las demandas funcionales de los dientes de manera dinámica. Se forma con la finalidad expresa de sostener los dientes, y después de la extracción tiene tendencia a reducirse, como también lo hace el hueso de soporte. (1).

Los elementos anatómicos que participan en la oclusión son: huesos (temporal, maxilar superior, mandíbula); músculos (temporal, masetero, pterigoideo interno, pterigoideo externo, suprahioides, e infrahioides); articulación temporomandibular, dientes. (3).

Para una mejor y fácil comprensión del estudio de la anatomía, es necesario tener a la mano el elemento anatómico a estudiar, (en este caso un cráneo). Es por esto que pretendemos mediante una breve descripción se forme la idea de lo que es en sí, - el elemento con sus características principales, sus relaciones y su ubicación. (\*).

### HUESO TEMPORAL

El hueso temporal forma la pared lateral del cráneo por abajo del hueso parietal, y también la base del cráneo entre el hueso occipital y el hueso esfenoides.

El hueso temporal consiste en varias partes: porción escamosa, hueso timpánico y porción petromastoidea o peñasco.

La escama o concha del temporal, en la cara exocraneal dá - inserción al músculo temporal. Su borde semicircular, se superpone al hueso parietal hacia arriba y al hueso esfenoides hacia adelante. En esta porción se observa una depresión, el triángulo suprameatal. En la porción anterior del triángulo puede haber -- una prolongación que se proyecta ligeramente, la espina de Henle o espina suprameatal. La apófisis cigomática describe una curva hacia afuera como un entrepaño horizontal de la porción escamosa; después presenta un torcimiento y se convierte en una franja -- ósea subcutánea estrecha que se dirige hacia adelante para articularse con la apófisis temporal del hueso malar o cigomático, -

(\*). N.del A. (nota del asesor).

que da inserción al músculo masetero. Se observa también la cavidad glenoidea del hueso temporal, donde se aloja el cóndilo de la mandíbula.

El hueso timpánico es una lámina ósea curva situada entre las porciones escamosa y petrosa. El borde superior del hueso timpánico se une con el tubérculo cigomático posterior y la cavidad glenoidea. El borde anterior envuelve a la apófisis estiloides.

La apófisis mastoideas, es larga y redondeada, presenta en la porción interna la ranura digástrica, donde se inserta el vientre posterior del músculo digástrico.

En la cara posterior del peñasco se encuentra el meato auditivo interno por el que pasan las raíces motora y sensitiva del nervio facial.

La cara anterior del peñasco presenta la depresión o fosita de Gasser cerca del vértice, donde se aloja el ganglio de Gasser.

En la cara inferior del peñasco se proyecta hacia abajo la apófisis estiloides; la apófisis estiloides, entre la glándula parótida hacia afuera y la vena yugular interna hacia adentro, constituye el origen de los siguientes músculos y ligamentos: -- hacia adentro, músculo estilohioideo; en la punta músculo estilogloso y ligamento estilohioideo; en la porción interna de la base, músculo estilofaríngeo, y en su cara externa, el ligamento estilomaxilar. (6).

## MAXILAR SUPERIOR

Los maxilares superiores constituyen una gran parte de la armazón ósea de la porción facial del cráneo. Forman la mayor parte del techo de la boca, o paladar duro y contribuyen a la formación del piso de la órbita, lados y la base de la cavidad nasal.

Cada maxilar es un hueso irregular de forma cuboide que consiste de un cuerpo y cuatro apófisis (cigomática o malar, ascendente o frontal, palatina y alveolar). Es hueco y contiene el seno maxilar, también llamado antro de Highmore.

La apófisis cigomática puede apreciarse en las vistas laterales del hueso. El borde inferior de ésta, directamente sobre el primer molar, es un punto anatómico importante.

La apófisis frontal se levanta desde la parte superior y anterior del cuerpo del maxilar. Parte de esta extensión es la continuación con la cresta suborbitaria en sentido lateral. El borde anterior se articula con los huesos propios de la nariz. Más arriba, el pico de la apófisis se articula con el hueso frontal. La superficie mesial de esta apófisis está dirigida hacia la cavidad nasal.

La apófisis palatina tiene dos caras, superior e inferior. La superior contribuye a formar el piso de la cavidad nasal. La cara inferior al integrar la sutura con el maxilar opuesto forma las tres cuartas partes del paladar duro. La porción posterior

de este se encuentra formada por la porción horizontal del hueso palatino. El borde posterior de esta apófisis se adelgaza relativamente en el sitio donde se une con el hueso palatino a la altura del canal palatino posterior.

La apófisis palatina se vuelve más gruesa en forma progresiva hacia adelante del borde posterior.

La apófisis alveolar constituye la porción inferior del maxilar; es aquella parte del hueso que circunda a las raíces de los dientes y les dá soporte óseo. (7)

#### MANDIBULA

La mandíbula es un hueso en forma de herradura, móvil. Es el hueso más pesado y fuerte de la cabeza, está situado por debajo de los huesos maxilar superior y malar, sus cóndilos descansan en la cavidad glenoidea del hueso temporal, lo que hace una articulación movable de tipo bilateral.

La mandíbula tiene una porción horizontal o cuerpo y dos porciones verticales o ramas ascendentes. El cuerpo consta de dos mitades que se ajustan en la línea media poco tiempo después del nacimiento. La línea de unión está marcada por una ligera cresta, llamada sínfisis mentoniana. A la derecha o izquierda de la sínfisis, cerca del borde inferior de la mandíbula, hay dos prominencias llamadas tubérculos mentonianos. Una superficie triangular prominente formada por la sínfisis y los dos tubérculos se llama eminencia mentoniana.

En la cara externa podemos ver, la línea oblicua externa, - que se extiende en forma oblicua a través de la cara externa de la mandíbula desde el tubérculo mentoniano hasta el borde anterior de la rama ascendente, con el que se continúa. Se halla por debajo del agujero mentoniano. La línea se hace más delgada hacia -- arriba y forma el borde anterior de la rama ascendente y termina en la punta de la apófisis coronoides, que es una extensión puntiaguda, aplanada en el lado externo e interno, y es áspera en la punta para proporcionar inserción a una parte del músculo temporal.

El cóndilo en el borde posterior de la rama se divide en la porción superior o articular y porción inferior o cuello, que es la parte que se estrecha inmediatamente por debajo de la superficie articular. Está aplanado en el frente y presenta una fosita cóncava en sentido medial, la fosa pterigoides. Una estructura -- semicircular lisa llamada escotadura sigmoidea, forma el borde superior filoso de la rama ascendente entre el cóndilo y la apófisis coronoides.

El agujero mentoniano se localiza por debajo del segundo premolar, un poco por debajo del ápice radicular.

La superficie interna de la mandíbula, en la línea media -- presenta una ligera depresión vertical, que es la línea de unión de las dos mitades de la mandíbula; inmediatamente por debajo, - en el tercio inferior se observa que el hueso es áspero debido a las eminencias llamadas apófisis geni.

La superficie interna de la mandíbula está dividida en dos - porciones por una cresta bien definida, la línea oblicua interna o milohioidea, que corresponde con la línea oblicua externa de la cara externa mandibular.

El agujero dental inferior se localiza en la cara mesial de la rama ascendente, entre la escotadura sigmoidea y el ángulo mandibular, y a media distancia entre la línea oblicua interna y el borde posterior de la rama. En el borde anterior del agujero se encuentra la espina de Spix, en la que se inserta el ligamento -- esfenomaxilar. (4), (6), (7).

#### ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR (\*)

La presencia de dos articulaciones es indispensable para lograr una estabilización compensada sin emplear un trabajo muscular excesivo, y también para realizar movimientos casi idénticos de los lados izquierdo y derecho, como ocurre en los movimientos simétricos de los maxilares. Las articulaciones, dispuestas bilateralmente en cada extremidad del maxilar inferior, pueden moverse en forma perfectamente coordinada, aunque asimétrica. (5).

#### MUSCULOS QUE MUEVEN LA MANDIBULA

Los músculos que participan en la oclusión, se han dividido en dos grupos: los músculos masticadores y los músculos perimasticatorios que auxilian en su función a los masticadores. Cabe -

(\*) Ver capítulo II



hacer notar que un músculo solo no efectúa por sí mismo una acción, sino que todos los músculos intervienen en mayor o menor grado al realizar un movimiento. Se les ha nombrado elevadores, depresores, protusivos, según la intervención de cada músculo al realizar el movimiento.

Sí el odontólogo ha de estudiar y comprender la fisiología bucal, debe entender la acción de las articulaciones y de los músculos que operan en la mandíbula. Como los músculos y las articulaciones efectúan los movimientos mandibulares, son de primaria y dominante consideración para investigar la oclusión. Es verdad, que el dentista rara vez trata directamente a los músculos, pero sus restauraciones deben estar de acuerdo con lo que los músculos, a través de sus articulaciones, demanden para satisfacer las funciones bucales. (2).

#### MUSCULO TEMPORAL

Es el más poderoso; es aplanado, triangular o en abanico y ocupa la fosa temporal. Se compone de tres grupos de fibras; descritas como, posteriores u horizontales, medias o verticales y anteriores u oblicuas. Su acción general, ya sea que se contraigan a un mismo tiempo o aisladamente dará por resultado la elevación de la mandíbula y su retrusión. (2).

#### MUSCULO MASETERO

Es un músculo corto, grueso, adosado a la cara externa de la rama de la mandíbula. Inserciones: comprende dos fascículos.

El fascículo superficial se extiende del borde inferior del arco cigomático al ángulo de la mandíbula. Este tiene la acción de — elevar y también la de protuir. El fascículo profundo, situado — por dentro del precedente, se extiende también desde el arco cigomático hasta la cara externa de la rama ascendente. Se dice que su acción es elevadora y también retrusiva. La acción elevadora — puede realizarse desde cualquier posición que guarde la mandíbula. Estos dos fascículos están separados entre sí por tejido conjuntivo y a veces por una bolsa serosa. (2), (6).

#### MUSCULOS PTERIGOIDEOS

Son los motores de los movimientos de lateralidad de la mandíbula.

El pterigoideo interno, está situado por dentro de la rama — de la mandíbula, tiene la misma disposición que el masetero. Así como el temporal y el masetero, también puede cerrar la mandíbula. Puesto que la masticación lateral requiere que el cóndilo del lado opuesto se mueva hacia adelante, el músculo pterigoideo interno es asistente directo del pterigoideo externo.

El pterigoideo externo tiene forma de cono, cuya base corresponde al cráneo y el vértice al cóndilo. Ocupa la fosa cigomática. Su acción es: la contracción simultánea de los dos músculos determina la proyección hacia adelante de la mandíbula (protrusión) y la contracción aislada de uno de ellos, movimientos de lateralidad o de transtrusión. Estrictamente hablando, este músculo no — es un masticador, puesto que solo acondiciona la mandíbula ; la — pone en posición para efectuar la función. No cierra, ni retruye

la mandíbula; solo la proyecta para poder incidir e escoger y seleccionar los alimentos. (2).

#### MUSCULOS SUPRAHIOIDEOS E INFRAHIOIDEOS

Son considerados como músculos perimasticatorios (que auxilian en su función a los músculos masticadores). Los músculos --perimasticatorios solo se nombrarán; aunque no por esto, la función de cada uno de ellos deja de ser importante.

Músculos Suprahioideos: milohioideo, genihoideo, digástrico, estilohioideo, condrogloso, geniogloso, hiogloso y estilogloso. Cabe señalar que estos tres últimos músculos (geniogloso, --hiogloso, y estilogloso), son considerados también músculos de la lengua.

Músculos Infrahoideos: esternocleidohioideo, esternotiroideo, tirohoideo y omohioideo.

Los músculos suprahioideos e infrahoideos actúan de manera armónica fijando el hueso hioides, de modo que al tener juego entre ellos se mantiene como una plataforma firme para los movimientos de la lengua y los actos concomitantes de la masticación, la deglución, y la fonación. (6).

#### EL SISTEMA LABIOS-CARRILLOS-LENGUA

Los labios y los carrillos por el lado externo y la lengua

por el lado interno delimitan el llamado "espacio neutral" que ocupan los arcos dentales superior e inferior. Así pues, los dientes se encuentran en medio de fuerzas musculares opuestas y muy poderosas. Estas estructuras musculares, perfectamente coordinadas, poseen la importante función de reunir, colocar y mantener los alimentos sobre la tabla oclusal durante la masticación. Debido a su alto grado de coordinación, es lícito considerarlas como una entidad funcionante única: el sistema labios-carrillos-lengua.

Cuando dicho sistema se encuentra en equilibrio es que fuerzas iguales, dirigidas desde los labios, los carrillos y la lengua, actúan sobre los dientes. Así, el "espacio neutral" es el espacio donde normalmente se mantiene un equilibrio (relativo) de fuerzas. El desequilibrio entre las fuerzas internas y externas puede provocar una maloclusión, o sea, un alineamiento anormal de los arcos dentales. (4).

#### EL SISTEMA SALIVAL

En la mucosa de la boca, o en la capa inmediata subyacente, hay abundantes glándulas mucosas y serosas, labiales, bucales, palatinas y linguales, que mantienen constantemente húmeda la membrana por virtud de una secreción mucosa semejante a jalea diluida por líquido seroso y acuoso, (la saliva). (6).

La saliva baña los tejidos bucales y razonablemente se puede suponer que tiene importancia en el estado de salud del medio bucal. La contribución salival al proceso digestivo es fundamen-

talmente preparatoria y gastronómica; la formación del bolo alimentario permite que la masticación y la deglución sean más eficaces; y el mantenimiento de un medio líquido apropiado permite la función óptima de las papilas gustativas.

Los atributos más importantes de las secreciones salivales son de naturaleza protectora: ayudan a mantener la integridad de los dientes, la lengua y las mucosas de las zonas bucal y bucofaríngea. La importancia crucial de la saliva desde este punto de vista se hace muy manifiesta cuando la mala función de las glándulas salivales (debido a obstrucciones, efecto de drogas, irradiación, lesión de nervios o enfermedad) produce sequedad de la boca o xerostomía.

La mucosa se torna seca, áspera y pegajosa; sangra fácilmente y está sujeta a infecciones. La lengua se vuelve roja, lisa, brillante e hipersensible a la irritación, y pierde su agudeza para captar el gusto. En pacientes desdentados, resulta muy difícil soportar las dentaduras. Cuando hay dientes, hay grandes acumulaciones de placa, materia alba y residuos; las caries avanzan con rapidez y se extienden; la enfermedad periodontal se exagera notablemente.

Por estas y por otras razones, la secreción y la composición de la saliva son de interés inmediato para el dentista. (1), (6).

#### MECANISMO NEUROMUSCULAR

El funcionamiento del aparato masticatorio es muy complejo, y no es posible proporcionar una relación completa de los diver-

Los mecanismos neuromusculares básicos que intervienen en él. Sin embargo, se conocen ciertos aspectos de su fisiología general -- neuromuscular para poder relacionarlos específicamente con los componentes del sistema neuromuscular de las estructuras bucales asociadas.

La unidad básica del músculo es la fibra muscular, la cual se encuentra rodeada por una cubierta aislante (sarcolema); la unidad básica del sistema neuromuscular es la unidad motora, la cual está compuesta de fibras y una neurona motora. Un músculo -- está formado de centenares o miles de fibras musculares, con vasos y tejidos de sostén. El axón de una neurona motora inerva un número variable de fibras musculares esqueléticas. Parece ser que mientras más especializada y compleja es la actividad muscular, mayor es el número de unidades motoras para determinado número -- de fibras musculares; o sea, un músculo en el cual la proporción entre fibras nerviosas y fibras musculares se aproxime a la unidad sería capaz de efectuar los movimientos más precisos.

Las funciones musculares del aparato masticatorio son dis-- paradas, reguladas y coordinadas por los sistemas nerviosos central y periférico. Los impulsos centrales son llevados a los mús-- culos por vías descendentes (vía eferente, motora, fuerza centrífuga). Los impulsos de la periferia son conducidos por vías ascen-- dentes (vía aferente, sensorial, fuerza centrípeta).

El estímulo es transmitido al cerebro y se hace consciente, se transmite por vía descendente a la placa terminal del músculo motor donde se produce la contracción muscular.

Los movimientos de la masticación están compuestos por contracciones isométricas e isotónicas combinadas. En una contracción isométrica aislada, hay un aumento del tono muscular sin ningún cambio en la longitud del músculo, por ejemplo, cuando los músculos maseteros se aprietan en el bruxismo, hay una contracción muscular isométrica. En una contracción muscular isotónica, los músculos se acortan sin ningún cambio en el tono muscular.

Se puede definir el tono muscular de diferente manera; sin embargo, en su forma más simple se refiere a la sensación clínica de firmeza de los músculos esqueléticos. El tono muscular se define también como la resistencia pasiva que presentan los músculos al estiramiento, apreciada clínicamente. El aumento de la resistencia pasiva al estiramiento ha sido llamado aumento del tono, y a tales músculos se les denomina hipertónicos o espásticos. En presencia de una disminución de la resistencia pasiva, los músculos se denominan hipotónicos o flácidos. Entre estos dos extremos se encuentra la resistencia pasiva normal, la cual es denominada tono muscular normal.

Son bien conocidas de los clínicos las influencias emocionales sobre los músculos de la masticación. Las reacciones emocionales superficiales, tales como el temor a los procedimientos dentales, aumenta el tono muscular, y resulta difícil y en ocasiones hasta imposible colocar la mandíbula en posición adecuada. (2), (3), (5).

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Grant, Daniel A.; Stern, Irving B.; Everett, Frank G. "Periodoncia de Orban: Teoría y Práctica". Editorial Interamericana. Cuarta Edición (Segunda Reimpresión), 1980; pp. 4, 5, 13, 22, 43, 50, 53, y 85.
- 2.- Kraus, Bertram S.; Jordan, Ronald E.; Abrams, L. "Anatomía - Dental y Oclusión". Editorial Interamericana. Primera Reimpresión, 1977; pp. 203 a la 213 y 223.
- 3.- Levet Velasco, Hortensia. "Oclusión Gnatológica". Tesis ENEP-ZARAGOZA U.N.A.M., 1983 México, D.F. ; pp. 11 a la 23, 34 y 35.
- 4.- Lockhart, R. D.; Hamilton, G. F.; Fyfe, F. W. "Anatomía Humana". Editorial Interamericana, Primera Edición, 1965; pp. 45, 46, 48, 49, 50, 54, 55, 162, 164, 165 y 491.
- 5.- Martinez Ross, Erik. "Oclusión". Vicova Editores, S. A., Segunda Edición, 1978; pp. 75, 78, 81, y 84.
- 6.- Ramfjord, Sigurd P.; Ash, Major M. "Oclusión". Editorial Interamericana. Segunda Edición, 1978; pp. 13, 14, 39, 40, 49 y 50.
- 7.- Wheeler Russell, Charles. "Anatomía Dental, Fisiología y Oclusión". Editorial Interamericana. Segunda Edición, 1979; pp. - 321 a la 340.



## CAPITULO II

### ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR Y SU FUNCION

La articulación temporomandibular está estrechamente relacionada con la función de los dientes. Recibe su nombre de los dos huesos que entran en su formación, a saber, hueso temporal y la mandíbula. Esta articulación permite a la mandíbula una amplia gama de movimientos. En su construcción participan huesos, ligamentos, cartílagos y membrana sinovial; todos estos tejidos son esenciales para cualquier articulación movable. (6).

Es una articulación gínglimo-atroidal compleja, es decir, puede realizar movimientos de rotación y traslación. Sus superficies articulares son independientes, y el contacto necesario y estabilización en cualquier posición se establecen por medio de un disco articular flexible de tejido fibroso (el menisco) que se aloja entre el cóndilo mandibular y la cavidad glenoidea.

La presencia de dos articulaciones es indispensable para lograr una estabilización compensada sin emplear un trabajo muscular excesivo, y también para realizar movimientos casi idénticos de los lados izquierdo y derecho como ocurre en los movimientos simétricos de los maxilares. Las articulaciones, dispuestas bi-

lateralmente en cada extremidad de la mandíbula, pueden moverse - en forma perfectamente coordinada, aunque asimétrica. (5).

**CONDILO MANDIBULAR.**- La rama ascendente de la mandíbula se extiende hacia arriba y forma dos apófisis, la apófisis coronoideas en la parte anterior y la apófisis condílea en la parte posterior. Esta última es un cóndilo oblongo que mide de 15 a 20 mm. en sentido mediolateral y de 8 a 10 mm. en sentido anteroposterior. El lado posterior es convexo y redondeado, mientras que el lado anteroinferior es cóncavo (fóvea palatina). (4).

**SUPERFICIE ARTICULAR CRANEAL.**- Esta parte de la articulación se halla en la parte inferior del hueso temporal, anterior al hueso timpánico y posterior a la raíz de la apófisis cigomática. Está formada por una depresión posterior (fosa articular o cavidad glenoidea) y una eminencia anterior (el tubérculo articular o eminencia glenoidea). La fosa articular es una fosa cóncava, de forma oblonga de fuera a dentro y con su eje mayor siguiendo la dirección del cóndilo. (4).

**DISCO ARTICULAR.**- También llamado menisco, presenta una forma ovalada o ligeramente rectangular, con dos colgajos triangulares que se extienden hacia afuera y dentro. La mitad posterior del disco es bastante gruesa (banda posterior), y la porción central o zona intermedia es más delgada y flexible. En la parte anterior el disco vuelve a ser más grueso (banda anterior). El disco siempre acompaña al cóndilo en los movimientos; dicha adherencia del disco al cóndilo, debajo de los polos interno y externo, es tal que permita moverse o deslizarse pasivamente hacia

adelante o hacia atrás sobre el cóndilo. Las superficies del disco, muy lisas reducen al mínimo el roce entre el disco y las -- superficies articulares. La presencia de un tejido fibroso en el disco hace que este sea flexible, además como su zona intermedia es más delgada, le permite aplanarse, curvarse y hasta girar, según sea necesario, para llenar el espacio articular. (4).

**CAPSULA ARTICULAR.**- La cápsula que rodea a la articulación es parecida a un manguito; es ancha a nivel de la base craneal y va disminuyendo gradualmente hacia el cuello del cóndilo. Las fibras de los bordes anterior y posterior del disco se mezclan con las fibras de la cápsula, formando así los compartimientos superior e inferior de la articulación.

La superficie interna de la cápsula articular, está tapizada por la membrana sinovial, siendo dos porciones, la inframeniscal y la suprameniscal. Esta membrana sinovial se caracteriza por una rica vascularización, indispensable para su función que es la de elaborar el líquido sinovial, que es lubricante y nutricional para las superficies articulares. (4).

**LIGAMENTOS CAPSULARES.**- Los ligamentos son filamentos fibrosos que refuerzan los lados interno y externo de las cápsulas articulares. Sirven para impedir que el cóndilo haga movimientos laterales excesivos. Además desempeñan un papel importante junto con las cápsulas articulares, en la coordinación nerviosa de los movimientos, posiciones y colocación de la mandíbula. (6).

Las articulaciones suelen estar ubicadas y construidas de -- tal manera que permite los movimientos, apalancamiento o estabilización, o ambos, necesarios para la función.

ENERGIA.- Se necesita energía para retener, cortar y tri--- turar los alimentos, así como para transportar el bolo alimenticio. También se precisa de energía para elevar la mandíbula en -- los movimientos de deglución y para realizar las actividades parafuncionales, como afianzar cuerpos extraños y rechinar o apretar los dientes. Los músculos de los maxilares y los músculos del sistema labios-carrillos-lengua son los que proporcionan la mayor parte de la energía requerida para estas tareas. Después se nece sita también energía para el transporte del bolo alimenticio desde la boca hacia el esófago y a través de él.

El gasto de energía se transforma en movimiento, cambio de forma y liberación de fuerza. Tanto el movimiento, que puede consistir en desplazamientos de la mandíbula de una posición a otra sin contacto dental, como el cambio de forma de un cuerpo muscular, como la lengua durante la deglución, pueden efectuarse sólo con las contracciones de los músculos. Sin embargo, cuando se ne cesita fuerza para triturar alimentos duros o para el traslado, es indispensable la transmisión y transformación de la energía -- muscular en fuerza. Esto se realiza con la intervención de las -- articulaciones y palancas, cuya relación topográfica es tal que permite obtener un efecto óptimo. (4).

APALANCAMIENTO.- Siempre que dos huesos se hallan uno los -- por medio de una articulación móvil, uno de los huesos debe es-

tar fijo a fin de que el movimiento del otro dependa de él. Dos - huesos unidos por una articulación móvil pueden moverse uno hacia el otro o alejarse uno del otro.

La mandíbula es la parte móvil del sistema y su objetivo — principal es sostener y mover el arco dental inferior. Las funciones más evidentes de este hueso en forma de herradura, fuerte y de paredes gruesas, son el apalancamiento y la transmisión de — fuerzas. (4), (6).

#### MOVIMIENTOS MANDIBULARES

##### CARACTERISTICAS DE LOS MOVIMIENTOS MANDIBULARES

La cabeza del hombre puede compararse, grosso modo, con una esfera o un globo en equilibrio sobre la columna vertebral. Al - abrir totalmente la boca (estando bajado el maxilar inferior), - la cabeza se inclina ligeramente hacia atrás, como suele suceder en el bostezo y, al cerrarla, la cabeza vuelve a su posición inicial. Quizá el movimiento hacia atrás de la cabeza sea necesario para restablecer el estado de equilibrio trastornado por la - abertura de la boca. Por otro lado, puede relacionarse con la -- constricción de los vasos paravertebrales y demás vías, provocada por la depresión máxima del maxilar inferior; en este caso, - el movimiento hacia atrás de la cabeza sería necesario para restablecer el paso por dichas vías. (4), (6).

Como hemos mencionado, la mandíbula es libremente movable, y la articulación temporomandibular es la articulación más fle-

xible del cuerpo. Debido a su movilidad, resulta difícil describir los distintos movimientos. Se tratará de clasificar y explicar los movimientos más ostensibles y que son los más importantes para el estudio de la función de los dientes y maxilares.

Los movimientos mandibulares pueden ser clasificados bajo dos títulos: 1) SIMÉTRICOS BILATERALES y 2) ASIMÉTRICOS BILATERALES.

Los simétricos son:

Depresión (apertura)

Elevación (cierre)

Protrusión

Retrusión

Los movimientos asimétricos son:

Movimientos Laterales: Derechos e Izquierdos.

#### APERTURA DE LA MANDIBULA

Durante la simple apertura (depresión) de la mandíbula desde su posición de reposo, ambos cóndilos se mueven hacia adelante y los meniscos se mueven con ellos. Por lo general, es reconocido por varias autoridades que las dos cabezas condíleas son traccionadas hacia adelante en el movimiento de apertura inicial por los músculos pterigoideos externos. (6).

#### ELEVACION DE LA MANDIBULA (cierre)

La mandíbula es levantada por los músculos temporales, maseteros y pterigoideos internos. (Vease capítulo I; músculos).

Cuando los músculos temporal, masetero y pterigoideo interno de los dos lados se contraen simultáneamente, la mandíbula se levanta y vuelve a poner los dientes en oclusión.

Cuando los dientes son llevados a la oclusión céntrica, los dos cóndilos se mueven un corto trecho hacia atrás de su posición de reposo. (4), (6).

#### PROTRUSION DE LA MANDIBULA

La mandíbula no puede ser protruida mientras no se hayan -- desengrenado las cúspides de los dientes. Por eso, ha de abrirse algo la mandíbula y moverse los cóndilos hacia adelante, antes - de empezar el movimiento protrusivo.

Los músculos que producen el movimiento protrusivo que origina la relación oclusal protrusiva de los dientes, son los pterigoideos externos, ayudados por las fibras anteriores de los -- temporales. (4), (6):

#### RETRUSION DE LA MANDIBULA

En la retracción, la mandíbula vuelve por el mismo camino - que recorrió en el movimiento protrusivo. Por lo tanto, el movimiento retractor es el inverso al protrusivo.

La mandíbula es tirada hacia atrás por la acción del músculo temporal, principalmente por las fibras posteriores. Los cóndilos con sus meniscos nuevamente adoptan su posición de reposo.

Si el objeto de este movimiento es llevar los dientes de -- vuelta a la oclusión céntrica, colaboran los maseteros y los pte- rigoideos internos con el temporal en la culminación de este acto.

## MOVIMIENTOS LATERALES DE LA MANDIBULA

Los movimientos laterales (derecho e izquierdo) son asimétricos; los cóndilos derecho e izquierdo no siguen caminos similares. Estos movimientos son posibles merced a la habilidad de una articulación temporomandibular de moverse independientemente una de la otra. (6).

Los movimientos funcionales de las articulaciones temporomandibulares no son ilimitados. La limitación de los movimientos es consecuencia de impedimentos óseos o cartilaginosos de la cápsula articular y los ligamentos. Si la mandíbula se mueve en los límites de sus movimientos, se está hablando de movimientos bordeantes. (1).

El conocimiento de los movimientos mandibulares, es esencial para la comprensión de; la oclusión, el tratamiento de las alteraciones de las articulaciones temporomandibulares, el efecto de la oclusión en la salud periodóntica y para la elaboración de formas oclusales en las restauraciones dentales.



## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Bauer, Axel; Gutowsky, Alexander. "Gnathology: Introduction to Theory and Practice". Editorial Quintessence Books, Primera Edición 1976; pp. 69 a la 80.
- 2.- Kraus, Bertram S.; Jordan, Ronald E.; Abrams, L. "Anatomía Dental y Oclusión". Op. Cit.; pp. 206 a la 213 y 217.
- 3.- Levet Velasco, Hortensia. "Oclusión Gnatológica". Op. Cit.; pp. 38, 39, y 40.
- 4.- Martinez Ross, Erik. "Oclusión". Op. Cit.; pp. 125 a la 131.
- 5.- Ramfjord, Sigurd P.; Ash, Major M. "Oclusión". Op. Cit.; pp. 13 y 14.
- 6.- Wheeler Russell, Charles. "Anatomía Dental, Fisiología y Oclusión". Op. Cit.; pp. 351 a la 367.

### CAPITULO III

#### ETIOLOGIA DEL BRUXISMO

Como aún existe gran confusión con respecto a la etiología del bruxismo, no se ha podido llegar a un acuerdo para establecer una definición y un concepto uniforme de lo que es el bruxismo; sin embargo, en las referencias bibliográficas que examinamos, pudimos darnos cuenta de que algunos autores coinciden en sus definiciones, más no al referirse a la etiología, inclusive, algunos afirman que es de etiología desconocida. Y como nosotros no podemos inclinarnos por uno o por otro concepto o definición, en éste capítulo solo mencionaremos las diferentes definiciones y etiologías. Para que así, una vez leídas y analizadas, podamos darnos cuenta de cuál es el factor o factores etiológicos que se presentan con más frecuencia en el bruxismo. Y así poder relacionarlos con los signos y síntomas para elaborar un diagnóstico -- más preciso. (Primero mencionaremos las definiciones y después -- las etiologías).

La bruxomanía, consiste en excursiones involuntarias de la mandíbula que producen un choque perceptible o imperceptible, -- rechinariento, choque cuspídeo y otros efectos traumáticos. -- (Salzmann). (4)

El bruxismo es una respuesta a uno o más estímulos, que a su vez integran un grupo extenso. Es una respuesta bucal común a una tensión inespecífica. (9)

El bruxismo es definido como un hábito emocional basado en el rechinado, apretamiento o sujetamiento de los dientes. Este término deriva del francés "la bruxomanie". El hábito puede resultar en daño severo de los dientes y los tejidos de soporte. (8), (12)

El bruxismo o rechinamiento se define como movimientos involuntarios de frote o fricción sobre las superficies incisales u oclusales. (5)

El apretamiento de los dientes es el cierre continuo o intermitente de los maxilares bajo presión, es decir, que se realiza por contracción isométrica (el músculo en su contracción no permite la irrigación de la masa muscular, ni la eliminación de los productos de desechos, como el ácido láctico, lo que provoca dolor espasmo). (5)

El bruxismo se define como el rechinamiento y movimiento de trituración de los dientes sin propósitos funcionales. Es por esto que recientemente también se le conoce como "parafunción". (7)

Los movimientos parafuncionales son prácticamente universales. No precisan ser anormales o patógenos. No es la presencia del movimiento parafuncional lo que contribuye a la patología, sino el grado, la frecuencia, y la duración excesivas de estas intensas contracciones isométricas (contracciones sin acortamiento).

to de la longitud de los músculos). Si no hay trauma, la presencia de la parafunción no es patológica. Se podría decir que la patología aparece en un porcentaje de los que hacen bruxismo y apretamiento. La parafunción, por cierto, es útil para disipar la tensión o la energía reprimida. (2)

El bruxismo se define como triturar, rechinar o apretar repetida o continuamente los dientes durante el día o la noche o durante ambos en actividades no funcionales como serían la de masticación o deglución. (10), (11)

La atrición es el desgaste de la estructura dental en la superficie oclusal e incisal, causado por fricción de los dientes opuestos. Cierta cantidad de atrición es fisiológicamente compatible con la edad. Sin embargo, la atrición excesiva que puede observarse en casos de bruxismo (rechinamiento nocturno disfuncional) puede presentar ciertos problemas importantes en la terapéutica periodontal. El desgaste excesivo de la superficie oclusal causará una reducción en la inclinación cuspídea e incluso aplanará la cara oclusal. La reducción de la eficiencia masticatoria observable en una superficie plana en contra-posición a las que tienen una relación cúspide-fosa más funcional, podría ser la causa de que se ejercieran fuerzas excesivas sobre el periodonto y se dirigieran más allá de los confines de la raíz anatómica. Existiría una mayor tendencia a triturar el alimento en vez de cortarlo con las inclinaciones cuspídeas más afiladas dentro de las fosas más profundas. (11)

Si los dientes hacen contactos distintos de los de la masti

cación y deglución, se les llama movimientos parafuncionales (fuera de función). Los movimientos parafuncionales más frecuentes son el bruxismo o rechinar y el apretamiento. (1)

El bruxismo es el apretamiento o rechinar agresivo, repetido o continuo de los dientes durante el día o la noche, o durante ambos, es más frecuente en adultos, pero también existe en niños. El apretamiento es el cierre continuo o intermitente de los maxilares bajo presión y el golpeteo son contactos dentarios repetidos que se realizan sobre superficies dentarias aisladas o restauraciones dentarias. El bruxismo, el apretamiento y el golpeteo son diferentes hábitos oclusales que deberían ser considerados juntos, porque su etiología es la misma y producen síntomas comparables. (6)

Por lo general, los pacientes no están conscientes del hábito, pero se quejan de dolor o sensación de cansancio en maxilares o músculos, en particular al levantarse por la mañana, que se irradia a la cabeza y cuello, una sensación de ardor en los músculos o dolor de cabeza. (6)

Es muy común, y probablemente puede considerarse normal, la tendencia transitoria a apretar firmemente los maxilares y los dientes al efectuar un esfuerzo o para hacer cesar una manifestación emocional como el llanto, o bien para expresar determinación. Por lo tanto, la tensión nerviosa aguda no específica, e incluso la tensión física muy pronunciada (levantar o empujar objetos pesados, o realizar algún trabajo difícil) suelen estar asociados con un apretar de maxilares y dientes. Este apretamiento

to y fijación de los maxilares y de los dientes durante la sobrecarga emocional y el ejercicio físico no debe considerarse como bruxismo; sin embargo, sí debe considerarse tal el apretamiento no funcional, habitual y persistente en oclusión céntrica sin tensión emocional obvia o necesidad para tal fijación.

Aún existe gran confusión con respecto a la etiología del bruxismo. Hacer crujir y rechinar los dientes durante períodos de cólera ha sido observado en humanos y en animales.

Los conceptos Freudianos de fijación oral; represión, ansiedad, miedo y agresión han sido aceptados por algunos autores. La evidencia experimental ha implicado factores psicológicos. (13)

Nadler dividió las causas de bruxismo en cuatro categorías: Locales, sistémicas, psicológicas y ocupacionales.

Los factores locales incluyen, trauma oclusal, obturaciones defectuosas, e interferencias cuspídeas.

Las causas sistémicas son; trastornos gastrointestinales, alergias y alteraciones endócrinas.

Los factores psicológicos, que según Nadler eran los más importantes en la causa de bruxismo, incluyen tensión, agresión y miedo.

Trabajos que incluyen una gran cantidad de tensión o actividad de precisión constituyen, los factores etiológicos ocupacionales. (13)

El bruxismo está relacionado con un aumento del tono de los músculos mandibulares. El tono muscular puede ser incrementado -

por interferencias oclusales, dolor o incomodidad y tensión nerviosa. Ramfjord demostró electromiográficamente que el aumento - del tono muscular estaba presente en pacientes con interferencias oclusales.

Las pruebas clínicas y electromiográficas apoyan la observación de que cualquier tipo de interferencia cuspídea produce bruxismo. (7)

Se cree que algunos factores sistémicos importantes tales - como frustraciones, hostilidad y ansiedad, (alteraciones emocionales). Son los responsables de muchos casos de bruxismo. (9)

Ira Franklin Ross menciona algunas causas de bruxismo:

- 1.- Respuesta a una alteración emocional (frustración, hostilidad, agresión, inhibición).
- 2.- Incapacidad de las cúspides vestibulares de los dientes inferiores de ocluir en el área central de los dientes superiores.
- 3.- Molestia producida por una superficie áspera de un diente u obturación.
- 4.- Interferencia con un diente u obturación muy "alta".
- 5.- Alteraciones neurológicas.
- 6.- Psicosis.
- 7.- Combinación de dos o más de los factores precedentes.

Ranfjord describe dos tipos de bruxismo: céntrico y excéntrico. El bruxismo excéntrico se refiere al apretamiento y rechamamiento en posiciones laterales o de protrusión o en excursiones o en cualquier posición o excursión intermedia de la mandí-

bula. Afirmó que las causas principales son la tensión emocional y las interferencias oclusales. El bruxismo también se instala - como la continuación de un hábito que se generó por tensión emocional o interferencias oclusales.

El bruxismo céntrico, es el apretamiento repetido y prolongado de los maxilares en posición intercuspídea (oclusión céntrica).

Los dos tipos de bruxismo parecen tener una etiología común. Difieren el uno del otro, en esencia, por el lugar en que se hace el apretamiento y rechinariento. (9)

El rechinariento y el apretamiento se hacen como respuesta a tensiones emocionales. También es posible que ocurran en otras circunstancias, tales como: si las cúspides de los dientes inferiores no se adaptan al sector central de los antagonistas, si una obturación es muy "alta", o si el diente o las obturaciones son muy ásperas. (13)

Quizás los contactos dentarios más destructivos sean los no masticatorios que se producen cuando el individuo aprieta o rechina sus dientes. Estos contactos son lesivos, puesto que las fuerzas son poderosas, son frecuentes y actúan por períodos relativamente largos. El rechinariento y el apretamiento se efectúan cuando el paciente duerme o se haya despierto. (7), (9)

Parece ser que la tensión nerviosa es una causa común para la aparición del hábito, en presencia de una oclusión patológica.



En muchas ocasiones es una manifestación local de una condición general de psiconeurosis. La bruxomanía puede ser la expresión de una tensión nerviosa y de tendencias conscientes o inconscientes de agresividad, o de manifestaciones de angustia somatizadas en la boca.

El bruxismo es una parafunción. Para que se produzca, deben coincidir dos factores predisponentes, uno psíquico (que ocasiona aumento de tono muscular) y otro desencadenante local, constituido por interferencia oclusal. (4)

Erik Martínez Ross, coincide con la opinión de Ramfjord, en el sentido de que el factor causal más frecuente para la iniciación de la bruxomanía es la discrepancia entre la relación céntrica y la oclusión céntrica; invariablemente, ésta va acompañada de contracciones asincrónicas o sostenidas de los músculos temporal y masetero, durante la deglución.

Siendo el bruxismo de etiología doble, se han descubiertos nexos entre la agresividad y el bruxismo. Siendo éste una expresión oral de la agresividad, se observa con más frecuencia en individuos que cursan con severos trastornos de conducta. Una pequeña interferencia con una gran neurosis, desencadena bruxismo y puede ser que una gran interferencia sin una gran neurosis, — también. (4)

La etiología del bruxismo y hábitos oclusales relacionados, es desconocida, pero por lo general se le atribuye a anomalías, a tensión emocional o a unas y otras. Se cree que los hábi-

tos son desencadenados por desarmonías oclusales como contactos oclusales prematuros y representan movimientos de reacción de la mandíbula en una tentativa por desgastar o apartar las superficies dentarias lesivas. Esta opinión es respaldada por el hallazgo de que junto con el bruxismo hay actividad muscular anormal y ambos desaparecen cuando se corrigen las desarmonías oclusales. - También hay pruebas de que la tensión emocional, la ansiedad y -- las agresiones profundamente arraigadas pueden producir o agravar el bruxismo, apretamiento o golpeteo. (6)

La importancia relativa de las desarmonías oclusales y los factores emocionales en la etiología del bruxismo, no esta clara. Casi todos tienen alguna forma de desarmonía oclusal, pero no hay señal de qué intensidad ha de tener para desencadenar un hábito oclusal.

La gente difiere en su reacción ante desarmonías oclusales. Aquí es donde los factores emocionales entran en el cuadro. La tensión emocional puede alterar el umbral individual de tolerancia de las molestias que causa la desarmonía oclusal. El hábito del bruxismo sería la consecuencia. Desarmonías oclusales comparables pueden desencadenar hábitos oclusales en algunos pacientes y no en otros, y la respuesta en un individuo determinado puede variar según su estado emocional. (6)

El nivel de la tensión psíquica del paciente, varía de individuo a individuo. Esto hace que la práctica del bruxismo sufra grandes variaciones; durante períodos de tensión, estos momentos no funcionales, se hacen en mayor cantidad que durante perío

dos psíquicos estables. (7)

Pueden existir factores locales diferentes a las interferencias oclusales que contribuyen a la hipertonicidad de los músculos maxilares y a la iniciación de movimientos maxilares anormales. Dichos factores son: colgajos gingivales de terceros molares, hiperplasia gingival o cualquier tipo de enfermedad periodontal, especialmente si hay dolor; irregularidades en la superficie del labio, mejilla y lengua y dolor o malestar en la articulación temporomaxilar y músculos maxilares. (8)

Aunque existe mucha confusión con respecto a la etiología del bruxismo, la mayoría está de acuerdo en que la tensión psíquica y las interferencias oclusales son los factores más importantes.

Todas las definiciones, causas y/o etiologías del bruxismo, que hemos mencionado, se pueden considerar como buenas o válidas en un momento dado, es decir, no todas las personas que tienen algún tipo de bruxismo van a reaccionar de la misma manera, algunas lo presentaran con más intensidad que otros, o algunas personas son más susceptibles que otras, (aunque el bruxismo sea de la misma intensidad), o simplemente que la etiología no sea la misma, etc. Lo importante es tener en cuenta las diferentes causas o etiologías mencionadas; para que con esto y la sintomatología presentada, se pueda elaborar un buen diagnóstico, y así mismo, elegir el tratamiento adecuado, (referimos al lector ver capítulo VI). Ya que este tipo de casos sólo mediante la experiencia clínica podremos valorar el trastorno y elegir el tratamiento adecuado.

Si las definiciones, causas y/o etiologías que nos mencionan los diferentes autores consultados, difieren, no es porque unos esten en lo correcto y otros no, lo que pensamos es que ellos expresan sus propias experiencias, y según los estudios realizados, y con los resultados obtenidos de sus respectivos casos (estudios) es lo que los ha llevado a estas conclusiones expresadas en este capítulo que acabamos de leer. Ya que de ninguna manera han sido producto de la casualidad, sino de mucho tiempo y esfuerzos en la práctica clínica, ya sea individualmente o por grupos, pero todos con un mismo fin.

Afortunadamente, se ha logrado un gran avance y aparentemente con éxito, en la tecnología empleada para diagnosticar o confirmar el trastorno.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Bauer, Axel; Gutowsky, Alexander. "Gnathology: Introduction - to Theory and Practice". Op. Cit.; pp.83 y 84.
- 2.- Gallagher, Steven J. "Diagnosis and Treatment of Bruxism: a review of the Literature". Editorial General Dentistry. Marzo-Abril 1980.; pp. 48 a la 51.
- 3.- Glickman, Irving. "Periodontología Clínica". Editorial Intera-mericana. Cuarta Edición, 1974.; pp. 346 y 347.
- 4.- Graber, T. M. "Ortodoncia, Teoría y Práctica". Editorial In-teramericana. Tercera Edición, 1977; pp. 306, 308 y 447.
- 5.- Grant, Daniel A.; Stern, Irving B.; Everett, Frank G. "Perio-doncia de Orban, Teoría y Práctica". Op. Cit.; pp. 538, 539, y 540.
- 6.- Junco Figueroa, Raul; Muñoz Montes de Oca, Luis G. "La Guarda Oclusal como Auxiliar En el Diagnóstico de las Disfunciones - del Sistema Estomatognático". Tesis ENEP-IZTACALA U.N.A.M., - 1982; pp. 1 a la 13.
- 7.- Levet Velasco, Hortensia. "Oclusión Gnatológica". Op. Cit.; - pp. 151 y 152.
- 8.- Martinez Ross, Erik. "Bruxomanía y Apretamiento de Dientes". Revista de la A.D.M., Noviembre-Diciembre 1972; Vol. XXIX - Núm. 6; pp. 424 a la 429.

- 9.- Martínez Ross, Erik. "Oclusión". Op. Cit.; pp.479 a la 488.
- 10.- Ramfjord, Sigurd F.; Ash, Major M. "Oclusión". Op. Cit.; pp. 107 a la 115.
- 11.- Ross Ira, Franklin. "Oclusión: Conceptos para el Clínico". - Editorial Mundi S.A.I.C. y F.; Segunda Edición 1978; pp. 59, 65, 75, 88, 91, 102, 176, 210, 225, 228 y 229.
- 12.- Rugh, John D.; Johnson, Rodney W. "Temporal Analysis of Nocturnal Bruxism During E.S.T. Feedback". Editorial J. Periodontol, Mayo 1961; Vol. 52, Núm. 5; pp.263 a la 265.
- 13.- Schluger, Saul; Page, Roy C.; Youdelis, Ralph A. "Enfermedad Periodontal: Fenómenos Básicos, Manejo Clínico e Interrelaciones Oclusales y Restauradoras". Editorial Continental, S. A. México. Segunda Edición 1978; pp. 116, 144, 145, 147, 150, 339 y 378.
- 14.- Stone, Stephen; Kalis, Paul J. "Periodontología". Editorial Interamericana, Primera Edición 1978; pp. 33, 58 y 59.

## CAPITULO IV

### ETIOLOGIA DE LA OCLUSION TRAUMATICA

Al igual que en el capítulo anterior, mencionaremos las diferentes definiciones, clasificaciones y etiologías de la "oclusión traumática" que los autores investigados describen ya que, aunque no coinciden en los términos, algunos coinciden en las definiciones y en las etiologías, es por esto que haremos mención de los diferentes términos / definiciones en este capítulo.

Trauma periodontal, trauma de la oclusión, trauma oclusal, traumatismo de la oclusión, oclusión traumática, trauma por oclusión, etc. Todos estos son términos, aunque diferentes, se refieren a lo mismo; la diferencia estriba en que así lo designan los diferentes autores. Algunos utilizan los términos por conveniencia (ya que están muy arraigados en la literatura dental), otros etimológicamente, etc.

Aunque actualmente se tiende a incluir en el término trauma por oclusión, o trauma oclusal, las lesiones a cualquier parte - del aparato masticatorio, este término se utiliza por lo general en relación con las lesiones del periodonto.

La lesión del tejido periodontal causada por fuerzas oclusales se denomina trauma de la oclusión. El trauma de la oclusión es la lesión del tejido, no la fuerza oclusal. Una oclusión que produce esta lesión se llama oclusión traumática. (5)

Trauma periodontal es una lesión producida por fuerzas mecánicas repetidas ejercidas sobre el periodonto que exceden de los límites fisiológicos de la tolerancia de los tejidos y contribuyen a la destrucción de los tejidos de soporte del diente. (2)

Toda enfermedad periodontal tiene un componente funcional (la oclusión) que puede o no modificar su curso. Cuando las fuerzas oclusales exceden la capacidad de adaptación fisiológica de los tejidos, estos resultan dañados, y esta lesión se denomina traumatismo por oclusión. El traumatismo por oclusión es una lesión al mecanismo de inserción. (9)

Cuando las fuerzas oclusales exceden la capacidad de adaptación fisiológica de los tejidos, estos se dañan. Este daño es referido como trauma de la oclusión. (3)

El trauma paradontal es una lesión de las estructuras profundas de soporte dentario producidas por acción de las fuerzas creadas en el mecanismo neuromuscular del sistema estomatognático y transmitidas por los contactos oclusales. (1), (6)

Las fuerzas oclusales fisiológicas (controladas por mecanismos neuromusculares) se convierten en lesivas cuando trabajan sobre dientes con contactos oclusales desfavorables y estructuras



periodontales susceptibles. El resultado es traumatismo (lesión) de la oclusión. (7)

El trauma por oclusión suele clasificarse como primario o secundario. El trauma por oclusión primario se refiere al efecto de fuerzas anormales que actúan sobre estructuras periodontales básicamente normales, mientras que la oclusión traumática secundaria se refiere al efecto sobre estructuras periodontales ya debilitadas o reducidas por fuerzas oclusales que pueden o no ser anormales, pero que son excesivas para dichas estructuras de sostén alteradas. (1), (2), (5), (6)

Según Glickman, el trauma de la oclusión puede ser agudo o crónico. El trauma agudo de la oclusión es la consecuencia de un cambio brusco en la fuerza oclusal, tal como el generado por una restauración o aparato de prótesis que interfiere en la oclusión o altera la dirección de las fuerzas oclusales sobre los dientes.

El trauma crónico de la oclusión es más común que la forma aguda y de mayor importancia clínica. (4)

#### CAUSAS DEL TRAUMA DE LA OCLUSION (4)

El trauma de la oclusión tiene su origen en:

- 1) La alteración de las fuerzas oclusales
- 2) Disminución de la capacidad del periodonto para soportar fuerzas oclusales, o una combinación de ambas cosas.

El criterio que determina si la oclusión es traumática es - si produce lesión, y no como ocluyen los dientes. Toda oclusión

que produce lesión periodontal es traumática. La maloclusión no produce necesariamente trauma; puede haberlo cuando la oclusión parezca "normal". La dentadura puede ser aceptable desde el punto de vista anatómico y estético, pero lesiva desde el funcional. -- Por el contrario, no todas las maloclusiones son obligatoriamente lesivas para el periodonto. (4)

#### FACTORES QUE CONTRIBUYEN AL TRAUMATISMO POR OCLUSION (6)

Los músculos de carrillos, lengua y labios también son importantes en la generación de trauma periodontal. Esto es particularmente notable en la función anormal de los labios y la lengua y en los tipos anormales de deglución. Además, las acciones habituales realizadas con los dientes, tales como tocar un instrumento de viento, la abertura de horquillas y el mordisqueo de la pipa, contribuyen al traumatismo periodontal. (6)

#### CAUSAS DEL TRAUMA OCLUSAL (3)

De acuerdo con los conocimientos actuales del mecanismo -- neuro-muscular, es muy dudoso que un tipo específico de maloclusión pueda ocasionar fuerzas oclusales destructoras. Las razones para ello son: los mecanismos adaptables y protectores y también la resistencia tisular individual.

Las parafunciones pueden deberse a otros factores como son los hábitos, estreses, dolor o condiciones inflamatorias. Según Drum (1958), durante la función normal, son naturales, el reflejo coordinado, el propioceptivo, y ligeras señales de dolor. --

Durante las parafunciones estos mecanismos neuromusculares protectores se debilitan o faltan. Durante la bruxomanía, el mecanismo nervioso protector parece no funcionar; esto sugiere que las parafunciones por sí solas pueden ser la causa más importante de trauma oclusal. (3)

El trauma de la oclusión debe aceptarse como factor coadyuvante en las periodontopatías, considerando que la inflamación se agrava, se difunde más rápidamente y se extiende en presencia de trauma por oclusión.

LA FUERZA TRAUMATICA NO CAUSA INFLAMACION. (3)

El daño al periodonto es generalmente reparado completamente, si se permiten períodos de descanso a los tejidos; nunca se logrará la reparación si persisten las parafunciones.

Una fuerza horizontal sobre un diente produce un desplazamiento 62 veces mayor que una fuerza vertical, sobre el mismo diente. (3)

Ramfjord afirma que el bruxismo es común y que es causa significativa del traumatismo de la oclusión. Pero agrega que es posible que haya bruxismo sin lesión. No habrá destrucción si el soporte periodontal resiste las fuerzas. (7)

Estas son algunas de las causas principales en la etiología del trauma paradontal. (1), (5):

1) Fuerzas oclusales; 2) contactos oclusales desfavorables y, 3) interferencias oclusales.

1) Las fuerzas oclusales se pueden dividir en:

- a) Masticatorias,
- b) no masticatorias, y
- c) de deglución

a) Fuerzas masticatorias.- La consecuencia más común de las fuerzas masticatorias es el contacto entre dientes y alimentos, - también otra consecuencia es el contacto de diente contra diente; si se emplea más fuerza de la necesaria para cortar la masa de - alimentos, el contacto da lugar a dolor y aumenta la movilidad - dentaria en forma temporal.

b) Fuerzas no masticatorias.- El ejemplo principal la constituye el bruxismo. También puede haber hábitos ocupacionales y no ocupacionales como son: al morderse la uñas, cortar hilos, - morder pipas, lápices, abrir horquillas y morder cueros (los que trabajan pieles).

c) Fuerzas de deglución.- La deglución se produce en los -- períodos masticatorios y no masticatorios. Al deglutir hay con-- tacto entre los dientes y contracción intensa de los músculos - elevadores. Se realiza contracción isotónica e isométrica.

2) Los contactos oclusales desfavorables se pueden dividir en dos aspectos:

- a) Generales, y
- b) específicos

a) Aspectos generales.- Si hay pocos dientes, si la distri-

bución de los dientes remanentes es tal que, muchos de un lado - del arco y pocos del otro, si los dientes se hallan por fuera del reborde, si los dientes se encuentran girados o en mal posición.

b) Aspectos específicos.- Son el tamaño, forma, posición y función de los dientes:

Tamaño (dientes demasiado grandes para el espacio correspondiente).

Forma (la relación desfavorable entre coronas y raíces; como coronas más grandes que su raíz, raíces cortas o fusionadas).

Posición (dientes apilados, irregulares).

3) Interferencias oclusales.- Al aparecer una interferencia los propioceptores avisan al S.N.C. de que algo anda mal, y este modifica todo el patrón reflejo de movimientos mandibulares, con el sólo objetivo de proteger las estructuras de soporte de los - dientes afectados.

El trauma parodontal surge, cuando por alguna razón este mecanismo de protección falla.

La causa más común de dolor y disfunción de la A.T.M. son - las fuerzas oclusales destructivas.

#### FACTORES DESENCADENANTES

El factor precipitante en el traumatismo oclusal es la fuerza. Todos los otros factores son predisponentes. Sin la fuerza, - los signos histopatológicos clásicos del traumatismo oclusal no - aparecerían. (2)

Los factores determinantes (desencadenantes) principales son los irritantes y las fuerzas oclusales destructivas. (7)

Cuando el aparato masticatorio está funcionando en condiciones normales, el mecanismo neuromuscular controlado de manera refleja protegerá sus partes de una lesión traumática. Este mecanismo normal de protección tiene que verse trastornado en alguna forma a fin de que se desarrolle la oclusión por trauma. Puesto que la fuente de la fuerza traumática en la oclusión traumática son los músculos del maxilar, resulta lógico considerar los trastornos neuromusculares y las fuerzas traumáticas como el factor principal en la etiología del trauma por oclusión.(6)

#### Trastornos Neuromusculares

La hipertonicidad y los patrones de contracción desorganizada de los músculos masticadores proporcionan la base para el bruxismo, en el cual las interferencias oclusales en presencia de tensión nerviosa actúan como desencadenantes de una actividad muscular anormal.

#### Fuerzas Traumáticas

El bruxismo busca las interferencias oclusales y la fuerza aplicada es usada como un escape para la tensión nerviosa. El dolor, en vez de hacer que se eviten las interferencias, parece propiciar una mayor aplicación de fuerza. Así, la acción disfuncional del bruxismo ha sido llamada de "autodestrucción", siendo este mecanismo la etiología más frecuente del trauma por oclusión

en cualquier parte del aparato masticatorio.

El trauma por oclusión se puede presentar como resultado de numerosas condiciones desfavorables, oclusales y periodontales, - en combinación con aumento del tono muscular y diversos grados de tensión emocional. (6)

#### FACTORES PREDISPONENTES

Muchos son los factores disfuncionales del aparato masticatorio que predisponen a la oclusión traumática. Uno de ellos, el bruxismo. La oclusión traumática no es necesariamente o habitualmente el resultado de la presencia de factores predisponentes, e incluso que las fuerzas oclusales sobrepasen las respuestas adaptativas o la resistencia de los tejidos de sostén. En la mayoría de los casos, incluso cuando se encuentran presentes factores predisponentes, la respuesta protectora del sistema neuromuscular y la resistencia de los tejidos de sostén evitan la aparición del trauma por oclusión. No obstante, es importante el conocimiento de los factores predisponentes y su papel en la etiología de la oclusión traumática para el tratamiento del trauma por oclusión y de la enfermedad periodontal. (6)

Según Ramfjord y Ash, los siguientes son los factores predisponentes más importantes en la etiología de la oclusión traumática:

- Maloclusión
- disarmonía entre oclusión y articulación temporomaxilar.
- patrones de masticación unilateral o restringida.

- pérdida de dientes
- pérdida de apoyo periodontal
- caries dental
- restauraciones y aparatos dentales defectuosos
- tratamiento ortodóntico defectuoso
- ajuste oclusal defectuoso
- hábitos oclusales y de otro tipo
- desplazamiento inflamatorio y neoplástico de los dientes
- fracturas accidentales y resecciones quirúrgicas del maxilar inferior
- forma y posición inadecuadas de los dientes

Ira Franklin Ross divide los factores predisponentes del trauma por oclusión en tres grupos: (7)

- 1) Factores de desarrollo, (tamaño, forma y posición de los componentes bucales del aparato estomatognático).
- 2) Mecanismos funcionales, (movimientos de la mandíbula, actividad de las glándulas salivales, labios, carrillos y lengua, - capacidad reparativa).
- 3) El componente sistémico, (endocrinos, nutricionales, emocionales, hormonales, etc.).

Podemos decir, que el trauma por oclusión (oclusión traumática) es un bruxismo avanzado no tolerado, es decir, que las personas bruxistas (o más bien el periodonto) no toleran las fuerzas parafuncionales, o realmente exceden los límites de tolerancia - del periodonto (y esto a la vez se convierte en oclusión traumática), ya que según en las diferentes etiologías leídas anterior



mente, sobresale como factor predisponente y desencadenante y -- causa principal de la oclusión traumática, el bruxismo. Cabe señalar que no nada más el bruxismo por sí solo va a provocar oclusión traumática, sino que generalmente va acompañado de otros -- factores predisponentes y/o factores locales irritantes que colaboran en la etiología del trauma por oclusión.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Bartham, Vesmillan. "Oclusión y Rehabilitación". Editorial -- Montevideo, Segunda Edición 1975; pp. 98 a la 103.
- 2.- Glickman, Irving. "Periodontología Clínica". Op. Cit.; pp. 320 a la 332.
- 3.- Grant, Daniel A.; Stern, Irving B.; Everett, Frank G. "Periodoncia de Orban: Teoría y Práctica". Op. Cit.; pp. 259, 260, 285, 286, 503 y 504.
- 4.- Jungo Figueroa, Raúl; Muñoz Montes de Oca, Luis G. "La Guarda Oclusal como Auxiliar en el Diagnóstico de las Disfunciones del Sistema Estomatognático". Op. Cit.; pp. 14, 15 y 16.
- 5.- Martínez Ross, Erik. "Oclusión". Op. Cit. pp. 369 a la 378.
- 6.- Ramfjord, Sigurd F.; Ash, Major M. "Oclusión". Op. Cit.; pp. 117 a la 147.
- 7.- Ross Ira, Franklin. "Oclusión: Conceptos para el Clínico". Op. Cit.; pp. 41 a la 78.
- 8.- Schluger, Saul; Page, Roy C.; Youdelis, Ralph A. "Enfermedad Periodontal: Fenómenos Básicos, Manejo Clínico e Interrelaciones Oclusales y Restauradoras". Op. Cit.; pp. 80 a la 88 y de la 131 a la 144.

9.- Stone, Stephen; Kalis, Paul J. "Periodontologia". Op. Cit.;  
pp. 81 y 82.

## CAPITULO V

### METODOS DE DIAGNOSTICO

#### DIAGNOSTICO

Es el conocimiento de las alteraciones anatómicas y fisiológicas que el agente morboso ha producido en el organismo; se basa en los síntomas funcionales y signos físicos. (4)

Dícese del análisis de las características anatómicas, funcionales y patológicas de un sujeto para determinar su estado de salud o enfermedad. (1)

El estudio diagnóstico de un paciente es en realidad una combinación de procedimientos intelectuales y maniobras por las que se identifica la enfermedad y se valora la afección. Los procedimientos incluyen la obtención de la historia clínica, el examen físico y diversas observaciones diagnósticas técnicas. La información acumulada constituye la base de la que emergen las conclusiones. (5)

A pesar de que el bruxismo y el trauma por oclusión presentan signos y síntomas (\*) bastante evidentes, es necesario esta-

(\*) Ver capítulos VI y VII.

blecer siempre un diagnóstico exacto, ya que generalmente (o casi siempre) estos trastornos van acompañados de otros trastornos, ya sean articulares, musculares, o ambos, etc.

Se dice que el diagnóstico, es un requisito indispensable -- para poder establecer el tratamiento adecuado, ya que es casi seguro de que si el diagnóstico es erróneo o no se realiza ningún diagnóstico, el tratamiento elegido estará también equivocado.

Existen diferentes tipos o métodos de diagnóstico, que han sido clasificados o llamados así por su propia naturaleza, sólo los mencionaremos en este capítulo, ya que, aunque diferentes, -- todos son con el mismo fin; solo que casi siempre elegimos el método que nos parezca el más indicado, según sea el caso. Los diferentes métodos de diagnóstico son: (2)

- Diagnóstico clínico
- Diagnóstico radiológico
- Diagnóstico a través de los datos anamnésticos
- Diagnóstico de laboratorio
- Diagnóstico quirúrgico
- Diagnóstico terapéutico
- Diagnóstico inmediato
- Diagnóstico diferencial

Siempre que se vaya a realizar un diagnóstico, sin importar de que tipo o método, la valoración del enfermo, para ser completa, debe ser ordenada y siguiendo un orden lógico. Comprende:

1) INTERROGATORIO (o anamnesis\*).- Llamado también anamnesis, es una serie ordenada de preguntas que nos sirven para orientarnos sobre la localización, principio, evolución, estado actual y terreno en que se desarrolla el proceso patológico. (4)

Es el primer acto médico que conduce al diagnóstico. Se basa en el contacto interpersonal, protagonizado por el enfermo -- que sufre y por el médico en quién aquél confía y al que acude -- para que cure o alivie sus dolencias. (3)

"La historia clínica es esencial en la valoración de los enfermos y es una de las ayudas más importantes para establecer un diagnóstico. Se debe estructurar antes de los procedimientos exploratorios."

2) INSPECCION.- Es el examen del enfermo por medio de la -- vista. En ella se basaban para el diagnóstico los clínicos antiguos, que tenían tan desarrollada la facultad de observación. Se divide en; directa o inmediata, e instrumental o mediata.

3) PALPACION.- Es un método de exploración que se vale del -- sentido del tacto. Permite el examen de las partes normales o patológicas colocadas bajo la piel o en cavidades naturales de pared flexible. Además de la palpación "directa" hay la "indirecta", practicada por medio de instrumentos; esta última permite explo-

(\* ) Anamnesis.- Parte del examen clínico que reúne todos los datos personales y familiares del enfermo anteriores a la enfermedad; acto de recordar o de adquirir memoria. (1)

rar los conductos y las cavidades naturales o accidentales en las que no puede penetrar el dedo del médico. La palpación complementa la inspección; en ningún caso la substituye.

4) PERCUSION.- Consiste en golpear suavemente la superficie del cuerpo con el fin de obtener sonidos cuyas cualidades permiten reconocer el estado físico del órgano subyacente. A esta percusión, llamada "comparativa" porque por medio de ella comparamos el sonido que se obtiene con el que normalmente se escucha en esta misma región.

5) AUSCULTACION.- La auscultación, como método de exploración clínica, consiste en aplicar el sentido del oído para recoger todos aquellos sonidos o ruidos que se producen en los órganos.

6) METODOS COMPLEMENTARIOS.- Los métodos complementarios, como su nombre indica, completan la exploración clínica facilitando el diagnóstico. (Análisis de modelos de estudio, análisis de los movimientos mandibulares, etc.)

Los hallazgos efectuados cuando se utilizan las técnicas de exploración descritas deben relacionarse con los diversos signos y síntomas de disfunción del aparato masticatorio a fin de obtener las bases para el diagnóstico.

En general, se llega al diagnóstico final después del estudio cronológico y la valoración crítica de la información recogida en el interrogatorio, la exploración física del paciente y los

resultados de estudios radiográficos y de laboratorio.

La fase más importante de todo el método diagnóstico es la valoración crítica del conjunto de datos obtenidos. O sea, que - el clínico debe tener cierta experiencia en la valoración de los datos que se obtienen, ya que no es lo más importante recabar los datos, sino saber valorarlos para poder dar un diagnóstico exacto, como se mencionó al principio de este capítulo, que del diagnóstico que se dé, va a depender el tratamiento.



## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Delp, Mahlon H.; Manning, Robert T. "Propedéutica Médica de Major". Editorial Interamericana, S.A., Octava Edición 1977; pp. 1, 2, 23, 24 y 25.
- 2.- Diccionario Medicobiológico University. Editorial Interamericana, S.A.; Primera Edición 1966; pp. 52, 301 y 302.
- 3.- Lynch, Malcolm A. "Medicina Bucal de Burket, Diagnóstico y Tratamiento". Editorial Interamericana, Séptima Edición 1980; pp. 1 a la 20.
- 4.- Martínez Cervantes, Luis. "Clínica Propedéutica Médica". Editorial Francisco Méndez Oteo; Primera Edición 1981; pp. 8 a la 25.
- 5.- Ramfjord, Sigurd P.; Ash, Major H. "Oclusión". Op. Cit.; pp. 185 a la 200.
- 6.- Surós Forns, Jesús. "SemioLogfa Médica y Técnica Exploratoria" Salvat Editores, S. A.; Sexta Edición 1980; pp. 1 a la 62.
- 7.- Zegarelli, Edward V.; Kutscher, Austin H.; Hyman, George A. - "Diagnóstico en Patología OraI". Salvat Editores, S. A.; Primera Reimpresión 1978; pp. 3, 4, 5, 10 y 62.

## CAPITULO VI

## DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DEL BRUXISMO

## DIAGNOSTICO

El diagnóstico del bruxismo se basa en signos y síntomas — clínicos orientadores junto con una historia confirmadora obtenida del paciente y de otras fuentes. Para establecer el diagnóstico del bruxismo resultan de utilidad diversos dispositivos para registrar sonido, movilidad dentaria y actividad muscular. (Por ejemplo, el empleo de planos de mordida provisionales, férulas oclusales, etc.). Es inútil tratar de hacer estos dispositivos — si no se cuenta con un articulador ajustable o semiajustable. (2), (8).

En la mayoría de los casos, los signos y síntomas de bruxismo no son evidentes; sin embargo, algunos de ellos son indicativos, aunque de ninguna manera patognomónicos o diagnósticos.

Desafortunadamente cuando los signos y síntomas de bruxismo se hacen evidentes, es porque dicho trastorno se encuentra en una etapa avanzada, por lo general tales signos y síntomas se pueden descubrir mediante una observación cuidadosa en busca de los mis

mas. La mayoría de las personas que tienen bruxismo, no están — conscientes del hábito; es por eso que cuando los signos y síntomas de dicho hábito se hacen evidentes, tanto para el paciente — como para el clínico ya el trastorno se encuentra avanzado.

Por el contrario, se dice que cuando dichos signos y síntomas no son evidentes, es difícil establecer bien el diagnóstico.

### SIGNOS Y SÍNTOMAS

Los "signos" son manifestaciones objetivas, físicas (exantemas, modificaciones del pulso, dilatación cardíaca, etc.) o químicas (albuminuria, hiperglucemia) que se reconocen al examinar al enfermo. (9)

Los "síntomas" son los trastornos subjetivos — molestias, — dolor, etc. — que el paciente experimenta y el médico no suele — percibir o le es difícil comprobar y a cuyo conocimiento llega — sobre todo por medio del interrogatorio. (9)

Con el nombre de signo "patognomónico" se ha designado al — que sirve por sí solo para establecer un diagnóstico, ya que es — característico y exclusivo en determinada enfermedad. (11)

Los siguientes son los signos y síntomas más importantes en — contrados en el bruxismo: (1), (5), (10), (12), (13), (14)

- Patrones no funcionales de desgaste oclusal.
- Fracturas imprevistas de dientes o restauraciones
- Movilidad inesperada de los dientes.

- Aumento de tono e hipertrofia de los músculos masticadores
- Adolorimiento de los músculos masticadores
- Incomodidad y dolor de la A.T.M.
- Exostosis de los maxilares
- Sonidos oclusales audibles de trituración no funcional.

De acuerdo con los diferentes signos y síntomas encontrados en el bruxismo se han clasificado o dividido en: NEUROMUSCULARES y DENTARIOS.

Los "neuromusculares" se pueden dividir en: 1) Hipertonicidad (espasmos), 2) Miositis, 3) Limitación de movimientos, 4) Mialgias, 5) Hipertrofias.

Los "dentarios" se pueden dividir en: 1) Facetas de desgaste parafuncionales, 2) Fracturas imprevistas de dientes o restauraciones, 3) Movilidad dentaria exagerada, 4) Sonidos oclusales audibles. Y otros como las exostosis.

## NEUROMUSCULARES

1) Hipertonicidad (espasmos).- La hipertonicidad o espasmo muscular es una característica de los individuos con bruxismo. - Se manifiesta por una resistencia incontrolable a los intentos del operador de guiar la mandíbula tanto a la relación céntrica como a las posiciones de lateralidad. En estos casos se deberá - reducir en primer lugar la hipertonicidad muscular, y luego hacer el análisis funcional de la oclusión que nos dará las seguras bases para la diagnóstico y planes de tratamiento.

2) Miositis.- Los pacientes con bruxismo severo, acusan dolor a la palpación de los músculos involucrados; según la localización de las interferencias oclusales, serán determinados músculos los afectados. Esta relación es tan precisa, que es posible asegurar la localización de la interferencia, sin haber visto la oclusión, solo en base a los datos que brinda la palpación muscular y las respuestas dolorosas.

3) Limitación de movimientos.- Como consecuencia de los dolores provocados por la miositis, puede surgir una limitación de los movimientos mandibulares. Por ejemplo; el movimiento de apertura, el paciente detiene la acción en el momento que se insinúa la aparición de dolor, por estiramiento de las fibras y compresión de la zona inflamada. Este freno defensivo queda instalado, y el movimiento limitado.

4) Mialgias.- Otra alteración neuromuscular provocada por el bruxismo son las mialgias; dolores musculares espontáneos, no provocados.

Quando el acúmulo de productos tóxicos (ácido láctico) se hace ya crónico, se produce una verdadera agresión química a las estructuras tisulares que acusan dolor espontáneamente, sin necesidad de presiones o movimientos. (6)

5) Hipertrofias.- En caso de bruxismo crónico, se pueden observar fácilmente las consecuencias que sobre la armonía facial tienen estas hipertrofias funcionales de músculos elevadores, — principalmente maseteros.

## DENTARIOS

1) Facetas de desgaste parafuncionales.- Posiblemente el signo dental más importante de bruxismo sean los patrones de desgaste oclusal no fisiológico. El mecanismo de desgaste excesivo asociado con el bruxismo se basa en el aflojamiento y en el aplastamiento de los prismas del esmalte lo cual proporciona el rápido - desgaste del esmalte.

2) Fracturas imprevistas de dientes y/o restauraciones.- Las fracturas o astillamientos de los dientes son otro signo dental - de bruxismo. Ocurren con desgaste oclusal principalmente.

3) Movilidad dentaria exagerada.- Frecuentemente se le asocia con el bruxismo y resulta de suma importancia cuando se presenta en dientes con muy pocos síntomas de enfermedad periodontal o en ausencia de la misma.

4) Sonidos oclusales audibles.- Generalmente este tipo de - sonidos (rechinamientos) sólo los puede percibir el conyuge o algún familiar que comparta con el bruxista la misma habitación, ya que casi siempre este tipo de sonidos se realizan durante el sueño (estado subconsciente).

Otros signos pueden ser las exostosis de los maxilares que pueden ser ocasionadas por bruxismo. Estas neoformaciones óseas tienden a recidivar si el bruxismo continúa después de su extirpación.

## TRATAMIENTO

La complejidad de la etiología del bruxismo y los problemas diagnósticos que ya hemos mencionado permiten comprender el estado actual de confusión y controversia que existe acerca del tratamiento del bruxismo.

Dado que el bruxismo tiene una doble etiología que incluye factores oclusales locales y factores psíquicos, el tratamiento racional debe incluir la eliminación de ambos factores. Y dado que se necesita la presencia de ambos tipos de factores para que se inicie el bruxismo, este hábito disfuncional puede ser eliminado por terapéutica local o psicoterapia. (5), (7), (12)

## PSICOTERAPIA

Se ha sugerido, y en ocasiones empleado con éxito, la psicoterapia encaminada a disminuir la tensión psíquica o emocional del paciente. Sin embargo, varios pacientes con bruxismo han desarrollado trastornos psíquicos o emocionales de tal profundidad que el dentista no está capacitado para evaluar o tratarlos. Por lo tanto, el dentista debe ser muy cuidadoso para no emprender ningún tipo de psicoterapia más de lo que está generalmente aconsejado.

La inmensa mayoría de pacientes con bruxismo no necesitan psicoterapia complicada. Por lo tanto, en la mayoría de los casos dicha terapéutica resulta poco práctica y de dudoso valor, puesto que un gran número de pacientes pueden ser ayudados mediante las

sencillas recomendaciones del dentista.

El tratamiento médico sistemático (para disminuir la tensión psíquica y de esta manera reducir el bruxismo) puede resultar temporalmente efectivo, pero no es aconsejable, (ya que este tipo de medicamento predispone al paciente a la adicción). Los medicamentos tranquilizantes pueden aliviar transitoriamente la tensión muscular y bajar el umbral de la respuesta neuromuscular a la interferencia oclusal lo suficiente para hacer cesar el bruxismo, pero tan pronto como se interrumpa la medicación el bruxismo se reinstaurará.

El único uso permisible (aunque no aconsejable) para el empleo de tales medicamentos en pacientes con bruxismo es con el propósito de eliminar temporalmente los espasmos musculares dolorosos a fin de darle oportunidad al dentista de diagnosticar y eliminar las interferencias oclusales.

#### AUTOSUGESTION

La autosugestión ha sido una terapéutica favorita para el bruxismo durante muchos años y es recomendada por muchos autores.

La autosugestión supone la repetición de una frase u oración fija y positiva, redactada en forma tal que dé una reacción inconsciente de armonía y de acuerdo con las exigencias conscientes. Por ejemplo; el paciente debe repetirse la frase: "me despertaré siuerzo o aprieto los dientes" o "aflojaré la presión de mis dientes" o frases similares. (Boyens 1940). (5)



## EJERCICIOS RELAJANTES Y FISIOTERAPIA

Los ejercicios relajantes, tanto locales como generales, pueden servir para hacer disminuir la tensión muscular y el bruxismo.

Ejercicios, masaje, calor y otras formas de fisioterapia -- proporcionarán el mismo alivio para el bruxismo que para las mialgias posturales o de otra naturaleza, pero dado que no cura el padecimiento (solamente los síntomas) deberán ser utilizados únicamente en apoyo de otras formas de tratamiento.

### TERAPEUTICA OCLUSAL

La terapéutica oclusal para el tratamiento del bruxismo, consiste en la realización del ajuste oclusal y/o la utilización de placas y férulas oclusales (guardas oclusales o gnatólogicas).

#### AJUSTE OCLUSAL (\*)

El ajuste oclusal por desgaste mecánico es el procedimiento clínico por medio del cual se eliminan las interferencias oclusales que obstruyen los movimientos funcionales de la mandíbula. Dada la importancia del ajuste oclusal por ser el método más indicado y efectivo y de efectos rápidos para el tratamiento del bruxismo; en el capítulo VIII se explicará más detalladamente sus objetivos, indicaciones y una técnica aceptable. (3), (4), (7), (12), (14).

(\*) Ver capítulo VIII. (Ajuste oclusal).

## PLACAS Y FERULAS PARA MORDIDA

Diversos tipos de placas para mordida y férulas oclusales han sido recomendadas para el tratamiento del bruxismo desde que Karol<sup>1</sup> y <sup>2</sup> introdujo las férulas oclusales de vulcanita (a principios de este siglo). Las indicaciones de dichas placas y férulas han sido: 1) frenar el bruxismo por la eliminación de las interferencias oclusales; 2) dejar que el paciente frote los dientes contra el acrílico, o bien las dos férulas oclusales, y de esta manera evitar el desgaste oclusal, y 3) restringir los movimientos del maxilar y romper el hábito del bruxismo.

Placas para mordida.— Las placas para mordida en su forma más simple consisten de una placa acrílica con un gancho retenedor a cada lado de la arcada en el área molar. El acrílico tiene una porción plana por detrás de los dientes anteriores contra la cual hacen contacto los incisivos inferiores; de esta manera la placa de acrílico eleva lo suficiente la mordida para que los dientes posteriores no puedan hacer contacto. Otra modificación incorpora un arco labial de alambre del tipo del retenedor de Hawley. Estos tipos de dispositivos pueden traumatizar los tejidos gingivales. La tercera y mejor modificación de la placa para mordida ha sido sugerida por Sved (dicha placa lleva el mismo nombre del autor). En esta modificación el acrílico se extiende desde la porción plana y sobre el borde incisivo de los dientes anteriores del maxilar superior.

Todas las placas para mordida son muy fáciles de fabricar con acrílico de fraguado en frío (rápido) o en caliente (termocurable), sobre un molde del maxilar superior.

**Férulas oclusales (\*).**— Indudablemente, el mejor aparato para enfermos con síntomas disfuncionales es la férula oclusal que abarca todos los dientes, tanto inferiores como superiores, (la parte media del paladar no debe quedar cubierta por el acrílico). La férula debe tener una superficie oclusal plana, con contacto oclusal en céntrica para todos los dientes antagonistas, y estar completamente libre de interferencias en cualquier excursión.

Los diferentes tratamientos que hemos mencionado en este capítulo han sido seleccionados de acuerdo a lo investigado por los autores (del material bibliográfico); ya que parece ser que son los más utilizados y de mejores resultados. Con respecto al ajuste oclusal y el uso de férulas, queremos hacer énfasis, pues los resultados que se han demostrado en el tratamiento del bruxismo con estos dos tipos de tratamientos son más duraderos y de rápidos resultados, pero de ninguna manera queremos decir que los resultados son definitivos, ya que en la mayoría de los casos, si no es que en todos, con el tiempo el bruxismo tiende a reincidir. Es por esto, que por ser de gran importancia estos dos tratamientos, les hemos dedicado en esta tesis un capítulo a cada uno. (Capítulos VIII y IX).

(\*). Ver capítulo IX.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Alling, Charles C. "The Diagnosis of Chronic Maxillofacial -- Pain". Editorial Maxillofacial Prosthetic-Temporomandibular - Joint-Dental Implants; Vol. 45 Núm. 3; Marzo 1981; pp. 301 a la 306.
- 2.- Bartham, Vesmilian. "Oclusión y Rehabilitación". Op. Cit.; pp. 104, 105 y 106.
- 3.- Gallagher, Steven J. "Diagnosis and Treatment of Bruxism: a - Review of the Literature". Op. Cit.; pp. 49, 50 y 51.
- 4.- Glickman, Irving. "Periodontología Clínica". Op. Cit.; pp. 868 871.
- 5.- Grant, Daniel A.; Stern, Irving B.; Everett, Frank G. "Perio- doncia de Orban: Teoría y Práctica". Op. Cit.; pp. 538 a la - 540.
- 6.- Jungo Figueroa, Raúl; Muñoz Montes de Oca, Luis G. "La Guarda Oclusal Como Auxiliar en el Diagnóstico de la Disfunciones del Sistema Estomatognático". Op. Cit.; pp. 7 a la 13.
- 7.- Levet Velasco, Hortensia. "Oclusión Gnatológica". Op. Cit.; - pp. 151 y 152.
- 8.- Martinez Cervantes, Luis. "Clínica Propedéutica Médica". Op. Cit.; pp. 6 y 7.

- 9.- Martinez Ross, Erik. "Disfunción Temporomandibular". Taller Editorial, S.A.; Primera Edición 1980; pp. 74 a la 81.
- 10.- Martinez Ross, Erik. "Oclusión". Op. Cit.; pp. 486 y 487.
- 11.- Ramfjord, Sigurd P.; Ash, Major M. "Oclusión". Op. Cit.; pp. 216 a la 240.
- 12.- Rugh, John D.; Johnson, Rodney W. "Temporal Analysis of Nocturnal Bruxism During E.M.G. Feedback". Op. Cit.; pp. 264, 265 y 266.
- 13.- Solberg, K. William; Rugh, John D. "The use of Biofeedback - Devices in the Treatment of Bruxism". Editorial Journal of - the Southern California Dental Association; Vol. 40, 1972; - pp. 43 a la 44.
- 14.- Surós Forns, Jesús. "Semiología Médica y Técnica Exploratoria Op. Cit.; pág. 1.
- 15.- Tanaka, Yoshitane. "Clinical Application of Diagnosis of - Occlusal Sound". Editorial The Journal of Asian Gnathology. Vol. 1 Núm. 1 1979; pág. 112.



na periodontal acompañado de resorción del hueso alveolar y reemplazo de las fibras colágenas densas de la membrana periodontal - por tejido blando de granulación.

El grado de movilidad de un diente depende de las fuerzas - que actúan sobre él y de la resistencia de las estructuras que lo sostienen. Es necesario considerar el origen, dirección, magnitud y frecuencia de la fuerza; la resistencia comprende la extensión de las áreas de sostén y la integridad de los tejidos que las componen. El aumento de la movilidad dental puede tener origen general o local. Por ejemplo, se ha demostrado mediante métodos precisos de medición que la movilidad dental se encuentra aumentada - durante el embarazo (aquí la causa de la movilidad es de origen - general). Se ha encontrado también que la movilidad dental en personas con bruxismo nocturno es mayor por la mañana que en el resto del día (en este caso la movilidad es de naturaleza local).

- Cambios en los sonidos a la percusión.- Un diente en oclusión traumática tendrá un sonido mate a la percusión en contraste con el sonido relativamente agudo que se escucha en la percusión de un diente con periodonto normal. Este cambio en el sonido es - probablemente el resultado de la resorción parcial de la lámina - dura y las alteraciones de ancho y consistencia de la membrana - periodontal.

- Migración dentaria.- Los dientes empujados violenta y repetidamente, no tienen oportunidad de consolidarse en ninguna nueva posición; y se presentan migrados y permanente móviles.

- Patrón atípico de desgaste oclusal.- Las facetas de desgaste

te que no se ajustan al patrón masticatorio del individuo son -- signos de bruxismo y de la existencia de fuerzas oclusales anor-- males. En muchos casos el trauma queda limitado a las estructuras duras de los dientes y no afecta el periodonto. Por lo tanto, --- cuando esto sucede, se debe considerar nada más como signo de --- bruxismo y no como signo de trauma oclusal; sin embargo, no por - esto debemos dejar de pensar en la posibilidad de que posterior-- mente se conviertan en signos de trauma paradontal, ya que como - vimos anteriormente (capítulo IV) la causa principal del trauma - por oclusión es el bruxismo.

- Hipertonicidad de los músculos masticatorios.- En las per- sonas con bruxismo e hipertonicidad de los músculos masticatorios existe mayor posibilidad de trauma a las estructuras periodonta-- les, y en cualquier persona con bruxismo la posibilidad de trauma por oclusión es mayor debido a la actividad muscular anormal. El trauma por oclusión también puede manifestarse en los músculos y en las inserciones musculares en caso de bruxismo.

- Abscesos periodontales y alteraciones gingivales.- Si una persona tiene bolsas periodontales profundas, especialmente del - tipo intraóseo o que afectan bi o trifurcaciones, el trauma por - oclusión puede fácilmente precipitar la formación de abscesos en dichas bolsas. Ha quedado bién establecido que la oclusión traumá tica no produce inflamación gingival. Se ha aclarado también que la oclusión traumática no inicia la formación de bolsas periodon- tales en ausencia de irritantes locales de la superficie.



## SINTOMAS

El trauma parodontal puede ser asintomático, o acusar dolores evidentes. Los siguientes son los principales síntomas encontrados (que se presentan) con más frecuencia en el trauma por oclusión: (1), (6), (7), (8), (9)

- Dolores musculares.- Puede haber dos tipos de dolor: a) el dolor provocado por la palpación, debido a la miositis; b) el dolor espontáneo de la mialgia.

- Dolor periodontal.- En el trauma por oclusión severo y de evolución rápida, los dientes son muy sensibles a la masticación y a la percusión.

- Dolor pulpar.- Es frecuente la sensibilidad a los cambios térmicos, especialmente al frío, en los dientes con trauma periodontal. Ello es consecuencia de la congestión pasiva o hiperemia venosa de la pulpa. En casos severos de bruxismo, pueden hasta estrangular el paquete vasculonervioso apical, produciendo la muerte pulpar.

- Sensación de flojedad y deseos de apretar.- En casos graves de trauma parodontal, el paciente puede acusar la sensación de flojedad de los dientes, y el deseo de apretar los dientes y hacer sangrar las encías, pues parecen encontrar en ello cierto alivio.

## SIGNOS RADIOGRAFICOS

Los signos radiográficos de oclusión traumática resultan con frecuencia poco claros y pueden encontrarse sólo mediante el examen cuidadoso de radiografías técnicamente excelentes.

Los signos radiográficos son:

- **Ensanchamiento de la zona cervical del periodonto.**- Es uno de los cambios precoces cuando las fuerzas comienzan a destruir el periodonto. Aparece en piezas anteriores y posteriores. La causa más común es el desplazamiento vestibulolingual que se hace al apretar y rechinar.

- **Alteraciones del espacio periodontal.**- El grosor del espacio entre la pared radicular y el hueso de soporte, ocupado por el ligamento o membrana periodontal, es importante. En las zonas donde aparece una línea oscura gruesa, es indicio de que allí se han ejercido fuerzas de tracción anormalmente intensas.

- **Pérdida ósea alveolar.**- Con frecuencia vertical, a veces horizontal, a veces las dos. Entre las causas son los irritantes (cálculos, restauraciones defectuosas) y las fuerzas oclusales destructivas.

- **Reabsorción radicular.**- Se puede observar en casos severos y crónicos de bruxismo, y en tratamientos ortodónticos incorrectos y prolongados. Esta reabsorción se produce no tanto por la intensidad de las fuerzas sino por acción constante y prolongada a través del tiempo.

- Calcificaciones pulpaes.- El trauma periodontal puede ocasionar trastornos circulatorios en la pulpa, con calcificación — distrófica del propio tejido pulpar, y formación de dentina secundaria en exceso.

- Hipercementosis.- El llamado "abultamiento" de las áreas — apicales de dientes afectados por hipercementosis puede encontrarse en asociación con excesivas fuerzas oclusales.

- Osteoesclerosis.- En algunas ocasiones puede observarse — condensación o esclerosis del hueso alrededor del ápice de los — dientes en el trauma por oclusión.

#### TRATAMIENTO

El tratamiento del trauma por oclusión se realiza principalmente con ajustes oclusales y con férulas (guardas nocturnas u oclusales)\*. Cabe hacer la aclaración de que primero se deben eliminar los irritantes locales que producen bolsas e inflamaciones gingivales, y después aplicar los tratamientos señalados. El trauma de la oclusión generalmente es reversible. (3), (4), (5), (6), (8), (9)

(\* En los capítulos VIII y IX se explicarán con más detalle. (Ajuste oclusal y férulas).

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Bartham, Vesmilian. "Oclusión y Rehabilitación". Op. Cit.; pp. 109 a la 113.
- 2.- Glickman, Irving. "Periodontología Clínica". Op. Cit.; pp. -- 320 a la 333.
- 3.- Grant, Daniel A.; Stern, Irving B.; Everett, Frank G. "Periodontología de Orban: Teoría y Práctica". Op. Cit.; pp. 526 a la 566.
- 4.- Jungo Figueroa, Raúl; Muñoz Montes de Oca, Luis G. "La Guarda Oclusal Como Auxiliar en el Diagnóstico de la Disfunciones de Sistema Estomatognático". Op. Cit.; pp. 16 a la 19.
- 5.- Martinez Ross, Erik. "Oclusión". Op. Cit.; pp. 369 a la 379.
- 6.- Ramfjord, Sigurd P.; Ash, Major M. "Oclusión". Op. Cit.; pp. 243 a la 253.
- 7.- Ross Ira, Franklin. "Oclusión: Conceptos para el Clínico". Op. Cit.; pp. 84, 85, 94 y 112.
- 8.- Schluger, Saul; Page, Roy C.; Youdelis, Ralph A. "Enfermedad - Periodontal: Fenómenos Básicos, Manejo Clínico e Interrelaciones Oclusales y Restauradoras". Op. Cit.; pp. 116, 144, 145, 147, 301, 339 y 378.

- 9.- Stone, Stephen; Kalis, Paul J. "Periodontología". Op. Cit.;  
pp. 81 y 82.

## CAPITULO VIII

### AJUSTE OCLUSAL DE LOS DIENTES NATURALES

Como ya mencionamos anteriormente, el ajuste oclusal por -- desgaste mecánico es el procedimiento clínico por medio del cual se eliminan las interferencias oclusales que obstruyen los movimientos funcionales de la mandíbula.

El ajuste oclusal por desgaste mecánico es el principal tratamiento para la corrección del bruxismo y del trauma por oclusión, ya que es el tratamiento de elección para los dos trastornos; claro está que hay que realizarlo con otros tratamientos de apoyo como son: psicoterapia, fisioterapia, autosugestión, relajantes musculares, férulas oclusales, guardas oclusales, eliminación de bolsas parodontales, raspado y curetaje, etc., según el caso que lo requiera.

Los siguientes son los principales objetivos del ajuste oclusal por desgaste mecánico:

- 1.- Correlacionar la oclusión céntrica con la relación céntrica. Como recordarán, en el capítulo III de esta tesis, con respecto a la etiología del bruxismo, vimos que muchos autores coin-

ciden en que el factor principal en la etiología del bruxismo es la discrepancia entre oclusión céntrica y relación céntrica, es por esto que aquí también se menciona como uno de los objetivos principales del ajuste oclusal por desgaste mecánico en el tratamiento del bruxismo. (2), (3), (4), (5), (6), (10), (11)

Cabe aclarar que cuando la discrepancia entre la oclusión céntrica y la relación céntrica es exagerada, el ajuste oclusal por desgaste mecánico está contraindicado, ya que esta condición adversa puede ser tratada por otros medios especiales. (11)

2.- Lograr que las fuerzas oclusales se distribuyan igualmente en la oclusión céntrica y en sentido a los ejes mayores de los dientes. En otras palabras, se debe suprimir la carga individual, y evitar todas las posibles presiones laterales sobre los dientes. Al lograr esto en algunos casos la tendencia del sujeto al bruxismo, se nulifica. (4), (5), (6), (10), (11)

3.- Ayudar a la cicatrización de los tejidos de soporte ocasionado por trauma oclusal. Desde el punto de vista periodóntico, el objetivo primordial del ajuste oclusal es el de proveer el estímulo de las fuerzas oclusales esenciales para la existencia de un periodonto sano. El periodonto se beneficia con el ajuste oclusal hasta el grado que sean responsables de la periodontopatía, - las interferencias oclusales. El ajuste de la oclusión debe hacerse una vez que la inflamación y las bolsas periodontales han sido eliminadas. En la enfermedad periodontal los dientes sufren movilidad e inclinaciones. Una vez eliminada la inflamación, los dientes tienden a moverse otra vez, generalmente hacia su posición original. Si el ajuste oclusal se hace antes de que se haya ali-

viado la inflamación, será necesario repetir la operación cuando el tejido haya sanado. (5), (7), (9), (10), (11)

## INDICACIONES

Resulta útil mencionar algunas de las indicaciones que han sido sugeridas en la literatura dental para el ajuste oclusal: - existencia de oclusión traumática, presencia de bruxismo, alguna forma de alteración en la A.T.M., hipertonicidad de los músculos masticadores, de la cabeza o del cuello, limitación de los movimientos de la mandíbula, masticación unilateral, falta de oclusión que puede ser corregida mediante limado, aumentar la eficacia masticatoria, cuando los dientes están "pellizcando" tejidos blandos, cuando los dientes han emigrado, existencias de impacción de alimentos, presencia de movilidad dental, etc. (1), (10)

En resumen, el ajuste oclusal gnatológico por desgaste mecánico tiene como primera indicación la presencia de patología en el sistema estomatognático y que sea atribuible a oclusión patológica. Por lo tanto, la necesidad del tratamiento es determinada después de hacer una historia clínica, un examen de los componentes del sistema estomatognático y un análisis oclusal funcional.

El ajuste oclusal debe iniciarse cuando el odontólogo se enfrenta con cualquier signo o síntoma en cualesquiera de los elementos constituyentes del sistema estomatognático. Es importante conocer todas las manifestaciones de la oclusión patológica en todos los elementos del sistema gnático. (5)

El tratamiento del ajuste oclusal debe considerarse, en la



mayoría de los casos, como un paliativo. Sólo en aquellos casos - en que el paciente conserve todos sus dientes y que sus arcadas concuerden, se podrá lograr una buena estabilidad en relación -- céntrica y podrá considerarse como un tratamiento definitivo. En estos casos, deben hacerse periódicos ajustes oclusales al paciente, pues la migración mesial, la erupción continua y el desgaste oclusal asimétrico continuarán. (5)

Los siguientes, son los requisitos más importantes que debe cumplir el ajuste oclusal por desgaste mecánico:

- Eliminación de contactos prematuros e interferencias oclusales.
- Establecimiento de la efectividad masticatoria óptima.
- Establecimiento de relaciones oclusales estables.
- Dirección de las fuerzas oclusales principales.
- Establecimiento de patrones multidireccionales eficaces.

Se dice que existen cuatro escuelas de pensamiento sobre ajuste oclusal; y de las cuatro sólo una reúne todos los requisitos. Las cuatro escuelas de ajuste oclusal son:

- 1) La de oclusión balanceada bilateral.
- 2) Oclusión unilateral.
- 3) Oclusión "fisiológica".
- 4) Oclusión orgánica.

Casi todas las escuelas de pensamiento sobre ajuste oclusal, menos la de "Oclusión Orgánica", coinciden en empezar el desgaste

mecánico en oclusión céntrica. Es precisamente este punto de partida falso el que evita que el desgaste selectivo pueda llenar -- satisfactoriamente su propósito, pues si quitamos interferencias primero no permanecerá por largo tiempo en posición céntrica-relación céntrica, por haberse destruido las cúspides palatinas y - las vestibulares inferiores que son las principales de la oclu-- sión. Además causará mayores interferencias en excursiones latera les.

En el ajuste oclusal por desgaste mecánico de "oclusión orgánica", el desgaste se inicia en las relaciones excéntricas para llegar al final a hacer el desgaste en céntrica. (5)

Para lograr el máximo beneficio del ajuste oclusal es necesario montar los modelos de diagnóstico en un articulador ajustable o semi-ajustable con el propósito de hacer el desgaste sobre ellos antes de realizarlo en la boca y para tener de esta manera, una idea exacta de cuando y como interfieren las cúspides y cual será el resultado final; este se puede verificar en el articulado

Los modelos adecuadamente montados resultan útiles para el análisis de la oclusión y para planear el ajuste oclusal. Sin embargo, una vez que el dentista ha adquirido cierta experiencia, - el ajuste oclusal puede efectuarse con precisión directamente en la boca del paciente sin pasar por ensayos con modelos montados. Se recomienda que el montaje de los modelos y la prueba del ajuste sean efectuados en casos en los cuales el dentista no pueda -- visualizar completamente o anticipar el resultado del ajuste oclu sal. El material necesario para la localización de interferencias incluye papel carbón, cera verde para incrustaciones, cera indicadora oclusal, y un lápiz de punta blanda.

Para la remoción de substancia dental se pueden emplear — varios tipos y tamaños de fresas (de diamante), según lo requieran la situación o el caso. (1), (2), (4), (5), (10), (11), (12)

Es conveniente para el que se inicia en la práctica del ajuste oclusal por desgaste mecánico, hacerlo en varias citas porque debe recordarse que la oclusión no puede ser alterada sin lograr un cambio en los impulsos propioceptivos que provienen de los receptores de los ligamentos periodontales. Algunos pacientes reaccionan con convulsiones tónicas musculares (espasmos) al cambio propioceptivo, de ahí que siempre es un riesgo modificar la oclusión. Un buen método mal empleado puede ser más perjudicial que no tocar la oclusión.

La técnica de ajuste oclusal por desgaste mecánico que actualmente más se utiliza y cumple con los requisitos de la escuela de pensamiento de "oclusión orgánica", es la ideada por el Dr. Charles E. Stuart; la mencionaremos tal y como se muestra en los libros de texto sobre ajuste oclusal, para evitar distorsiones y confusiones al respecto.

La técnica del ajuste oclusal es la siguiente:

1. Pruébense las relaciones incisales de "borde a borde". Si algunos premolares o molares hacen contacto, remuévase estructura dentaria de las cúspides vestibulares de los dientes superiores y de las cúspides linguales de los dientes inferiores, hasta que no exista ningún contacto excepto el de la posición "borde a borde" de los dientes anteriores.

En caso de que algún molar inferior inclinado interfiera, -  
hágase un surco en la parte distal de este molar inferior para -  
que la cúspide superior pase libremente. Esto sucede cuando el -  
molar inferior inclinado, se encuentra en posición distal con res-  
pecto al molar superior.

2. Pruébese las relaciones de los caninios, en la excursión lateral en contacto "punta a punta". Si alguna cúspide posterior interfiere o hace contacto simultáneo en el lado de balance, lábrase un surco en los dientes superiores por donde puedan desplazarse las cúspides inferiores y hágase un surco en los dientes - inferiores por donde puedan desplazarse las cúspides superiores. Estos surcos se labran inclinados hacia mesial desde las marcas en los dientes superiores y distalmente desde las marcas en los - dientes inferiores. Si existe interferencia o contacto simultáneo en el lado de trabajo, entre premolares o molares en relación de "punta a punta", remuévase la estructura dentaria de las cúspides vestibulares superiores y de las cúspides linguales de los infe- riores. Una vez que las interferencias de molares y premolares -- han sido eliminadas tanto del lado de balance como en el lado de trabajo en la "relación de punta a punta de los caninos", la oclu sión es probada más cerca a céntrica. Esto es, la oclusión es pro bada un poco hacia dentro de la relación "punta a punta de los -- caninos". En este momento los contactos de los dientes posteriores son eliminados en el lado de balance y de trabajo, como se hizo en la relación punta a punta de los caninos. Posiciones sucesivas son tomadas cada vez más cerca de la relación céntrica, eliminando las interferencias en cada prueba hasta que el cierre de la re- lación céntrica es alcanzado para el movimiento lateral "de un la- do".

3. Repítase el procedimiento en el movimiento de lateralidad opuesto comenzando con la relación "punta a punta" de los caninos y dirigiéndose gradualmente cada vez más cerca de relación céntrica.

Cuando se prueban las excursiones laterales es muy útil ejercer ligera presión manual hacia el lado de trabajo, esto es, la presión se aplicaría sobre el lado de balance, para ayudar a asegurar el deslizamiento lateral total o sea el movimiento de Bennett.

Los espacios excéntricos entre las caras oclusales de los dientes posteriores, debe ser suficiente para que no se obtengan marcas en el papel carbón y el paciente no pueda sentir contacto.

4. La relación céntrica es ajustada finalmente, teniendo la cabeza del paciente inclinada hacia atrás y cerrando la mandíbula ligeramente en su posición más posterior. Se coloca papel carbón entre los dientes y se instruye al paciente para que cierre desde el contacto inicial hasta la completa intercuspidadación.

Las interferencias son removidas de las inclinaciones mesiales de los dientes superiores e inclinaciones distales de los dientes inferiores.

Después de que estos contactos deslizantes son removidos, las fosas son profundizadas para dar un cierre ligeramente mayor en la intercuspidadación céntricamente relacionada, que la intercuspidadación protegida que el paciente tenía antes del ajuste oclusal.

Finalmente asegúrese que la intercuspidadación del paciente tiene presión simultánea en ambos lados y que premolares y molares hacen contacto simultáneo. Deseamos cierre igual tanto mesiodistal como bilateralmente. La oclusión final debe tener su máxima inter-

cuspidación cuando la mandíbula esté en su posición más superior, posterior y media y cualquier otro contacto entre los dientes -- superiores e inferiores estará relegado a los dientes anteriores fuera del ciclo masticatorio o de usos ordinarios de la mandíbula.

Después que los contactos excéntricos, de premolares y molares son aliviados, la intercuspidadación céntricamente relacionada, puede ser hecha, debido a que las relaciones excéntricas han sido previamente consultadas.

En el encerado o en cualquier ajuste oclusal deberemos consultar primero las relaciones excéntricas, para asegurarnos que los contactos de relación céntrica no se destruirán en las excursiones excéntricas. (1), (2), (3), (4), (5), (7), (9), (10), (11), (12), (13), (14).

Por último, no olvidar el pulido y la desensibilización dental, cuando el desgaste ha sido extenso. (5).

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Baca Valdés, María Eugenia del Carmen. "La Oclusión". Tesis - de la Escuela Nacional de Odontología, 1971; pp. 69 a la 72.
- 2.- Celenza, Frank. "Oclusión". Editorial Quintessence Books, Chicago, Primera Edición 1978; pp. 94 a la 97.
- 3.- Dawson, Peter E. "Evaluación, Diagnóstico y Tratamiento de -- Problemas Oclusales". Editorial Mundi, Segunda Edición 1977; pp.129 a la 132.
- 4.- Ehrlich, Jacob. "Contactos Intercuspídeos de la Dentición Natural en Oclusión Céntrica". Editorial J. Prosthet Dent; Vol. 45, Núm. 4, Abril 1981; pp. 29 a la 32.
- 5.- Espinosa de la Sierra, Raúl. "Tratado de Gnatología". Editorial IPSO, ACC; Primera Edición 1983; pp. 197, 198 y 199.
- 6.- Glickman, Irving. "Periodontología Clínica". Op. Cit.; pp. 834 a la 870.
- 7.- Grupo de Estudio Sobre Oclusión FACTA. "Cambios Funcionales en la Dinámica Mandibular Después del Ajuste Oclusal". Revista de la A.D.M.; Vol. XXXV, Núm. 2 1978; pp. 104 a la 109.
- 8.- Martínez Ross, Erik. "Disfunción Temporomandibular".Op. Cit.; pp. 60 a la 65.

- 9.- Martinez Ross, Erik. "Oclusión". Op. Cit.; pp. 341 a la 360.
- 10.- Posselt, Ulf. "Fisiología de la Oclusión y Rehabilitación". Editorial Jims, Segunda Edición 1973; pp. 201 a la 211.
- 11.- Ramfjord, Sigurd P.; Ash, Major M. "Oclusión". Op. Cit.; pp. 255 a la 293.
- 12.- Solberg, K. William; Rugh, John D. "The Use of Biofeedback - Devices in the Treatment of Bruxism". Op. Cit.; pp. 41 a la 45.
- 13.- Woda, A. "Contactos Oclusales Funcionales y Disfuncionales". Editorial J. Prosthet Dent; Vol. 42, Núm. 3, Septiembre 1979 pp. 81, 82 y 83.
- 14.- Ziebert, G. J. "Contactos y Estabilidad Dental Antes y Después del Ajuste Oclusal". Editorial J. Prosthet Dent; Vol. - 42, Núm. 3, Septiembre 1979; pp. 86, 87 y 88.



## CAPITULO IX

## FERULAS EN LA TERAPEUTICA OCLUSAL

Una férula es un dispositivo rígido o flexible utilizado para mantener en su sitio y proteger una parte lesionada. En odontología, "enferular" significa amarrar juntos o unir dos o más dientes a fin de mejorar la estabilidad oclusal. (9)

Con frecuencia se llega a confundir o a llamar indistintamente a las "guardas oclusales" como "férulas oclusales". Aunque en cierto modo, las guardas oclusales son un tipo de férulas; sin embargo, nosotros queremos hacer una pequeña diferencia entre férulas y guardas, desde el punto de vista terapéutico; ya que las guardas oclusales no son tan efectivas para "enferular", pero si son un gran dispositivo para el tratamiento del bruxismo y otras alteraciones (las cuales no mencionaremos porque sólo queremos enfocarnos al tratamiento del bruxismo y del trauma por oclusión). Y para hacer esta diferencia, al final de este capítulo, mencionaremos como tema aparte lo referente a las guardas oclusales.

Actualmente existen varios tipos de férulas oclusales para el tratamiento del trauma por oclusión. A continuación mencionaremos la clasificación de las férulas y daremos una breve descrip-

ción de las mismas. (2), (5), (6), (9)

### CLASIFICACION

Las férulas pueden ser clasificadas en:

- 1) Temporales,
- 2) Diagnósticas o provisionales y
- 3) Permanentes

Los tres tipos de férulas pueden ser: fijas y removibles y también estos tres tipos de férulas pueden ser: externas e internas.

### FERULAS TEMPORALES

El objeto de una férula temporal es reducir las fuerzas oclusales durante un período de tiempo limitado.

#### FERULA TEMPORAL FIJA EXTERNA

Las férulas temporales fijas externas se pueden utilizar durante un período de tiempo de dos a seis meses, o más, durante el tratamiento del trauma por oclusión o de otro tipo.

Las férulas temporales fijas externas que se utilizan con más frecuencia son las que se hacen con alambre para ferulizar y acrílico autopolimerizable.

Una vez ferulizados todos los dientes a tratar, se procede a aplicar unas delgadas capas de acrílico (del color deseado) por

la cara externa de los dientes, claro que previamente envaselina-  
da toda la mucosa y encías para evitar la irritación por el acrí-  
lico, los dientes deberán estar perfectamente secos para que el  
acrílico se adapte bien a todas las superficies, ya que de no ser  
así, habrá filtración y los dientes estarán más expuestos a caries.

Una férula de ligadura sola (sin acrílico), es muy mala, y -  
además de ser ineficaz, resulta potencialmente traumática.

Otro tipo de férulas temporales fijas externas, son las ban-  
das ortodónticas, pero no presentan ninguna ventaja sobre las com-  
binadas de alambre con acrílico, son más laboriosas y menos esté-  
ticas, y por eso han sido desplazadas por las de alambre con acrí-  
lico.

#### FERULA TEMPORAL FIJA INTERNA

Las férulas temporales con fijación interna (por las caras -  
linguales o palatinas de los dientes), pueden ser usadas hasta --  
por dos o tres años en caso necesario.

Para colocar este tipo de férulas se requiere de la prepara-  
ción de los dientes; por lo tanto, solo se usarán cuando se tenga  
planeado colocar un férula permanente en fecha posterior.

Estas férulas consisten en preparaciones de cajas retentivas  
interproximales (como colas de milano) por la parte interna, y se  
unen los dientes por medio de amalgamas o acrílico reforzado con  
alambre.

#### FERULAS TEMPORALES REMOVIBLES

Este tipo de férulas no proporciona tanta efectividad para "ferulizar" como las fijas; por lo general se llegan a utilizar por la facilidad y comodidad en su construcción y además tienen la ventaja sobre las fijas, de que por ser removibles, pueden quitarse y tener una buena higiene oral. De hecho, casi todas las férulas temporales removibles se consideran del tipo externo.

Entre las férulas temporales removibles se encuentran, el aparato ortodóntico de Hawley, el de Sved, y las "guardas oclusales".

Como acabamos de mencionar, que estas férulas no son tan efectivas para "anferular", no se recomienda ninguna de estas, cuando el trauma periodontal es extenso, y se requiere de estabilidad oclusal.

No se puede apreciar el éxito o el fracaso de la inmovilización temporal, sino después de varias semanas de haberse quitado la férula temporal. Si al quitar la férula temporal los dientes están flojos o se aflojan después de quitar la férula, entonces, éste paciente requerirá una férula permanente.

#### FERULAS DIAGNOSTICAS O PROVISIONALES

Las férulas diagnósticas son empleadas en casos límite cuando no es posible predecir el resultado de la terapéutica oclusal o periodontal.

Las férulas diagnósticas se utilizan de tres a seis meses aproximadamente, con el fin de averiguar si los dientes podrán soportar las demandas funcionales normales después de la terapéutica periodontal o del ajuste oclusal.

Se recomienda que el empleo de férulas diagnósticas quede -- limitado a férulas temporales externas.

### FERULAS PERMANENTES

Las férulas permanentes pueden ser fijas, semirrígidas o removibles, y pueden ser ancladas interna o externamente a los dientes.

En realidad, en lo que a estas férulas se refiere, son realmente puentes fijos, puentes removibles y prótesis de semiprecisión, que actúan como férulas. Los puentes fijos son más efectivos que los removibles y además son más estáticos. Las prótesis de -- semiprecisión también son muy efectivas.

El puente fijo es la primera elección, cuando se trata de -- "enferular" en traumas periodontales extensos, siempre y cuando - lo permita la disposición dentaria y la situación económica del paciente.

### DESVENTAJAS DEL EMPLEO DE FERULAS

Todas las férulas tienden a interferir con la higiene bucal y la autolimpieza de los dientes y del tejido gingival. Siempre que las férulas hacen contacto con los tejidos gingivales, resulta casi imposible evitar la irritación gingival y la inflamación, lo cual es de especial importancia en los pacientes con tendencia a padecimientos periodontales destructivos, quienes desgraciadamente son los que con más frecuencia necesitan férulas.

### GUARDAS OCLUSALES

Las terapias más efectivas, más rápidas, menos costosas y más fáciles son sin duda las de las guardas oclusales, seguidas de la de ajuste oclusal por desgaste mecánico. (4)

Las guardas oclusales son aparatos ortopédicos que pueden -- considerarse como "reversibles", es decir, que si en un momento -- dado el alivio o la curación no se presentan en un término razonable de días, o si el aparato aumenta las molestias, éste se pueda quitar, y ningún daño se ha hecho a los elementos constituyentes del sistema estomatognático. (1), (3), (4), (6), (10)

Las guardas oclusales, curan temporalmente al bruxismo, esto es, una vez que se encuentren relajados los músculos masticatorios se debe dejar de usar para dar paso al tratamiento definitivo.

Sólo se usarán las guardas oclusales en el tratamiento de el trauma por oclusión como "férulas", cuando exista movilidad dental ocasionada por bruxismo.

Otras indicaciones para el uso de guardas oclusales son: (4), (6), (10)

- Cuando exista dolor disfuncional en la A.T.M.
- Se les puede utilizar como protector temporal de una rehabilitación oclusal que se halla terminado recientemente, para prevenir de esta manera el inicio de alguna parafunción.
- Alguna discordancia de la relación céntrica acompañada por sintomatología.
- Algún problema aparente de tipo médico; como cefaleas, vértigos, zumbido de oídos, etc.

- Como aparato retenedor post-ortodóntico.
- Como protector de paladar en pacientes con meloclusión -- clase II y sobremordida vertical severa.

Las contraindicaciones del uso de las guardas son: (4), (10)

- En bocas que deben ser restauradas de emergencia.
- Su uso está contraindicado en aquellos pacientes en los -- que la sintomatología de la disfunción temporomandibular se ha -- exacerbado por la acción de la misma.

VENTAJAS: (4), (6), (8), (10)

1.- Podemos valorar la actitud del paciente. Algunos pacientes pueden ser tratados y otros no, por falta de cooperación.

2.- Nos permite evaluar si el tratamiento resultará exitoso, antes de hacer cualquier preparación en la boca.

3.- Puede sostenerse el estado asintomático del paciente por períodos indefinidos. Muy importante para quienes no pueden tratarse por cuestiones económicas.

4.- Pacientes con riesgos físicos pueden ser mantenidos asintomáticos.

5.- Nos permite la realización del plan de tratamiento con tiempo suficiente.

DESVENTAJAS: (4), (6), (8), (10)

1.- Requiere de mucho cuidado de su ajuste en la boca.

2.- Requiere de visitas periódicas para la corrección oclusal.

a) Se requiere la visita del paciente cada tres a cinco días las primeras dos semanas.

b) Después de dos semanas el paciente debe ser visto cada

semana, hasta que los cambios sean mínimos.

c) Posteriormente el paciente debe ser checado al mes.

d) Deben pasar por lo menos dos meses sin que se presenten cambios en la oclusión, antes de empezar con el tratamiento definitivo.

3.- Pueden fracturarse muy fácilmente.

4.- Cuando se usan por largos periodos, existe el riesgo de descalcificación dental.

5.- Se pierde con relativa facilidad.

#### CONSTRUCCION DE LAS GUARDAS OCLUSALES

Independientemente de la técnica empleada para la construcción de la guarda, ya sea con material termoplástico o con acrílico autopolimerizable, lo importante es como se adapta la guarda al paciente.

Estos aparatos deben construirse solamente para el maxilar superior. Si faltan piezas inferiores posteriores, deberá construirse una prótesis provisional en lugar de otra guarda oclusal.

La construcción de guardas inferiores no es recomendable, ya que actúa como aparato ortodóntico moviendo labialmente a los incisivos superiores a cada cierre mandibular.

Si la guarda se hace en el maxilar inferior será fácilmente desplazable por la lengua y dificulta la dicción más que una guarda superior. Además uno de los objetivos de las guardas es llevar a la mandíbula a relación céntrica y de esta manera eliminar uno de los factores etiológicos principales del bruxismo; y con la guarda inferior esto no es posible. (7)

Las guardas oclusales se pueden construir dentro y fuera de



la boca del paciente. Solo mencionaremos la técnica que se elabora en los modelos de estudio, ya que es muy desagradable realizarlo - en la boca del paciente.

1. Se obtienen los modelos de las arcadas superior e inferior del paciente y se montan en un articulador ajustable o semi-ajustable.

2. Se lubrica el modelo superior con un separador yeso-acrílico.

3. Se "encajona" el modelo superior contorneando el material (con cera blanda, plastilina, etc.) de 1 a 2 mm. por debajo de las superficies labial, bucal y palatina de los dientes superiores. - Esto confina o enmarca la resina acrílica que se va a utilizar.

4. Se aplica polvo (polímero) sobre las superficies oclusales y moje con el líquido (monómero). Repita esto tantas veces -- como sea necesario para construir un contorno ocluso-incisal adecuado. Se hace ocluir con el articulador los dos modelos montados en relación céntrica para que se marquen las cúspides inferiores. Si alguna cúspide queda por fuera de la capa acrílica, déjela, -- puede servir para mayor retención de la guarda. (4), (7)

La guarda debe incluir todos los dientes superiores (naturales o no) para evitar posibles extrusiones de los no incluidos en ella.

La guarda no debe intervenir en el espacio de la lengua y debe estar bien pulida para evitar lesiones en ella.

El contorno palatino debe contornearse de tal forma que los bordes incisales de los anteriores ocluyan a ángulos rectos de - sus ejes mayores.

La extensión palatina está condicionada a la forma y tamaño del paladar y a las posibilidades de retención.

La extensión vestibular debe cubrir un tercio de las coronas anatómicas de las piezas superiores.

Toda la superficie, excepto la oclusal debe ser pulida. Cuidando de que el pulimento no distorciona la guarda con el calor - friccional generado. (3), (4)

Es sin duda la guarda oclusal la que más recuerda al paciente la presencia de causas tensionales que le provocan molestia y es también el medio físico más adecuado para reducir el problema de las interferencias oclusales y del stress emocional derivado y somatizado a la cavidad bucal. (4)

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Aguirre Gas, Emilio. "Guardas Oclusales". Revista Odontólogo Moderno, Febrero 1977; pp. 27 a la 39.
- 2.- Dawson, Peter E. "Evaluación, Diagnóstico y Tratamiento de -- Problemas Oclusales". Op. Cit.; pp. 130 a la 133.
- 3.- Espinosa de la Sierra, Raúl. "Tratado de Gnatología". Op. Cit. pp. 201 y 202.
- 4.- Glickman, Irving. "Periodontología Clínica". Op. Cit.; pp. 896 a la 934.
- 5.- Ito Aray, Alejandro. "Rehabilitación". Revista Odontólogo Moderno, Diciembre-Enero 1982; pp. 7 a la 14.
- 6.- Jungo Figueroa, Raúl; Muñoz Montes de Oca, Luis G. "La Guarda Oclusal Como Auxiliar en el Diagnóstico de las Disfunciones - del Sistema Estomatognático". Op. Cit.; pp. 46 a la 66.
- 7.- Martínez Ross, Erik. "Disfunción Temporomandibular". Op. Cit. pp. 51 a la 59 y 69.
- 8.- Mata Quiñones, Manuel. Comunicación Personal.
- 9.- Nasedkin, J. N. "La Evaluación de la Terapia en la Oclusión - Disfuncional". Editorial J. Prosthet Dent, Vol. 44, Núm. 1, 1980; pp. 44 a la 49.

10.- Ramfjord, Sigurd P.; Ash, Major M. "Oclusión". Op. Cit.; pp. 338 a la 361.

## RESULTADOS

Dentro del sistema masticatorio hacemos mención de todas las relaciones anatómicas que van a formar parte de un todo en la boca; desde un diente hasta los tejidos y sistemas más complejos.

Se toman en cuenta todos los componentes de la boca y de la cara para una mejor ubicación de los problemas que se pueden suscitar de una parafunción a nivel dental, ya sea bruxismo o trauma - por oclusión.

Dada la confusión que existe con respecto a la etiología del bruxismo todavía, al menos la mayoría de los autores coinciden - con sus definiciones, y partiendo de estos conceptos se puede establecer un criterio de las alteraciones que puede producir en -- términos generales el bruxismo.

Los movimientos parafuncionales, que son más frecuentes en - adultos pero que también existen en niños, presentan alteraciones oclusales que van a repercutir a los tejidos periodontales.

Es importante establecer que el bruxismo es un rechinar, apretamiento y desgaste de los dientes sin motivo aparente; algunas de las causas que lo llegan a producir son: alteraciones emocionales, interferencias oclusales y la tensión psíquica y nerviosa, y algunas discrepancias entre la relación céntrica y la oclusión céntrica.

El trauma por oclusión como lo mencionamos en esta tesis es conocido con diferentes términos, los cuales se refieren a lo mismo, algunos autores utilizan estos términos porque están muy arraigados.

gados en la literatura dental, otros etimológicamente, etc.

Se está de acuerdo en que se produce una lesión al tejido periodontal, una de las causas principales son las parafunciones; estas parafunciones pueden ser causadas por fuerzas e interferencias oclusales y contactos oclusales desfavorables.

La acción disfuncional del bruxismo es el mecanismo principal de la etiología más frecuente del trauma por oclusión y que también se puede manifestar en cualquier parte del aparato masticatorio, cabe señalar que no nada más el bruxismo por sí solo va a provocar oclusión traumática, sino que generalmente va acompañado de otros factores predisponentes que colaboran en la etiología del trauma por oclusión.

Para poder establecer un diagnóstico adecuado y correcto de un paciente con problemas de bruxismo y que posteriormente esto llegue a trauma por oclusión, es necesario elaborar una historia clínica completa.

El diagnóstico del bruxismo se basa principalmente en signos y síntomas y de una completa historia clínica como acabamos de mencionar.

El tratamiento va a depender del diagnóstico que se haya dado, si el diagnóstico es erróneo, el tratamiento elegido también estará equivocado.

La complejidad de la etiología del bruxismo dado que éste tiene un doble fondo etiológico que incluye factores oclusales locales y factores psíquicos, permiten comprender el estado actual de confusión y controversia que existe acerca del tratamiento del

bruxismo, ya que éste debe incluir la eliminación de ambos factores.

Por medio de la psicoterapia que se ha sugerido y en ocasiones se han obtenido buenos resultados, es encaminada a disminuir la tensión psíquica y emocional del paciente.

La fisioterapia y los ejercicios relajantes han servido para hacer disminuir la tensión muscular y el bruxismo. Los ejercicios, el masaje y el calor proporcionarán el mismo alivio para el bruxismo que para las mialgias, estos tratamientos deben ser utilizados únicamente como apoyo de otros, ya que no curan el padecimiento, solamente los síntomas.

La terapéutica oclusal para el tratamiento del bruxismo, consiste en la realización del ajuste oclusal por desgaste mecánico y la utilización de placas y férulas oclusales.

Dada la importancia del ajuste oclusal por ser el método más indicado, efectivo y de rápidos resultados para el tratamiento del bruxismo, es de primordial importancia conocer una técnica adecuada y saberla llevar a cabo. El ajuste oclusal por desgaste mecánico es el procedimiento clínico por medio del cual se eliminan las interferencias oclusales que obstruyen los movimientos funcionales del maxilar inferior.

Existen diversos tipos de placas para mordida y férulas oclusales las cuales han sido recomendadas para el tratamiento del bruxismo, estas placas y férulas están elaboradas de acrílico para que los dientes tanto superiores como inferiores hagan contacto con el aparato de acrílico y así evitar el desgaste.

También en el caso del trauma por oclusión, hay que establecer primero el diagnóstico, para así poder iniciar el tratamiento con gran efectividad. Para que podamos confirmar el trauma por oclusión, debemos ver que coincidan ciertos signos y síntomas clínicos con algunos signos radiográficos, y una vez confirmada la enfermedad, procederemos al tratamiento.

El tratamiento del trauma por oclusión se realiza principalmente con ajustes oclusales y con férulas, (según el grado de avance que tenga la enfermedad). Cabe hacer la aclaración de que primero se deben eliminar los irritantes locales que producen bolsas e inflamaciones gingivales, y después aplicar los tratamientos ya señalados. El trauma por oclusión generalmente es reversible.

Actualmente existen diversos tipos de férulas oclusales para el tratamiento del bruxismo y del trauma por oclusión. Los diferentes tipos de férulas que existen son: temporales, diagnósticas o provisionales y permanentes. También vimos que los tres tipos de férulas pueden ser: fijas y removibles, y externas e internas.

A pesar de que se les ha clasificado a las "guardas oclusales" como férulas, el enfoque terapéutico de las guardas ha sido y sigue siendo para el bruxismo y otras disfunciones del sistema masticatorio, un gran dispositivo, para el alivio de la sintomatología de estas.



## CONCLUSIONES

Como se marcó en el protocolo, el desinterés y el desconocimiento de los temas tratados en esta tesis, han originado que un gran número de especialistas de otras ramas de la ciencia de la salud hayan reclamado para sí, el vasto campo del diagnóstico y del tratamiento de las disfunciones del sistema masticatorio, — (bruxismo y trauma por oclusión).

El odontólogo moderno debe rescatar su lugar de terapeuta — específico del bruxismo y del trauma por oclusión; claro que sin olvidar que las consultas polifacéticas con otros profesionales — siempre serán constructivas y útiles para la relación dentista-paciente.

La vida actual, enfrenta a los seres humanos a estreses psíquicos y físicos constantes y mutantes que lo obligan a tomar rápidas y resueltas decisiones. Los muy diversos estímulos reales — o imaginarios a los que estamos sometidos diariamente en esta agitada existencia contemporánea, impide ocasionalmente en unos y crónicamente en otros, hacer la buena elección de la solución requerida y, acumula una serie de compromisos no resueltos que generan — un desequilibrio entre las dos fuerzas: la psíquica y la corporal.

Ante este desequilibrio, el individuo opta las más de las — veces por somatizar en la boca, o en otras regiones anatómicas, — su angustia; resultando un almacenamiento de fuerzas destructivas reprimidas que en un momento dado erupcionan o coadyuvan a las ya existentes en contra de los frágiles elementos que constituyen el sistema masticatorio desencadenando bruxismo y trauma por oclusión.

Toca al dentista aliviar o curar este desequilibrio y restaurar la armonía psicofisiológica de los individuos a quienes —

tiene a su cargo.

Es de nuestra entera satisfacción, el que ustedes hayan llegado a este punto siguiendo la secuencia escrita de este sencillo trabajo en el cual en ningún momento pretendíamos encontrar algo nuevo (ya que es una investigación bibliográfica), sino que en este trabajo lo único que hicimos fué subrayar lo ya escrito por los diferentes autores de la literatura odontológica, en lo que a bruxismo y trauma por oclusión se refiere.

Ojalá y que de este sencillo trabajo se llegue a desprender algo útil, para las nuevas generaciones que van saliendo año tras año y van motivando el desarrollo de las investigaciones encaminadas a establecer un óptimo funcionamiento del sistema masticatorio y en general a lo que a estado de salud se refiere.

## PROPUESTAS Y/O ALTERNATIVAS

Que el alumno conozca y maneje adecuadamente los factores - etiológicos que ocasionan bruxismo y trauma por oclusión, para - que en un momento dado puedan diagnosticar y tratar estas enfer- medades.

Que se dé mayor importancia a los diferentes tratamientos -- para la eliminación del bruxismo y puedan llevarlos a cabo los - alumnos de la E.N.E.P.-ZARAGOZA en el campo clínico.

El alumno deberá conocer los diferentes tipos de férulas y - guardas oclusales, así como su construcción y su funcionamiento - para que cuando se le presente la necesidad de utilizarlas, sepa dilucidar entre las mismas por la correcta.

Que la técnica del ajuste oclusal que viene siendo el desgase mecánico clínico, por medio del cual se eliminan las interfe- rencias oclusales, descrita en esta tesis, sea implantada como - uno de los objetivos de estudio (en clínica) para los alumnos de la E.N.E.P.-ZARAGOZA.

## BIBLIOGRAFIA GENERAL

- 1.- Aguirre Gas, Emilio. "Guardas Oclusales". Revista Odontólogo - Moderno, Febrero 1977.
- 2.- Alling, Charles C. "The diagnosis of Chronic Maxillofacial — Pain". Editorial Maxillofacial Prsthetic—Temporomandibular — Joint— Dental Implants, Vol. 45 Núm. 3; Marzo 1981.
- 3.- Baca Valdes, María Eugenia del Carmen. "La Oclusión". Tesis de la Esc. Nal. de Odontología U.N.A.M., 1971, México.
- 4.- Bartham, Vesmilian. "Oclusión y Rehabilitación". Editorial — Montevideo, Segunda Edición 1975.
- 5.- Bauer, Axel; Gutowsky, Alexander. "Gnathology: Introduction — to Theory and Practice". Editorial Quintessence Books, Primera Edición 1976.
- 6.- Ceceña, José Luis. "Elaboración de Trabajos de Investigación — Bibliográfica". Editado por la Universidad Autonoma de Sina— loa, Culiacán, Sin. México, 1966.
- 7.- Celenza, Frank. "Oclusión". Editorial Quintessence Books, Pri— mera Edición 1978, Chicago.
- 8.- Clínicas Odontológicas de Norteamérica. "Articulación Oclusal" Editorial Interamericana, Vol. 2, 1979.

- 9.- Clínicas Odontológicas de Norteamérica. "Oclusión". Editorial Mundi, 1964, Buenos Aires.
- 10.- Dawson, Peter E. "Evaluación, Diagnóstico y Tratamiento de Problemas Oclusales". Editorial Mundi, Segunda Edición 1977.
- 11.- Delp, Mahlon H.; Manning, Robert T. "Propedéutica Médica de Major". Editorial Interamericana, Octava Edición 1977.
- 12.- Diccionario Medicobiológico University. Editorial Interamericana, Primera Edición 1966.
- 13.- Ehrlich, Jacob. "Contactos Intercuspídeos de la Dentición Natural en Oclusión Céntrica". Editorial J. Prosthet Dent, Vol. 45 Núm. 4, Abril 1981.
- 14.- Espinosa de la Sierra, Raúl. "Tratado de Gnatología". Editorial IPSO, AOC, Primera Edición 1983.
- 15.- Gallagher, Steven J., D.D.S., M.S. "Diagnosis and Treatment of Bruxism: a review of the literature". Editorial General - Dentistry, Marzo-Abril 1980.
- 16.- Glickman, Irving. "Periodontología Clínica". Editorial Interamericana, Cuarta Edición 1974.
- 17.- Graber, T. M. "Ortodoncia, Teoría y Práctica". Editorial Interamericana, Tercera Edición 1977.

- 18.- Grant, Daniel A.; Stern, Irving B.; Everett, Frank G. "Pericdoncia de Urban: Teoría y Práctica". Editorial Interamericana, Cuarta Edición 1980.
- 19.- Grupo de Estudio Sobre Oclusión FACTA. "Cambios Funcionales en la Dinámica Mandibular después del Ajuste Oclusal". Revista de la A.D.M., Vol. XXXV Núm. 2 1978.
- 20.- Ito Aray, Alejandro. "Rehabilitación". Revista Odontólogo -- Moderno, Diciembre-Enero 1982.
- 21.- Junco Figueroa, Raúl; Muñoz Montes de Oca, Luis G. "La Guarda Oclusal como Auxiliar en el Diagnóstico de las Disfunciones del Sistema Estomatognático". Tesis ENEP-IZTACALA, U.N. A.M., 1982. México.
- 22.- Kraus, Bertram S.; Jordan, Ronald E.; Abrams, L. "Anatomía Dental y Oclusión". Editorial Interamericana, Primera Reimpresión 1977.
- 23.- Levet Velasco, Hortensia. "Oclusión Gnatológica". Tesis -- ENEP-ZARAGOZA U.N.A.M., 1983, México.
- 24.- Lockhart, R. D.; Hamilton, G. F.; Fyfe, F. W. "Anatomía Humana". Editorial Interamericana, Primera Edición 1965.
- 25.- Lynch, Malcolm A. "Medicina Bucal de Burket, Diagnóstico y Tratamiento". Editorial Interamericana, Séptima Ed. 1980.

- 26.- Martínez Cervantes, Luis. "Clínica Propedéutica Médica". Editorial Francisco Mendez Oteo, Primera Edición 1981.
- 27.- Martínez Ross, Erik. "Bruxomanía y Apretamiento de Dientes". Revista de la A.D.M., Vol. 29 Núm. 6; Nov.-Dic. 1972.
- 28.- Martínez Ross, Erik. "Disfunción Temporomandibular". Taller Editorial, S.A., Primera Edición 1980.
- 29.- Martínez Ross, Erik. "Oclusión". Vicova Editores, S.A., Segunda Edición 1978.
- 30.- Mata Quiñones, Manuel. Comunicación Personal.
- 31.- Meza Fonseca, Jorge Luis. Comunicación Personal.
- 32.- Nasedkin, J. N. "La evaluación de la terapia en La Oclusión Disfuncional". Editorial J. Prosthodont Dent, Vol. 44 Núm. 1 - 1980.
- 33.- Posselt, Ulf. "Fisiología de la Oclusión y Rehabilitación". Editorial Jims, Segunda Edición 1973.
- 34.- Ramfjord, Sigurd P.; Ash, Major M. "Oclusión". Editorial Interamericana, Segunda Edición 1978.
- 35.- Rosembueth, Arturo. "El Método Científico". La Prensa Médica Mexicana. Editorial Fourrier, Primera Edición 1980.

- 36.- Ross Ira, Franklin. "Oclusión: Conceptos para el Clínico". — Editorial Mundi, Primera Edición 1971; Buenos Aires.
- 37.- Rugh, John D.; Johnson, Rodney W. "Temporal Analysis of Nocturnal Bruxism During E.M.G. Feedback". Editorial J. Periodontol, Mayo 1981.
- 38.- Schluger, Saul; Page, Roy C.; Youdelis, Ralph A. "Enfermedad Periodontal: Fenómenos Básicos, Manejo Clínico e Interrelaciones Oclusales y Restauradoras". Editorial Continental S.A. Segunda Edición 1978.
- 39.- Solberg, K. William; Rugh, D. John. "The Use of Biofeedback - Decives in the treatment of Bruxism". Journal of the Southern California Dental Association, Vol. 40 1972.
- 40.- Stone, Stephen; Kalis, Paul J. "Periodontología". Editorial Interamericana, Primera Edición 1975.
- 41.- Surós Forns, Jesús. "Semiología Médica y Técnica Exploratoria Salvat Editores S. A., Sexta Edición 1980.
- 42.- Tanaka, Yoshitane. "Clinical Application of Diagnosis of Occlusal Sound". Editorial The Journal of Asian Gnathology; Vol. 1 Núm. 1, 1979.
- 43.- Wheeler Russell, Charles. "Anatomía Dental, Fisiología y Oclusión". Editorial Interamericana, Segunda Edición 1979.



- 44.- Woda, A. "Contactos Oclusales Funcionales y Disfuncionales".  
J. Prosthet Dent, Vol. 42 Núm. 3 , Septiembre 1979.
- 45.- Zegarelli, Edward V.; Kutscher, Austin H.; Hyman, George A.  
"Diagnóstico en Patología Oral". Salvat Editores S. A., Pri-  
mera Reimpresión 1978.
- 46.- Ziebert, G. J. "Contactos y Estabilidad Dental Antes y Des-  
pués del Ajuste Oclusal". J. Prosthet Dent, Vol. 42 Núm. 3  
Septiembre 1979.