

151  
201



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



TRAUMA POR  
OCLUSION

T E S I S

Que para obtener el Título de:  
CIRUJANO DENTISTA

P r e s e n t a:

*Manuel Lucio Espinosa García*

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



México, D. F.

1988



## **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 está 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.

## I N D I C E

### INTRODUCCION:

#### CAP. I OSTEOLOGIA

- A).- HUESO TEMPORAL
- B).- HUESO MAXILAR SUPERIOR.
- C).- HUESO MAXILAR INFERIOR.
- D).- HUESO HIOIDES.

#### CAP. II MIOLOGIA

- 1).- MUSCULOS MASTICADORES.
- 2).- MUSCULOS SUPRAHIOIDEOS.
- 3).- MUSCULOS INFRAHIOIDEOS.

#### CAP. III ANATOMIA FUNCIONAL DE LA ATM.

- A).- MORFOLOGIA BASICA DE LAS DIARTROSIS.
- B).- MORFOLOGIA DE LA ATM.
- C).- PRINCIPIOS BASICOS DE UN MOVIMIENTO DIARTROSICO.
- D).- MOVIMIENTO DE LA ATM.
- E).- MENISCO ARTICULAR.

#### CAP. IV SISTEMA NEUROMUSCULAR

- a).- NEURONAS.
- b).- FIBRAS NERVIOSAS.
- c).- HUSO MUSCULAR.
- d).- TONO MUSCULAR.
- e).- RECEPTORES.
- f).- FISIOLOGIA NEUROMUSCULAR.
- g).- CONTRACCION MUSCULAR.
- h).- REFLEJOS.

#### CAP. V ETIOLOGIA DEL TRAUMA POR OCLUSION

- 1).- DEDINICION.
- 2).- FACTORES DEENCADENANTES
  - a).- TRANSTORNOS NEUROMUSCULARES Y FUERZAS TRAUMATICAS.
- 3).- FACTORES PREDISONENTES:
  - a).- MALOCLUSION.
  - b).- BRUXISMO.
  - c).- DISARMONIA ENTRE OCLUSION Y ATM.
  - d).- PATRONES DE MASTICACION UNILATERAL O RESTRINGIDA.
  - e).- PERDIDA DE LOS DIENTES.
  - f).- PERDIDA DEL APOYO PERIODONTAL.
  - g).- CARIES DENTAL.
  - h).- RESTAURACIONES Y APARATOS DENTALES DEFECTUOSOS.
  - i).- TRATAMIENTO ORTODONTICO DEFECTUOSO.

- j).- AJUSTE OCLUSAL DEFECTUOSO.
- k).- HABITOS OCLUSALES Y DE OTRO TIPO.
- l).- DESPLAZAMIENTO INFLAMATORIO Y NEOPLASTICO.
- m).- FRACTURAS ACCIDENTALES Y RESECCIONES QUIRURGICAS DEL MAXILAR INFERIOR.
- n).- FORMA Y POSICION INADECUADA DE LOS DIENTES.

CAP.VI SIGNOS Y SINTOMAS DEL TRAUMA  
POR OCLUSION.

- 1).- SIGNOS DEL TRAUMA POR OCLUSION.
  - a).- MOVILIDAD DENTAL AUMENTADA.
  - b).- CAMBIOS DEL SONIDO A LA PERCUSION.
  - c).- MIGRACION DE LOS DIENTES.
  - d).- PATRON ATIPICO DE DESGASTE OCLUSAL.
  - e).- HIPERTONICIDAD DE LOS MUSCULOS MASTICADORES.
  - f).- ABSCESOS PERIODONTALES.
  - g).- ALTERACIONES GINGIVALES.
  - h).- TRASTORNOS EN LA ATM.
  
- 2).- SIGNOS DE OCLUSION TRAUMATICA:
  - a).- DOLOR PERIODONTAL.
  - b).- DOLOR PULPAR.
  - c).- DOLOR REFERIDO.
  - d).- ALIMENTO INPACTADO.
  - e).- ARTRITIS TRAUMATICA Y DOLOR MUSCULAR.
  - f).- DIENTES FLOJOS Y OTROS SINTOMAS.
  - g).- SINUSITIS.

3).- SIGNOS RADIOGRAFICOS DEL TRAUMA POR OCLUSION:

- a).- ALTERACION DE LA LAMINA DURA.
- b).- ALTERACION DEL ESPACIO PERIODONTAL.
- c).- RESORCION RADICULAR.
- d).- HIPERCEMENTOSIS.
- e).- OSTEOCLEROSIS.
- f).- CALCIFICACION DE LA PULPA.
- g).- FRACTURAS RADICULARES.
- h).- EXAMEN RADIOGRAFICO DE LA ATM.

CAP.VII AJUSTE OCLUSAL DE LOS DIENTES  
NATURALES.

- 1).- INDICACIONES DEL AJUSTE OCLUSAL.
- 2).- OBJETIVOS Y PRINCIPIOS DEL AJUSTE OCLUSAL.
- 3).- PRERREQUISITOS PARA EL AJUSTE OCLUSAL.
- 4).- REGLAS PARA EL AJUSTE OCLUSAL.
- 5).- TECNICAS DEL AJUSTE OCLUSAL.
- 6).- SEGUIMIENTOS DEL AJUSTE OCLUSAL.

CONCLUSIONES.

BIBLIOGRAFIA.

## I N T R O D U C C I O N

El aparato masticatorio es una entidad fisiológica funcional integrado por un conjunto heterógeno de órganos y tejidos (dientes, estructuras que los rodean y les sirven de soporte, el maxilar superior, la mandíbula, las articulaciones temporomandibulares, los músculos insertados al maxilar inferior, los músculos de los labios y la lengua, los vasos y -- los nervios que corresponden a estos tejidos).

La correlación armoniosa entre los componentes de éste aparato es de primordial importancia para la capacidad funcional y el mantenimiento de la salud del aparato masticatorio.

Este aparato masticatorio se ha desarrollado como una respuesta a funcionales demandas específicas, y está formado de tal manera que el desarrollo y mantenimiento de un adecuado estado fisiológico, con máxima resistencia frente a posibles lesiones, dependen de la frecuencia y magnitud de los estímulos funcionales.

Cuando se ve afectado el aparato masticatorio, se encuentran presentes secuelas de las disarmonías oclusales que son muy - extensas y se encuentran a menudo enmascaradas por otros padecimientos.

Una de las secuelas o afecciones más frecuentes es el trauma por oclusión el cual se detalla a fondo junto con la repercusión que ocasiona en el aparato masticatorio.

Es de vital importancia para el C.D. no pasar por alto un --  
exámen cuidadoso del aparato masticatorio antes de realizar  
cualquier tratamiento preventivo o restaurativo a fin de eviu  
tar posibles afecciones que repercutan en la salud del pacienu  
te.

A continuación se describen los principales componentes del  
aparato masticatorio. La etiológica, los signos y síntomas  
del trauma por oclusión. Con el fin de poder realizar un buen  
diagnóstico y llevar a cabo un exitoso tratamiento y conser--  
var en buen estado la salud del paciente.

## CAPITULO I OSTEOLOGIA

A).- HUESO TEMPORAL.

B).- HUESO MAXILAR SUPERIOR.

C).- HUESO MAXILAR INFERIOR.

D).- HUESO HIOIDES.

## A) HUESO TEMPORAL

Es un hueso par, situado a los lados de la parte media de la base del cráneo.

Se articula por delante con el esfenoides, por detras con el occipital y por arriba con el parietal.

El temporal del adulto es la soldadura de tres piezas independientes en el embrión la escama, el hueso timpanico y la roca, al soldarse dan origen a una serie de suturas más o menos visibles. La porción escamosa crece hacia abajo y atrás formando la porción mastoidea, la cual al soldarse con la base de la roca dá origen a la cisura petroscamosa posterior. La porción escamosa al unirse con la cara porterosuperior de la roca da la cisura petroscamosa superior.

El anillo timpanico se suelda con la porción escamosa dando -- origen a la cisura timpanoescamosa anterior o cisura de Glaser.

El mismo anillo forma al unirse por detras con la apófisis -- mastoidea la cisura timpanoescamosa posterior.

Como consecuencia de su desarrollo pueden distinguirse en el temporal tres porciones: a).- Región escamosa o escama, b).- -- Región mastoidea, c).- Región petrosa.

**REGION ESCAMOSA O ESCAMA:** Es de forma semicircular, muestra una cara interna y otra externa, la parte superior de la cara externa, es lisa y casi aplanada recubierta por el musculo temporal la parte inferior queda separada de la superior por la apófisis cigomática. Se distinguen en esta dos porciones: Una libre o apical y otra de implantación o basal, la porción libre es alargada de delante a atras, -- aplanada transversalmente, y tiene la cara externa donde se inserta el musculo masetero convexa en tanto la cara interna es cóncava y lisa, en el borde superior horizontal se inserta la aponeurosis del temporal, mientras el inferior -- grueso y rugoso dá inserción al masetero, la extremidad anterior se articula con el hueso molar, la extremidad posterior se continua con la porción basal aplanada de arriba a abajo, en su cara superior acanalada se deslizan los haces posteriores del musculo temporal se prolonga por su borde superior -- y recibe el nombre de raíz longitudinal de la apófisis cigomática; se dirige hacia arriba en los límites de la escama y la porción mastoidea donde forma la cresta supramastoidea -- parte inferior de la línea curva del temporal inferior, sale una prolongación alargada transversalmente, lisa y convexa de adelante hacia atras que forma el borde anterior de la cavidad glenoidea. Es el cóndilo del temporal o raíz transversa de la apófisis cigomática constituyendo parte de la articulación -- con el maxilar inferior.

En la parte inferior de la porción basal de la apófisis cigomática se encuentra una cavidad elíptica, la cavidad glenoidea, por su fondo atraviesa la cisura de Glaser, que la divide en -

una porción articular perteneciente a la escama y en una -- porción posterior no articular, correspondiente al hueso -- timpanico.

La cara interna de la escama lleva depresiones, eminencias y algunos surcos vasculares, para ramas de la arteria menín-- gea media.

El borde de la escama tiene una parte inferior adherente y - otra superior libre, la adherente presenta dos suturas: la - cisura petroscamosa superior y la cisura de Glaser o cisura timpanoscamosa donde pasa la arteria timpanica para penetrar en la caja del timpano.

La parte libre de la escama representa las dos terceras partes de una circunferencia, es biselada en su parte superior y posterior, articulandose en esta zona con el parietal, su parte anterior, se articula con el ala mayor del esfenoideas. El borde libre termina por delante en el ángulo por la es-- cama y la parte anterior de la porción petrosa, por detras - acaba en el entrante constituido por la escama y por la porción mastoidea conocida con el nombre de incisura parietal.

REGION MASTOIDEA: Colocada en la parte posteroinferior del temporal, por detras del conducto auditivo externo. Se distin-- guen en ella una cara externa, otra interna y un borde circun-- ferencial.

Cara externa: presenta una cisura dirigida hacia abajo y adelante, la cisura petroscamosa posterior, los tres cuartos inferiores de la cara externa están constituidos por una superficie convexa y rugosa donde se insertan los músculos esternocleidomastoideo, esplenio y pequeño complejo. La parte anterior del cuarto superior es lisa, por encima y atrás del orificio conducto auditivo externo se observa un pequeño saliente o espina de Henle y algo hacia atrás de ésta, una superficie con múltiples orificios vasculares llamada zona cribosa. Cerca del borde posterior de ésta cara, se encuentra el orificio externo del conducto mastoideo, por donde pasa una vena que comunica al sistema vascular exocraneano con el endocraneano.

La cara externa se prolonga hacia abajo en una eminencia aplanada transversalmente la apófisis mastoidea, la cara externa de ésta parte de la cara del mismo nombre da la región mastoidea. Su cara interna lleva un surco anteroposterior o canal digastrico inserción del vientre posterior del músculo digastrico, la parte interna de éste canal muestra una eminencia roma, alargada de adelante a atrás, en cuya vertiente interna está labrado otro surco por donde pasa la arteria occipital.

La cara endocraneana se confunde por delante con la base de la región petrosa. En este lugar se observa un amplio surco vertical o canal del seno lateral, que lleva hacia la parte media el orificio del conducto mastoideo. El borde de la región mas

toidea es grueso y rugoso articulandose por arriba con el parietal, por detrás con el occipital, mientras que por delante va a fundirse con la escama y zona petrosa del temporal.

**REGION PETROSA:** Con forma de piramide cuadrangular, con base vuelta para afuera y atrás truncado se dirige hacia adentro y adelante posee cuatro caras, cuatro bordes, una base y un vértice.

**CARAS:** Cara anteroposterior; presenta en su tercio externo una eminencia convexa y lisa, eminencia arcuata, la cual se comprende interiormente con el canal semicircular superior y se continua exteriormente con una superficie más o menos plana, Tegmen Tympani, que forma el techo de la caja del timpano, por adelante de la eminencia arcuata existe un orificio alargado o hiato de Falopio y por fuera de éste otros dos pequeños orificios que comunican con dos canales paralelos o hiatos accesorios, los cuales llevan los nervios petrosos superficiales y profundos, todavía más adentro en el tercio interno de ésta cara se observa una depresión conocida como fosa de Gasser, que aloja al ganglio del mismo nombre.

**Cara Posterosuperior:** Lleva cerca del borde superior, en un tercio externo una hendidura estrecha o fosa subarcuata, el fondo comunica con el canal petromastoideo, por abajo y afuera hay una hendidura oblicua llamada orificio posterior del acueducto del vestibulo, más adentro se observa un orificio amplio por donde se abre el conducto auditivo interno en cuyo fondo hay dos crestas perpendiculares entre si, que lo divide en ---

cuatro fosetas por estas pasan los nervios facial, intermedio de Wrisberg y auditivo, con sus ramas vestibular y - conclear y la arteria auditiva interna.

**Cara Anteroinferior:** Su superficie más externa es cóncava - y lisa por detrás de la cisura de Glaser forma la parte no - articular de la cavidad glenoidea y es la parte interior del conducto auditivo externo, ésta lámina tiene una saliente dirigida hacia abajo que rodea la base de la apófisis estiloides, formando la apófisis tubaria que constituye la porción - ósea de la trompa de Eustaquio, más adentro se observan dos - canales superpuestos de los cuales el superior aloja al musculo del martillo mientras el inferior es el canal óseo de -- la trompa.

**Cara Posteroinferior:** En la parte externa de ésta cara desta ca una apófisis muy larga en forma de espina y dirigida hacia abajo, adelante y adentro, es la apófisis estiloides, en la cual se inserta el ramillete de riolano. Por fuera de la -- apófisis estiloides está el agujero estilomastoideo en el cual se abre la extremidad inferior del acueducto de Falopio dando salida al nervio facial.

Por dentro de la apófisis estiloides está la fosa yugular -- que aloja el golfo de la vena yugular interna, en su pared - externa un orificio deja paso al ramo auricular del neumigás tricó. Hacia el lado interno de la fosa yugular existe un - amplio orificio que es la abertura inferior del conducto ca-

rotídeo, hallándose separados fosa y orificio por una cresta provista de un pequeño agujero, en este se inicia el conducto de Jacobson, donde pasa el nervio de Jacobson, ya cerca - del vértice la superficie de la cara se vuelve rugosa y dá - inserción al musculo peristafilino interno el que por ésta - inserción toma el nombre de petrosalpingostafilino.

#### B O R D E S

**Borde Superior:** Sus dos tercios externos corresponden al -- canal del seno petroso superior, el cual está escotado al -- nivel de la fosa de Gasser para facilitar el paso del nervio trigémino.

**Borde Anterior:** Su parte interna limita la cisura de Gasser y se bifurca hacia adentro de la prolongación del Tegmen -- Tympani, el resto se articula con el ala mayor del esfenoides formandose hacia abajo un canal donde se aloja la porción fibrocartilaginosa de la trompa de Eustaquio.

**Borde Posterior:** Se articula con el occipital, presenta por dentro de la fosa yugular una amplia escotadura que al articularse con el occipital forma el agujero rasgado posterior el resto del borde es un verdadero surco, el cual al articularse con el occipital forma el canal del seno petroso inferior.

**Borde Inferior:** Lleva la apófisis vaginal afuera y la tubaría adentro, siéndo el resto bastante afilado.

**Base:** Está constituida por el agujero del conducto auditivo externo, por detrás del cual se extiende la región mastoidea y por encima la escama del temporal.

**Vértice:** Es truncado y rugoso y se halla ocupado por el orificio donde se termina anteriormente el conducto carotídeo, se introduce en el ángulo formado por el cuerpo y el ala mayor del esfenoides, con los cuales forma el agujero rasgado anterior.

#### B).- MAXILAR SUPERIOR

Hueso par que forma la mayor parte de la mandíbula superior, de forma cuadrangular, siendo algo aplanado de afuera hacia adentro.

Presenta dos caras, cuatro bordes, cuatro ángulos y una cavidad o seno maxilar.

**Cara Interna:** En el límite de su parte inferior tiene una saliente horizontal cuadrangular la apófisis palatina más o menos plana, tiene una cara superior lisa, que forma parte de las fosas nasales y otra inferior rugosa que forma gran parte de la bóveda palatina. El borde externo de la apófisis está unido al resto del maxilar en tanto su borde interno muy rugoso se articula con el mismo borde de la apófisis palatina del maxilar opuesto, éste borde en su parte anterior se termina a favor de una prolongación que constituye una semiespina, la cual al articularse con el otro maxi-

lar forma la espina nasal anterior, el borde anterior de la apófisis palatina, cóncavo por arriba, forma parte del orificio de las fosas nasales, a nivel del borde interno existe un surco que, con el del otro maxilar origina el conducto palatino anterior, por él pasan el nervio esfenopalatino y una rama de la arteria esfenopalatina. La apófisis palatina divide la cara interna en dos porciones, la inferior forma parte de la bóveda palatina, es muy rugosa, la superior más amplia presenta en su parte de atrás diversas rugosidades en las -- cuales se articula la rama vertical del palatino, se encuentra más adelante un gran orificio u orificio del seno maxilar. -- Por delante del orificio del seno existe un canal nasal (ver tical), cuyo borde limita con la apófisis ascendente del maxilar superior; ésta apófisis en su cara interna tiene la -- cresta turbinal inferior, que se articula con el cornete inferior por encima de ella se encuentra la cresta turbinal superior, que se articula con el cornete medio.

Cara Externa: En su parte anterior, se observa por encima -- del lugar de implantación de los dos incisivos la foseta mir tiforme donde se inserta el musculo mirtiforme limitada posteriormente por la giba o eminencia canina, por detras y --- arriba de ésta eminencia se localiza la apófisis piramidal -- presenta una base con la cual se une al resto con el malar -- tres caras y tres bordes.

La cara superior u orbitaria es plana, forma parte del piso de la orbita con un canal llamado conducto suborbitario, -- entre éste orificio y la giba canina existe una gran depre-

sión la fosa canina. De la pared inferior del canal suborbitario salen unos conductillos excavados y que terminan en los alveolos destinados al canino e incisivos, los conductos dentarios anteriores. La cara posterior de la apófisis piramidal es convexa y por fuera a la fosa cigomática, exhibe canales y orificios denominados agujeros dentarios posteriores, por donde pasan los nervios dentarios posteriores y las arterias alveolares.

De los tres bordes de la apófisis piramidal, el inferior es cóncavo y forma la parte superior de la hendidura vestibulo cigomática; el anterior forma la parte interna e inferior de la orbita y el posterior se corresponde con el ala mayor del esfenoides, formando la hendidura esfenomaxilar.

#### B O R D E S

Borde Anterior : Presenta abajo la parte anterior de la -- apófisis palatina con la espina nasal anterior, más arriba una escotadura que con la del lado opuesto forma orificio anterior de las cavidades nasales.

Borde Posterior: Es grueso, redondeado y constituye la tuberosidad del maxilar, su parte superior lisa forma la pared anterior de la fosa pterigomaxilar y en su porción más alta presenta rugosidades para recibir la apófisis orbitaria del palatino, en su parte baja se articula con la apófisis pterigoides, ésta articulación está provista de un canal que -

forma el conducto palatino posterior por donde pasa el -- nervio palatino anterior.

Borde Superior: Forma el límite interno de la pared inferior de la orbita y se articula por delante con el unguis, despues con el etmoides y atras con la apófisis orbitaria del palatino.

Borde Inferior o Borde Alveolar: Presenta los alveolos -- dentarios, donde se alojan las raices de los dientes, los alveolos son sencillos en su parte anterior, en la parte posterior llevan dos o más cavidades secundarias, su vertice perforado deja parte a su correspondiente paquete vasculonervioso del diente y los diversos alveolos se hallan separados por tabiques óseos, que constituyen las apófisis interdentarias.

Presenta cuatro ángulos, dos superiores y dos inferiores.

### C) MAXILAR INFERIOR

Forma el solo la mandíbula inferior y se puede considerar dividido en un cuerpo y dos ramas.

Cuerpo: Tiene forma de herradura, cuya concavidad se halla vuelta hacia atras, se distinguen en él dos caras y dos bordes.

**Borde Superior o Alveolar:** Presenta una serie de cavidades o alveólos dentarios. Los anteriores simples y los posteriores compuestos de varias cavidades separadas entre si por puentes óseos o apófisis interdientarias, donde se insertan los ligamentos coronarios de los dientes.

#### R A M A S

Dos, una derecha y la otra izquierda aplanadas transversalmente y de forma cuadrangular; el plano definido por cada una de ellas es vertical y su eje mayor está dirigido oblicuamente hacia arriba y hacia atras, tienen dos caras y cuatro bordes.

**Cara Externa:** Su parte inferior es más rugosa que la superior, ya que sobre ésta se inserta el músculo masetero.

**Cara Interna:** En la parte media, hacia la mitad de la línea diagonal que va del cóndilo hasta el comienzo del borde alveolar, se localiza el orificio superior del conducto dentario; en el cual se introduce el nervio y los vasos dentarios inferiores. Un saliente triangular o espina de spix (lingula), donde se inserta el ligamento esfenomaxilar, forma el borde anterioinferior de aquel orificio.

Tanto éste borde como el posterior se continúan hacia abajo y adelante, hasta el cuerpo del hueso, formando el canal milohioideo, donde se alojan el nervio y los vasos milohioideos. En la parte inferior y posterior de la cara interna, una serie de rugosidades sirven de inserción al músculo pterigoideo interno.

## B O R D E S

**Borde Anterior:** Está dirigido oblicuamente hacia abajo y adelante. Se halla en forma de canal, cuyos bordes divergentes se separan al nivel del borde alveolar, continuándose sobre las caras interna y externa con las líneas oblicuas correspondientes; éste borde forma el lado externo de la hendidura vestibulocigomática.

**Borde Posterior:** Liso y obtuso recibe el nombre de borde parotídeo por sus relaciones con la glándula parótida.

**Borde Superior:** Posee una amplia ascontadura la sigmoidea, situada entre dos salientes: La apófisis coronoides por delante y el cóndilo por detrás. La apófisis coronoides es de forma triangular, con vértice superior, sobre el cual se inserta el músculo temporal. La escotadura sigmoidea comunica la región masetérica con la fosa cigomática, dejando paso a los vasos y nervios masetéricos. El cóndilo es de forma elipsoidal, aplanado de adelante a atrás, con eje mayor dirigido oblicuamente hacia adelante y afuera; convexo en las dos direcciones de sus ejes, se articula con la cavidad glenoidea. Se une al resto del cuerpo con el cuello del cóndilo, en cuya cara interna se inserta el músculo pterigoideo externo.

**Borde Inferior:** Se continúa con el borde inferior del cuerpo por detrás al unirse con el borde posterior, forma del maxilar inferior o ginión.

#### D) HUESO HIOIDES

Hueso impar y mediano, está situado en la parte anterior -- del cuello, por debajo de la lengua y por encima del cartilago tiroides. Tiene forma de herradura, siendo convexo --- hacia adelante. Se pueden distinguir en él una porción mecía o cuerpo y cuatro prolongaciones, dos de cada lado, denominadas astas mayores y astas menores.

**Cuerpo:** Es aplanado de adelante a atras y posee dos caras, dos bordes y dos extremidades.

**Cara Anterior:** Es convexa. presentando una cresta transversal que la divide en dos porciones, una superior y otra inferior, las cuales, a su vez, se hallan subdivididas por una cresta vertical y mediana. Toda ésta cara es rubosa, serviendo de inserción a los músculos geniohioideo, milohioideo, -- hiogloso, digástrico y estilohioideo.

**Cara Posterior:** Es cóncava y lisa, relacionandose con la membrana tirohioidea por intermedio de la bolsa serosade Boyer.

En el borde superior, muy delgado, se inserta la membrana -- hioglosa y los músculos hiogloso, geniogloso y geniohioideo. En el borde inferior, también delgado lo hacen los músculos tirohioideo, omohioideo y esternocleidoioideo, las extremidades sirven de unión a las astas: una grande y una pequeña de cada lado. Las astas mayores son aplanadas de arriba a -

abajo. En la parte interna de su cara superior se inserta el músculo hiogloso, en la externa lo hace el constrictor medio de la faringe, y en su inferior la membrana tirohioidea. De sus bordes el externo es convexo y el interno cóncavo. Su extremidad posterior o vertice es redondeado y -- rugosa, sirviendo de inserción al ligamento tirohioideo lateral. Se insertan, además, en su cara superior, los músculos digástrico, estilohioideo, hiogloso y constrictor medio de la faringe.

Las astas menores estan colocadas por dentro de las mayores y dirigidas hacia arriba, hacia afuera y hacia atras. Cada una de ellas posee un cuerpo, cuya base se confunde con el borde del hueso, precisamente al nivel donde se unen las -- astas mayores, y un vertice rugoso, que es el punto de inserción del ligamento estilohioideo.

En la base de las astas menores se insertan también los músculos hiogloso, estilohioideo y constrictor medio de la faringe, y en el vértice, los músculos linguales superior e inferior.

## CAPITULO II: MIOLOGIA

- 1) MUSCULOS MASTICADORES
- 2) MUSCULOS SUPRAHIOIDEOS
- 3) MUSCULOS INFROHIOIDEOS

## 1) MUSCULOS MASTICADORES

### A) TEMPORAL

Ocupa la fosa temporal y se extiende en forma de abanico, - el vértice se dirige hacia la apófisis coronoides del maxilar inferior.

Inserciones: Se fija por arriba de la línea curva del temporal inferior, en la fosa temporal, en la cara profunda de la aponeurosis y, mediante un haz accesorio, en la cara interna del arco cigomático. Desde estos lugares sus fibras - convergen sobre una lámina fibrosa, la cual se estrecha hacia abajo y termina por construir un tendón que acaba en el vértice, bordes y cara interna de la apófisis coronoides.

Relaciones: En su cara superficial, se relaciona con la --- aponeurosis temporal, vasos y nervios temporales superficiales, arco cigomático y la parte superior del masetero. Su -- cara profunda con los huesos de la fosa temporal, nervios y arterias temporales profundas, anterior media y posterior - y venas correspondientes. En su parte inferior, por dentro con los pterigoideos, el buccinador y la bola grasosa de --- Bichat.

Inervación: Inervado por los tres nervios temporales pro--- fundos, que son ramos del maxilar inferior.

**Acción:** Eleva el maxilar inferior, lo dirige hacia atrás, - donde intervienen sus haces posteriores.

#### B) MASETERO

Se extiende desde la apófisis cigomática hasta la cara externa del ángulo de la mandíbula, se halla por un haz superficial, voluminoso, dirigido oblicuamente hacia abajo y atrás, y otro profundo oblicuo hacia adelante y se hallan separados por un espacio de tejido adiposo.

**Inserciones:** El haz superficial se inserta superiormente sobre los dos tercios anteriores del borde del arco cigomático - e inferiormente en el ángulo de la mandíbula y sobre la cara - externa de éste. El haz profundo se inserta por arriba en el borde inferior y cara interna de la apófisis cigomática, sus - fibras se dirigen hacia abajo y adelante, terminando sobre la cara externa de la rama ascendente de la mandíbula.

**Relaciones:** La cara externa está recubierta por la aponeurosis maseterina por fuera se encuentra la arteria transversa de la cara, la prolongación maseterina de la parótida, el canal de - Stenon, los ramos del facial y los músculos cigomáticos mayor y menor, risorio y cutáneo del cuello.

La cara profunda está en relación con el hueso donde se inserta la escotadura sigmoidea y con el nervio y arteria maseterinos que la atraviezan, apófisis coronoides, inserción del temporal y la bola adiposa de Bichat, interpuesta entre éste músculo y el buccinador.

La parte inferior del borde anterior se relaciona con la arteria y la vena facial, y su borde posterior con la arteria y -- vena faciales y la glándula parótida.

Inervación: Por su cara profunda el nervio maseterino, ramo del maxilar inferior que atraviesa por la escotadura sigmoidea.

Acción: Eleva el maxilar inferior.

### C) PTERIGOIDEO INTERNO

Comienza en la apófisis pterigoides y termina en la porción -- interna del ángulo de la mandíbula.

Inserciones: Superiormente sobre la cara del ala externa de la apófisis pterigoides, en el fondo de la fosa pterigoidea, en parte de la cara externa del ala interna, y por medio del fascículo palatino de Juvara, en la apófisis piramidal del palatino. En donde sus fibras se dirigen hacia abajo, atrás y afuera para terminar en las láminas tendinosas que se fijan en la porción interna del ángulo de la mandíbula y cara interna de la rama ascendente sus fibras se prolongan sobre el borde del maxilar, lo que produce la impresión de unirse con el masetero.

Relaciones: Por su cara externa está en relación con el pterigoideo interno con el externo y la aponeurosis interpterigoidea. Con la cara interna de la rama ascendente de la mandíbula constituye un ángulo diedro, por donde se desliza el nervio lingual, el dentario inferior y los vasos dentarios. Entre la

cara interna del pterigoideo interno y la faringe se encuentran en el espacio maxilo faringeo, donde atraviesan vasos y -- nervios importantes: El neumogástrico, glosofaríngeo, espinal e hipogloso; y entre los vasos: La carótida interna y la yugular interna.

Inervación: En la cara interna el nervio del pterigoideo interno, procedente del maxilar inferior.

Acción: Principalmente elevador de la mandíbula y proporciona a éste hueso pequeños movimientos laterales.

#### D) PTERIGOIDEO EXTERNO

Se extiende desde la apófisis pterigoides al cuello del cóndilo de la mandíbula, dividido en dos haces, uno superior o esfenoidal y otro inferior o pterigoideo.

Inserciones: El haz superior se inserta sobre la superficie superior del esfenoides, la cual constituye la bóveda de la fosa cigomática, y la cresta esfenotemporal, el haz inferior se fija sobre la cara externa del ala externa de la apófisis pterigoides.

Las fibras de ambos haces convergen hacia afuera y terminan por fundirse en la parte interna del cuello del cóndilo, en la cápsula articular y en la porción correspondiente del menisco intrarticular.

Relaciones por arriba se relaciona con la bóveda de la fosa cigomática, con el nervio temporal profundo medio, y con el maseterino. Entre sus dos fascículos pasa el nervio bucal.

Su cara anteroexterna con la escotadura sigmoidea con la inserción coronoidea del temporal y con la bolsa adiposa de Bichat.

Su cara posterointerna con el pterigoideo interno y con los nervios y vasos linguales y dentarios inferiores.

Su extremidad externa se corresponde con la arteria maxilar interna, la cual puede pasar por su borde inferior o entre -- sus dos fascículos, bordeando el cuello del cóndilo.

Inervación: Recibe dos ramos nerviosos procedentes del bucal.

Acción: La contratación simultánea de ambos pterigoideos externos produce movimientos de proyección hacia adelante de la mandíbula. Si se contraen aisladamente, la mandíbula ejecuta movimientos laterales hacia uno y otro lado; cuando, estos movimientos son alterados y rápidos se llaman de diducción, y son los principales en la masticación.

## 2) MUSCULOS SUPRAHIOIDEOS

### A) DIGASTRICO

Músculo compuesto por dos vientres musculares y un tendón intermedio. Se extiende del temporal a la mandíbula.

**Inserciones:** El vientre posterior se inserta en la ranura digástrica de la apófisis mastoidea del temporal, sus fibras se dirigen hacia abajo y adelante para terminar en el tendón intermedio, el cual sigue al principio la misma dirección -- del vientre posterior, atraviesa el tendón estilohioideo y -- cambia su dirección. La cual se vuelve hacia arriba, adelante y adentro al mismo tiempo que el tendón termina y se inicia el vientre anterior que se inserta en la fosa digástrica de la mandíbula.

**Relaciones:** El vientre posterior está en relación por su -- cara externa con la apófisis mastoideas, el esplenio y el esternocleidomastoideo; por delante, con el estilohioideo. Por su cara interna con el estilogloso ligamentos estilohioideo y estilomaxilar, con el gran hipogloso, con las carótidas -- interna y externa y con el origen de las arterias lingual y facial.

El tendón intermedio se relaciona por fuera con la glándula submaxilar, y por dentro, con el milohioideo y el gran hipogloso, con los cuales forma el triángulo de Piragoff, también llamado de la lingual, cuyo fondo ocupa el músculo hio-gloso.

El vientre anterior se relaciona con su cara externa con la aponeurosis cervical superficial, el cutáneo del cuello y -- con la piel; por dentro se halla con el milohioideo.

**Inervación:** El vientre posterior recibe un ramo del nervio facial y otro del glosofaríngeo y el vientre anterior un ramo del milohioideo, nervio procedente del maxilar inferior (Trigémino).

**Acción:** La contracción del vientre anterior hace descender la mandíbula cuando permanece fijo el hioides; por el contrario eleva el hioides cuando la mandíbula permanece fija. Cuando se contrae el vientre posterior se eleva el hioides si permanece fija la cabeza; o por el contrario, se inclina la cabeza si el hioides permanece fija la cabeza; o por el contrario, se inclina la cabeza, si el hioides permanece fijo. La independencia de las dos masas musculares del digástrico es tanto mayor cuando se hallan inervadas por distintos nervios. Su -- contracción simultánea es más bien excepcional y produce la elevación del hioides.

#### B) ESTILOHIOIDEO

Músculo en forma de huso, situado en casi toda su extensión - por dentro y por delante del vientre posterior del digástrico. Se extiende de la apófisis estiloides al hueso hioides.

**Inserciones:** Se inserta por arriba en la porción externa de la base de la apófisis estiloides; donde se dirige hacia abajo y adelante y termina por fijarse en la cara anterior del hioides. La inserción hioidea se realiza mediante un tendón que hacia su parte media se jalla dividido en dos, para dejar -- pasar al tendón intermedio del digástrico; por debajo de éste las dos porciones se juntan y forman un solo tendón.

**Relaciones:** Las mismas del vientre anterior del digástrico.

**Inervación:** Recibe un ramo nervioso del facial.

**Acción:** Es elevador del hueso hioides.

### C) MILOHIOIDEO

Entre los dos milohioideos forman el piso de la boca. Su forma es aplanada y más o menos cuadrangular y se extiende de la mandíbula al hueso hioides.

**Inserciones:** La inserción superior se hace en la línea milohioidea de la mandíbula, se dirige despues hacia abajo y adentro mientras las fibras posteriores se insertan en la cara anterior del hioides, las anteriores lo hacen en un rafe aponeurótico que se extiende de la sínfisis mentoniana al hioides.

**Relaciones:** Por su cara superficial, que es la inferior, está relacionado con la glándula submaxilar, con el vientre anterior del digástrico y con el cutáneo del cuello. Su cara profunda se relaciona con el geniioideo, el hiogloso, con los nervios linguales y gran hipogloso y con el canal de Wharton que al principio en su borde posterior.

**Inervación:** Recibe su inervación del milohioideo, procedente del dentario inferior.

**Acción:** Elevador del hueso hioides, de la lengua, interviniendo en los movimientos de deglución.

#### D) GENIOHIOIDEO

Músculo corto que se extiende, como el precedente, encima del cual se halla situado, de la mandíbula al hioides.

Relaciones: Su borde interno se relaciona con el borde -- interno del músculo del lado opuesto y ambos se relacionan por su cara inferior con el milohioideo y por arriba con el geniogloso; la glándula sublingual y la mucosa del piso de la boca.

Inserciones: Superiormente, se inserta con la apófisis -- geni de la mandíbula, merced a láminas tendinosas muy cortas; sigue una dirección oblicua hacia abajo y atrás para -- insertarse en la cara anterior del cuerpo del hioides.

Inervación: Recibe su inervación del nervio hipogloso.

Acción: Elevador del hioides o abatidor de la mandíbula, según tome su punto de apoyo.

### 3) MUSCULOS INFRAHIOIDEOS

#### A) ESTERNOCLEIDOHIOIDEO

Es un músculo que se extiende del esternón y la clavícula -- al hueso hioides.

**Inserciones:** Toma inserción por abajo en la cara posterior de la porción interna de la clavícula, en el ligamento esternoclavicular posterior, en la cara posterior del mango del esternón y en el primer cartilago costal; se dirige des pues hacia arriba para insertarse en el borde inferior del hueso hioides.

**Relaciones:** Está en relación por delante con la piel, el cutáneo y la poneurosis y en su parte más inferior con el esternocleidomastoideo. Su cara posterior cubre al esternotiroideo y al tirohioideo.

**Inervación:** Recibe ramos de los tres primeros nervios cervicales y también del asa del hiogloso.

**Acción:** Funciona como abatidor del hioides.

#### B) OMOHIOIDEO

Es un músculo digástrico, situado a los lados del cuello y se extiende del omóplato al hueso hioides.

**Inserciones:** El vientre posterior se inserta en el borde superior del omóplato, por dentro de la escotadura coracoide sigue hacia adentro y adelante, cruza por fuera el paquete neurovascular del cuello y se continúa con el tendón intermedio. Al continuarse con el vientre anterior, se cambia de dirección, se vuelve hacia arriba, y va a fijarse en la porción externa del hioides y en el asta mayor de éste, por fuera del esternocleidohioideo.

**Relaciones:** La inserción escapular se halla cubierta por el trapexio. Al pasar por la región supraclavicular, su cara anterior se relaciona con la clavícula y con el músculo subclavio, pero no tarda en volverse superficial y hallarse cubierto solamente por la aponeurosis, por el cutáneo y por la piel; dicha cara anterior cruza después por la cara profunda del esternocleidohioideo y se torna nuevamente superficial en su porción superior donde queda cubierta por la aponeurosis y por la piel.

La cara profunda se relaciona con el serrato mayor en su origen escapular; más tarde lo hace con los escalenos, plexo braquial y paquete neurovascular del cuello; su porción vertical queda separada de la glándula tiroidea y de la laringe por los músculos esternotiroideo y tirohioideo.

La aponeurosis cervical media se extiende transversalmente de un omóhioideo al del lado opuesto y envuelve al músculo después de desdoblarse al nivel de su borde interno.

**Inervación:** Recibe tres ramos nerviosos del asa del hipogloso procedentes de las ramas anteriores de los tres primeros nervios cervicales.

**Acción:** Funciona como depresor del hioides, tensor de la aponeurosis cervical media, favoreciendo la circulación venosa del cuello durante la inspiración.

### C) ESTERNOTIROIDEO

Situado en la parte anterior del cuello por detrás del esternocleidohioideo y se extiende del esternón al cartilago tiroides.

Inserciones: Inferiormente se inserta en la cara posterior del manubrio del esternón y en la misma cara del primer -- cartilago costal; desde estos lugares se dirige verticalmente hacia arriba para ir a fijarse en los dos tuberculos que presenta la cara externa del cartilago tiroides y el cordón fibroso que los une.

Relaciones: Por delante está cubierto por el esternocleido hioideo, en tanto que por atrás cubre, a su vez al cuerpo - tiroides y a la tráquea, alcanzando en parte al paquete vas cular del cuello.

Inervación: Por su parte externa recibe filetes nerviosos procedentes del asa del hipogloso.

Acción: Hace descender el cartilago tiroides y la laringe.

### D) TIROHIOIDEO

Puede considerarse más propiamente como continuación del -- anterior y se extiende del cartilago tiroides al hioides.

**Inserciones:** Su inserción inferior se hace en los tubérculos tiroideos y en el ligamento que los une, y la superior en el borde inferior del asta mayor y del cuerpo del hioides.

**Relaciones:** Su cara anterior se halla cubierta por los músculos esternocleidohioideo y omóhioideo, en tanto su cara posterior cubre parcialmente el cartilago tiroides y a la membrana tirohioidea, así como los nervios laríngeos superiores. La bolsa serosa de Boyer está situada entre el músculo y la membrana tirohioidea.

**Inervación:** Recibe un ramo llamado nervio del tirohioideo, procedente del hipogloso mayor.

**Acción:** Elevador de la laringe o depresor del hioides, según tome su punto de apoyo.

### **CAPITULO III: ANATOMIA FUNCIONAL DE LA ATM.**

- A) MORFOLOGIA BASICA DE LAS DIARTROSIS**
- B) MORFOLOGIA DE LA ATM.**
- C) PRINCIPIOS BASICOS DE UN MOVIMIENTO DIARTROSICO.**
- D) MOVIMIENTO DE LA ATM.**
- E) MENISCO ARTICULAR.**

Las descripciones morfológicas recalcan los detalles particulares combinados de manera de proporcionar una idea mental de la forma de la ATM. Este enfoque tiende a ocultar - el hecho de que la morfología refleja algunos requerimientos funcionales básicos a cualquier articulación libremente ---  
movible.

El propósito fundamental de éste capítulo es de tratar la -  
anatomía funcional de la ATM:

1ª Considerar los requerimientos morfológicos de cualquier -  
articulación movible.

2ª Las necesidades básicas funcionales con ésta morfología.

3ª Los principios básicos sobre cuales actúan estas articula-  
ciones.

Las características de la ATM, la colocan dentro de las arti-  
culaciones libremente movibles, conocidas como diartrosis.

#### A) MORFOLOGIA BASICA DE LA DIARTROSIS

1) Cada articulación móvil posee superficies articulares --  
que tienen formas características.

2) Estas superficies pueden ser llamadas macho (convexa), --  
hembra (cóncava).

3) Dichas superficies, no son necesariamente reciprocas ni congruentes.

4) Las superficies articulares opuestas están cubiertas -- por un tejido muy resistente a la compresión.

5) Los ligamentos, cubren el espacio entre los componentes óseos y están dispuestos para permitir un libre recorrido en la magnitud del movimiento.

#### B) MORFOLOGIA DE LA ATM.

1) Existe una gran desigualdad entre ambas superficies articulares. El hueso temporal, con su profunda fosa articular y su eminencia articular ubicada más adelante, contrasta con la restringida superficie articular que presenta la cabeza -- del cóndilo mandibular.

2) Las descripciones de la articulación insisten en que la -- porción temporal está compuesta de una fosa articular colocada en la parte posterior y que es cóncava (hembra) en sentido lateral y anteroposterior y de una eminencia articular convexa (macho) situada en la parte anterior. La cabeza del cóndilo es convexa en su totalidad, muy marcada en sentido anteroposterior y menos en sentido lateral.

Desde el punto de vista funcional, la parte cóncava de la articulación no constituye un componente funcional de la ATM; solamente sirve de receptáculo para el cóndilo, cuando se aproximan entre sí los maxilares. La forma de la fosa articular constituye una respuesta al crecimiento de las estructuras --

adyacentes. El techo de la fosa hace las veces de parte -- del piso de la fosa media cerebral, mucho de la morfológica de la fosa está relacionada con el desarrollo del meato audi tivo externo. El hecho de que la articulación, a través del trayecto útil del movimiento esté compuesta por superficies óseas opuestas de forma convexa, llega a tener que considerar los aspectos funcionales básicos de la ATM.

3).- Las dos superficies opuestas de la articulación son contiguas. También ambas superficies son convexas, y por lo tan to, no son recíprocas. La falta de igualdad entre ambas su-- perficies las lleva a una relación incongruente.

La existencia de un disco interarticular, el menisco es la -- compensación funcional para ésta incongruencia. El menisco, además de dividir la cavidad de la articulación en dos porció-- nes, por medio de sus superficies bicóncavas, crea superfi-- cies recíprocas y esencialmente congruentes. De manera, que la función, de la cabeza del cóndilo como la eminencia arti-- cular del temporal se halla en contacto, contra la superficie opuesta del menisco.

4).- Esta articulación difiere de las otras diartrosis en que no posee tejido cartilaginoso cubriendo las superficies articulares opuestas. Posee una capa de tejido fibroso que cubre las superficies articulares. Ocasionalmente hay algunas cé-- lulas cartilaginosas en el interior de dicho tejido. Este -- tipo de cubierta poco usual, refleja ciertas diferencias en -- cuanto al funcionamiento de la articulación. El cartilago es

un tejido resistente a las fuerzas compresivas, pero no muy resistente a las fuerzas de desgarramiento. La ATM, es un complejo de dos articulaciones derecha e izquierda, que debe trabajar al unísono. En los movimientos laterales de la mandíbula, de un lado a otro, deberá haber inevitablemente algunos componentes de desgarramiento o frotamiento entre las superficies articulares. El tejido conectivo fibroso está particularmente dotado como para resistir éste tipo de fuerzas.

La falta de tejido fibroso denso en las profundidades de la fosa articular y su presencia en la porción posterior de la eminencia articular recalca el hecho de que durante la función, la fosa articular no constituye en realidad una parte de la ATM.

5) Existen tres ligamentos relacionados con la articulación. Los ligamentos capsular y temporomandibular se consideran uno solo, puesto que éste último resulta un espesamiento del primero. Los otros dos, el esfenomandibular y el estilomandibular, son accesorios, pasando desde la base cráneo a la mandíbula a cierta distancia de la ATM. El ligamento esfenomandibular no viene a ser en realidad un ligamento, en el sentido cabal de la palabra. El ligamento temporomandibular es un tipo de los llamados colaterales. Por definición tiene sus fibras arregladas a manera tal que en todo el recorrido del movimiento de la articulación sus fibras no son distendidas ni relajadas. Puede afirmarse que los ligamentos de la ATM no restringen el normal movimiento de la articulación. Las fuerzas musculares son suficientes para aproximar las superficies articulares, y los ligamentos no son puestos en juego durante los movimientos normales de la articulación.

Los requerimientos funcionales básicos de cualquier diartrosis son:

- 1) Que la transmisión de las fuerzas a través de la articulación requiere la estabilidad temporaria de sus componentes móviles.
- 2).- Que la morfología de la articulación permita libre movimiento de los componentes articulares gracias a la acción de los músculos relacionados.

#### C) PRINCIPIOS BASICOS DE UN MOVIMIENTO DIARTROSICO

- 1).- Todo movimiento articular debe producirse alrededor de un eje. Este eje puede estar fijo en todo el recorrido del movimiento o puede alterarse en el curso de éste.
- 2).- Algunos movimientos diferentes (grados de libertad) pueden ser posibles en una articulación, pero cada uno de ellos tiene su propio eje de rotación.
- 3).- Los huesos articulares que conforman la articulación son los brazos de palanca activados por una fuerza externa (gravedad, con tracción muscular).
- 4).- El trabajo que un músculo producirá en una determinada articulación estará en función de la superficie de la sección transversal de dicho músculo y de la distancia vertical desde el eje de movimiento de la línea de acción del músculo.

5).- Un músculo producirá movimientos sobre cualquier articulación sobre la cual pase su línea de acción. De manera que un músculo puede producir diversos movimientos por su virtud de -- pasar sobre diferentes ejes en una misma articulación.

6).- Una articulación solamente se halla en función normal cuando sus superficies están firmemente puestas. Esta es otra función de los músculos relacionados con la articulación.

#### D) MOVIMIENTO DE LA ATM

Esta articulación tiene tres movimientos funcionales principales: Apertura y cierre, protusión y retrusión, y movimiento lateral. - En los movimientos que ocurren en ésta articulación hay movimientos básicos relacionados con éstos movimientos funcionales.

Son llamados "rotación" y "traslación". Estas descripciones indican que la "rotación" tiene lugar en el "compartimiento inferior" de la articulación, cuando la cabeza del cóndilo se mueve en relación del menisco como si fuera una bisabrá, cuyo eje pasa por - la cabeza del mismo cóndilo.

El segundo movimiento de "traslación" o "deslizamiento" se piensa tiene lugar en el "compartimiento superior" de la articulación y consiste en el movimiento del cóndilo y del menisco sobre la eminencia articular.

Cada movimiento funcional tiene su propio eje de rotación. De manera que cualquier músculo aislado puede producir un movimiento - alrededor de su propio eje.

Los movimientos de apertura y cierre, y por lo tanto de protusión y retrusión, normalmente tienen lugar alrededor de los -- ejes tanto de la cabeza del cóndilo como del tubérculo articular.

#### E) MENISCO ARTICULAR

Puede encontrarse en una diartrosis en cualquiera de estas tres circunstancias:

- 1) Cuando hay una marcada rotación de los componentes articulares alrededor de sus ejes.
- 2) Cuando existe un aplanado marcado de las superficies articulares.
- 3) Cuando existen fuerzas que tienden a juntar dichas superficies articulares durante el movimiento de rotación.

Estas condiciones existen en la ATM.

El menisco es necesario para producir las necesarias superficies macho y hembra de los compartimientos articulares, éstos compartimientos están llenos de líquido sinovial.

El líquido sinovial es un excelente medio de lubricación en buenas condiciones para disminuir la fricción en las superficies articulares. Además de ésta propiedad general propiedades dinámicas de importancia. El menisco puede ser considerado como un objeto en forma de cuña , por lo tanto, permite la presencia de una capa

muy fina de líquido lubricante entre las superficies de rotación. Tales capas ultrafinas de fluido no solamente mantienen separadas las superficies articulares sino que también reducen en gran proporción la fricción especialmente al comenzar y al finalizar el movimiento.

## **CAPITULO IV. SISTEMA NEUROMUSCULAR**

## A) NEURONA

La neurona es la unidad básica del sistema nervioso, consta de un cuerpo celular (pericarión) y sus prolongaciones, las prolongaciones consisten de:

- 1) Dendritas: Fibras cortas que actúan como zona receptora y conducen los impulsos hacia el cuerpo celular.
- 2) Axón o cilindroeje (fibra larga única) que conduce los impulsos que se originan en el cuerpo celular.

Los cilindroejes emiten con frecuencia ramas colaterales.

Algunas neuronas presentan dendritas, otras no, la mayoría las presente y son multipolares.

Las neuronas sin dendritas pueden emitir una o dos prolongaciones (axones) y ser bipolares, presentando una prolongación en cada polo celular.

Las neuronas se clasifican de acuerdo con su función en tres clases:

- 1).- Neuronas sensitivas, transmiten impulsos hacia el cerebro y la médula espinal.
- 2).- Neuronas motoras, transmiten impulso que se originan en el cerebro y la médula espinal.

3).- neuronas de asociación (interneuronas), proporcionan conexiones recíprocas, alternas o distales con muchas de las células del sistema nervioso.

Las neuronas mayores son denominadas neuronas eferentes y las sensitivas neuronas aferentes.

Las neuronas se clasifican de acuerdo por su ubicación en: -- Neuronas centrales que se encuentran en el sistema nervioso central (encéfalo y médula espinal); las neuronas que permanecen en el mismo lado del sistema nervioso central son las neuronas de asociación o ipsolaterales; las que se cruzan en el sistema nervioso central se conocen como neuronas controlaterales o comisurales; y las neuronas internupciales son aquellas interpuestas entre una neurona inicial y una terminal. Las neuronas varían de tamaño de milímetros a más de un metro de longitud.

La transmisión de señales de una parte a otra del cuerpo puede efectuarse por una neurona o por una cadena de neuronas.

La transmisión de los impulsos nerviosos de una neurona a otra se efectúa por medio de la sinapsis, la cual consiste en el paso de un estímulo del extremo terminal del cilindroje de una neurona con la zona dendrita o el cuerpo celular de otra neurona. Una neurona puede transmitir impulsos nerviosos a varias neuronas.

## B) FIBRAS NERVIOSAS

Se clasifican generalmente de acuerdo a su tamaño diamétrico y características fisiológicas, en general las grandes fibras -- nerviosas conducen más rápidamente que las de menor tamaño, -- las fibras grandes se relacionan con las sensaciones propioceptoras y la función somática mientras que las fibras más pequeñas con la sensación dolorosa y las funciones autónomas.

## C) HUSO MUSCULAR

Consta de fibras musculares estriadas, dentro de una delgada - cápsula de tejido conectivo. La cápsula está adherida al extremo tendinoso y a los lados de las fibras musculares extrafusales (fibras musculares contráctiles principales). A la porción central se le llama región de la bolsa nuclear. Las terminaciones aferentes en esta porción del huso muscular son denominadas terminaciones primarias o espirales y se relacionan con el reflejo de estiramiento.

## D) TONO MUSCULAR

Se refiere a la sensación clínica de firmeza de los músculos esqueléticos.

Se define como la resistencia pasiva que presentan los músculos al estiramiento, apreciada clínicamente al aumento de la resistencia pasiva al estiramiento se le llama aumento del tono; y a los músculos se les denominan hipertónicos o espásticos.

A la disminución de resistencia pasiva, los músculos son denominados hipotónicos o flácidos, en medio de los dos se localiza o encuentra la resistencia pasiva normal la cual es denominada tono muscular.

#### E) RECEPTORES

Las terminaciones nerviosas sensitivas o receptoras son órganos especializados, para transformar los estímulos internos y externos en impulsos nerviosos y su transformación al sistema nervioso central.

Los receptores se encuentran clasificados en tres grupos:

- 1) Exteroceptores, responden a estímulos como el contacto, la temperatura, la audición, la visión y la discriminación táctil.
- 2) Interoceptores, se relacionan con las vísceras y perciben el hambre, el dolor visceral y la sed.
- 3) Propioceptores, se relacionan con las sensaciones de posición presión y con el sentido del movimiento.

Head divide a la sensibilidad cutánea en epicrítica y protopática estando cada una supeditada a su tipo diferente de neuronas.

**Sensibilidad Epicrítica:** Se aplica a los tipos discriminatorios de la sensación táctil y de las ligeras diferencias de la temperatura.

**Sensibilidad Protopática:** Se refiere a la percepción del color y a las sensaciones táctiles y de temperatura poco definida.

**Sensibilidad Profunda:** Se refiere al reconocimiento de la posición de las partes del cuerpo por medio de impulsos pro-venientes de los músculos, tendones y articulaciones.

Las sensibilidades epicrítica y protopática actúan sobre -- las fibras exteroceptoras y la sensibilidad profunda sobre las fibras propioceptoras.

Los receptores pueden clasificarse anatómicamente como no -- encapsulados y encapsulados.

**Terminaciones no encapsuladas:** Es el tipo más simple de receptor denominado terminal nerviosa libre y está relacionado principalmente con la sensibilidad dolorosa superficial.

**Terminaciones encapsuladas:** Se incluyen las terminaciones nerviosas con cápsulas delgadas, como los corpúsculos táctiles de Meissner, los bulbos esféricos terminales de Kruse y los corpúsculos Golgi-Mazzoni.

#### F) FISILOGIA NEUROMUSCULAR

La unidad básica del músculo es la fibra muscular, la cual -- está rodeada por una cubierta (sarcolema); la unidad del sistema neuromuscular es la placa motora compuesta de fibras ---

musculares y una neurona motora. El músculo esta formado de centenares o miles de fibras musculares, con tejidos de sostén y vasos. El axón de la neurona inerva varias fibras musculares esqueléticas.

#### G) CONTRACCION MUSCULAR

El acortamiento o desarrollo de tensión de un músculo, es resultado de la contracción. Los músculos que se contraen producen movimientos del tipo de levantar un brazo o elevación del maxilar.

Los músculos que se contraen y no se acortan producen tensión: Ejem: sostener algo entre los dientes.

El acortamiento con una carga constante se llama "contracción isotónica", la contracción sin acortamiento es la --- "contracción isométrica".

#### H) REFLEJOS

Se consideran como la respuesta presentada cuando los impulsos nerviosos provienen de un receptor o pasan a través de fibras sensitivas al sistema nervioso central, retomando nuevamente a la periferia a través de fibras motoras hasta los músculos donde se produce la respuesta.

El arco reflejo en su forma más simple consiste de una -- neurona aferente a una neurona eferente.

Los reflejos más simples, de dos neuronas son reflejos si  
nápticos; los que contienen una o mas neuronas son reflejos polisinápticos.

Reflejo de Estiramiento (miotático): El reflejo de estiramiento es cuando se estira un músculo haciendo tracción sobre él, el músculo se contrae. Se inicia en los receptores de los músculos; el órgano sensorial o receptor para la iniciación de los impulsos es el huso muscular, el reflejo se activa durante la contracción voluntaria y reflejo de los músculos que se encuentran en los músculos - flexores y extensores.

Reflejo Flexor (de flexión, "nociceptivo", de retiro).

Comprenden el retiro ante estímulos lesivos, su función es de protección. Participan más grupos musculares que en el de estiramiento.

Es un reflejo polisináptico, cuya respuesta a un estímulo lesivo origina la contracción de los músculos flexores y la inhibición de los músculos extensores.

Los reflejos flexores dominan sobre otra actividad que se presente al mismo tiempo.

Este reflejo comprende la contracción de diferentes fasci  
culos musculares y el de estiramiento en unas cuantas fibras.

## **CAPITULO V: ETIOLOGIA DEL TRAUMA POR OCLUSION**

- 1) DEFINICION**
- 2) FACTORES DESENCADENANTES**
- 3) FACTORES PREDIDPONENTES**

## 1) DEFINICION

El trauma por oclusión se define como "la lesión a los -- tejidos periodontales producida por las fuerzas oclusales. (Glyckman).

Stillman y Mc Call lo definen como "un esfuerzo, o stress oclusal anormal que es capaz de producir o ha producido - lesión en el periodonto".

Algunos terminos utilizados para describir las relaciones de las fuerzas oclusales con la lesión traumática del periodonto son: Trauma oclusal, Oclusión traumática, Traumatismo oclusal, Efecto de Karolyi e Irritación dinámica.

Los términos "Traumatismo periodontal" o Trauma por oclusión" son los más correctos etimológicamente.

El trauma por oclusión se clasifica como primario o secundario.

El trauma por oclusión primario: Es el esfuerzo de fuer-- zas anormales que actúan sobre estructuras periodontales normales, mientras que el secundario se refiere al efecto sobre estructuras periodontales debilitadas o reducidas - por fuerzas que pueden o no ser normales.

El trauma por oclusión puede manifestarse tanto en el periodonto como en las estructuras duras de los dientes, pulpa, articulaciones temporomandibulares, así como tejidos blandos de la boca y sistema neuromuscular.

## 2) FACTORES DESENCADENANTES

Cuando el aparato masticador en condiciones normales, y el mecanismo neuromuscular está controlado de manera refleja protegerá sus partes de una lesión traumática. Este mecanismo normal tiene que verse trastornado para que se desarrolle el trauma por oclusión. La fuente de la fuerza traumática en el trauma por oclusión son los músculos masticadores, es lógico considerar que los trastornos neuromusculares y las fuerzas traumáticas son el factor principal en la etiología de dicha oclusión.

### A) Trastornos Neuromusculares y Fuerzas Traumáticas:

Todos los individuos con disarmonias oclusales tienen un patrón de contracción asincrónica en los músculos masticadores.

Los movimientos mandibulares se inician cuando cierto número de unidades motoras entran en actividad; cuando existen interferencias oclusales, hay inhibición de la actividad -- refleja normal ocasionada por la excitación desorganizada y prematura de los propioceptores o de las terminaciones sensitivas situadas en la membrana periodontal de los dientes afectados, En estas condiciones se efectúa un mecanismo de los centros nerviosos controlados en forma refleja para establecer un patrón de masticación para evitar o reducir al mínimo la irritación y la lesión de los diversos tejidos del aparato masticador.

La hipertonicidad y los patrones de contracción desorganizada de los músculos masticadores dan la base para el bruxismo, en el cual las disarmonías oclusales en presencia de tensión nerviosa actúan como desencadenantes de una actividad muscular anormal, el umbral de la propiocepción y la sensación táctil pueden ser disminuidos fácilmente por la presión excesiva y prolongada asociada con el bruxismo. Esto significa que los reflejos protectores del aparato masticador, no se encuentran funcionando normalmente, la sensibilidad periodontal reducida al tacto y al dolor, en combinación con la actividad anormalmente aumentada de los músculos de la mandíbula, ocasionan lesión de las estructuras periodontales.

Es opinión general que el trauma por oclusión es rara vez el resultado de fuerzas masticatorias en una dentición intacta con adecuado apoyo periodontal; dicha lesión es indicación de fuerzas disfuncionales asociadas habitualmente con bruxismo u otros hábitos permiciosos. El trauma por oclusión es el resultado de numerosas condiciones desfavorables, oclusales y periodontales, en combinación con aumentado tono muscular y diversos grados de tensión emocional, la presencia de éste indica que la capacidad adaptativa es importante puesto que la oclusión traumática primaria es poco común.

El trauma por oclusión puede ser el resultado de grave disarmonía oclusal y moderada cantidad de tensión psíquica, así como de severa disarmonía psíquica y discrepancias oclusales de poca importancia.

### 3) FACTORES PREDISPONENTES

La oclusión traumática no es necesariamente o habitualmente el resultado de la presencia de factores predisponentes, a menos que las fuerzas oclusales sobrepasen las respuestas adaptativas o las resistencias 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. 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 la enfermedad periodontal.

a) Maloclusión: Se ha definido como cualquier desviación de la oclusión normal (morfológico como funcional), también se refiere a una oclusión inestable producida por el desequilibrio de fuerzas opuestas de la masticación y del bruxismo, el resultado de dicho desequilibrio es la hipermovilidad de los dientes y el trauma por oclusión.

En otros casos una oclusión varía con los estándares ortodónticos de oclusión normal y gozar de excelente función sin síntomas de lesión de las estructuras periodontales, aunque la adaptación neuromuscular y periodontal combinadas pueden haber establecido patrones adecuados del movimiento oclusal sin efecto dañino aparente al aparato masticador, en la mayoría de los casos la maloclusión complicará y restringirá los patrones de movimiento oclusal.

b) **Bruxismo:** Se define como el rechinar y movimiento de trituración de los dientes sin propósitos funcionales, el bruxismo puede tener una gran influencia sobre los tejidos periodontales, los músculos masticadores y adyacentes, las articulaciones temporomandibulares, la irritabilidad del sistema nervioso central, predisponiendo al trauma por oclusión (Ramfjord).

c) **Disarmonía entre Oclusión y la Articulación Temporomandibular:** Según el concepto de oclusión de Hanau, son cinco los factores básicos que deben correlacionarse en cualquier análisis de las relaciones oclusales:

- 1) **Inclinación de la gufa condilar.**
- 2) **Prominencia de la curva de compensación o curva de Spee.**
- 3) **Inclinación del plano de oclusión.**
- 4) **Altura cuspídea o grado de inclinación de los declives funcionales cuspídeos.**
- 5) **Inclinación de la gufa incisiva.**

La disarmonía de la relación entre oclusión y las articulaciones temporomandibulares pueden originarse en relaciones insatisfactorias en dos o más de los grupos complejos de factores básicos que rigen las relaciones oclusales, o en disarmonía entre las unidades separadas que forman los factores complejos. Por lo general se encuentran discrepancias oclusales menores -

cuando los dientes alcanzan su contacto inicial en el plano de oclusión, la función y la atricción normales en combinación con la reposición adaptativa de los dientes debe llevar a relaciones oclusales armonicas. Sin embargo la disarmonía oclusal no es sinónimo de trauma por oclusión puesto que una combinación de adaptación neuromuscular y resistencia periodontal puede compensar las irregularidades de la oclusión.

d) Patrones de masticación unilateral o restringida:

Los dos factores principales en el desarrollo de los movimientos masticatorios son lograr una buena función y evitar el dolor.

Con la ocurrencia usual de disarmonías oclusales y la falta de función sobre el aparato masticador, se observa un patrón de -conveniencia unilateral o restringida de masticación, se puede originar en el momento en que los dientes brotan y alcanzan su contacto oclusal, como resultado de interferencias oclusales y la falta de atricción de las superficies oclusales; o puede ser originado por dolor gingival o pulpar, las irregularidades asociadas con la pérdida de los dientes, movimiento de los dientes por hábitos o terapéutica ortodóntica y procedimientos dentales inadecuados, pueden provocar masticación unilateral.

Las secuelas de la masticación unilateral son: Tendencia a la disarmonía oclusal disparejo. Además los cálculos y las placas tienen mayor tendencia a aumentar y acumularse en el lado no funcional que sobre el activo, poniendo en peligro la salud periodontal de los dientes que no trabajan.

e) Pérdida de los Dientes: La pérdida de molares deciduales sin utilizar mantenedor de espacio y la extracción de dientes permanentes sin colocación de prótesis son causas de disarmonía oclusal.

El ejemplo clásico de disarmonía oclusal concomitante a la pérdida de dientes son las secuelas indeseadas que aparecen en el aparato masticador después de la pérdida del primer molar inferior. Algunas secuelas son:

Inclinación lingual y mesial del segundo y tercer molar inferiores, extrusión del primer molar superior y protusión del segmento anterior de la arcada superior con abertura de los contactos entre los premolares inferiores .

Algunas secuelas del primer molar inferior han sido atribuidas a la pérdida de la dimensión vertical, cambio del tono muscular, hábitos masticatorios, retención de alimento y -- pérdida de la limpieza funcional de los dientes durante la masticación.

Otro ejemplo de consecuencias a largo plazo para la dentición ocasionadas por la pérdida sin reemplazo de un diente puede observarse después de la extracción de un incisivo -- inferior en un intento por aliviar el apiñamiento de los -- dientes anteriores de la mandíbula. La extracción irá seguida de mayor inclinación lingual de los caninos y premolares inferiores, estrechamiento de la arcada superior de -

la región premolar, con frecuencia labial de los incisivos laterales superiores sobre los centrales. El movimiento - lingual de los dientes anteriores inferiores da lugar a la pérdida de contensiones céntricas, cierta extrusión de los dientes anteriores de ambos maxilares, y aumento en la magnitud de la sobremordida . Como los incisivos laterales superiores se desplazan labialmente y se enciman a los incisivos centrales, afectando al labio. Como consecuencia de estas alteraciones se desarrolla no sólo un aumento en la sobremordida, sino también una guña incisal más empinada, - lo cual da por resultado interferencia oclusal en las excursiones protusivas y laterales.

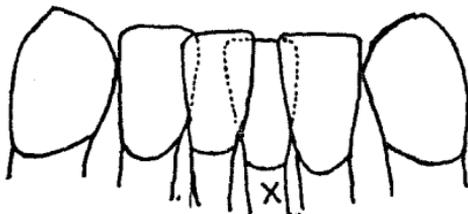


Fig. 5-1: Efecto de la extracción de un central inferior.

La pérdida de cualquier diente funcional dentro del arreglo oclusal tendrá a crear un trastorno en las relaciones oclusales entre los dientes restantes. El efecto de la pérdida no queda restringido el área en la vecindad inmediata del diente o dientes perdidos, sino que se pueden observar alteraciones en áreas distantes.

Una causa frecuente del trauma por oclusión en la pérdida de varios dientes posteriores con tendencia al cierre de la dimensión vertical y un movimiento inevitable hacia adelante - del maxilar inferior al realizar un movimiento de bisagra -- determinando por estructuras tan poco flexibles como son las articulaciones temporomandibulares.

En ocasiones la oclusión puede estar tan equilibrada que no se presentan las alteraciones descritas. En otros casos los efectos pueden estabilizarse y compensarse mediante el reacomodo de las relaciones oclusales hasta un punto en que la oclusión deje de ser traumática.

f) Pérdida del Apoyo Periodontal: La pérdida del apoyo --- periodontal, estructuras periodontales inadecuadas despues - de la pérdida de los dientes, o disminución de la tolerancia tisular, dan lugar con frecuencia a oclusión traumática se--cundaria sin ninguna alteración de la oclusión . La oclusión traumática secundaria puede ser precipitada por fuerzas oclu--sales exageradas, normales o incluso subnormales, dependiendo del grado de debilidad o de incapacidad de los tejidos pe--riodontales para soportar dichas fuerzas.

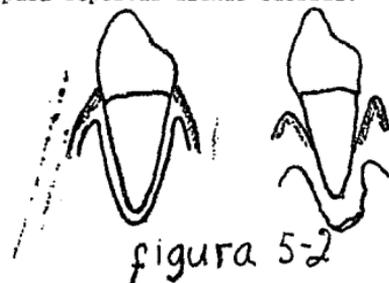




Fig. 5-3: Pérdida de la Contensión en Céntrica por Caries.

h) Restauraciones y Aparatos Dentales Defectuosos: El objeto de la odontología restauradora es diseñar y construir restauraciones en armonía con los factores guía del aparato masticador. Este propósito debe lograrse tomando las medidas necesarias para transferir las fuerzas oclusales funcionales a los dientes restantes y a las estructuras que los rodean, asegurando que las fuerzas se encuentren dentro del nivel de tolerancia fisiológica de dichas estructuras. El trauma por oclusión pasajero se asocia comúnmente a las restauraciones y aparatos dentales recientemente colocados, -- pero, por lo general estas fuerzas transitorias se aligeran cuando el diente se coloca en una nueva posición o las restauraciones se desgastan hasta un punto en que la armonía oclusal se restablece. Sin embargo, si el diente afectado no puede alcanzar una relación oclusal armoniosa estable, se presentará trauma por oclusión crónico.

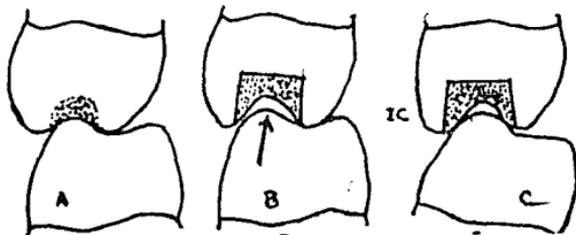


Fig. 5-4: A) Caries oclusal, B) Obturación sobremodelada e inestabilidad oclusal, C) Una cúspide interferente (IC).

El resultado habitual de las interferencias oclusales independientemente de su origen, es el aumento de tono de los músculos de la mandíbula y la introducción de fuerzas oclusales anormales.

El desgaste disparejo de las superficies oclusales que -- resulta de la desigual dureza de los dientes, las restauraciones o ambos factores combinados, pueden original -- oclusión traumática.

El potencial de adaptación dental y periodontal a discrepancias oclusales menores es mayor en los dientes con una sola raíz que los que poseen varias. En los casos de grandes puentes fijos con pilares múltiples hay muy poca posibilidad de que se logre la armonía oclusal por movimientos adaptativos de los dientes. Las restauraciones dentales que con mayor frecuencia dan lugar a la oclusión -- traumática son: Dentaduras parciales con silla de montar con extremos libres y los puentes de contrapeso en extensión; con frecuencia, tejidos periodontales sanos son --- destruidos gradualmente por dichos aparatos.

i) Tratamiento Ortodóntico Defectuoso: El trauma pasaje ro asociado con los procedimientos ortodónticos es de importancia menor si se pueden establecer condiciones periodontales normales despues del tratamiento ortodóntico.

El movimiento dental ortodóntico que es motivo de oclusión traumática crónica es consecuencia de un conflicto despues del tratamiento entre los requerimientos funcionales y los morfológicos o estéticos. Cualquier diente colocado en --

posición disarmonica tiende a obligar al sistema neuromuscular a desplazarlo hacia una posición armoniosa. Aún así; se usan con frecuencia retenedores ortodónticos para mantener a un diente en posición adecuada a pesar de la interferencia oclusal.

Un ejemplo continuo por oclusión asociada con tratamiento ortodóntico se presenta en pacientes adultos cuando se efectúan intentos de echar hacia adelante molares y premolares mientras los dientes anteriores están siendo rechazados hacia atrás por un plano de mordida o dispositivo similar. - En ocasiones se recomienda a los pacientes que usen los --- aparatos durante la noche durante tiempo indefinido. Este tipo de tratamiento producirá un estado de oclusión -- traumática perpetua, o sea, intrusión de los dientes anteriores y extrusión de los premolares y molares durante la -- noche, y movimientos inversos de ambos grupos de dientes -- durante el día, toda terapéutica oclusal debe llevar el --- propósito de lograr una oclusión estable al final del tratamiento . Cualquier solución a medias que no alcance dicho propósito puede ocasionar oclusión traumática.

Lo ideal en ortodoncia, odontología protética o restauradora, consiste en establecer una relación aceptable entre oclusión céntrica y relación céntrica.

j) Ajuste Oclusal Defectuoso: El tallado oclusal defectuoso puede inducir al trauma por oclusión, molestias bucales, hipertonicidad y dolor de los músculos masticadores, bruxismo y cefalea. Las molestias comunes por tallado oclusal de de

fectuoso son dolor de los dientes, dolor temporomandibular y en ocasiones apiñonamiento de los dientes, hipermovilidad de los dientes e incluso resorción radicular después del ajuste oclusal. Es un error la excesiva reducción de la altura cuspídea en el lado de trabajo, pudiendo crear interferencias en el lado de balance.

El limado hasta eliminar las puntas de las cúspides vestibulares de los molares y premolares inferiores, inducen a la inclinación lingual de estos dientes, que posteriormente pueden dar lugar a interferencias oclusales. Hay una tendencia común a rebajar los dientes anteriores para disminuir el trauma provocado por estos dientes por un deslizamiento en céntrica. Este tipo de limado oclusal aumenta el deslizamiento en vez de disminuirlo o corregirlo.

El trauma de los dientes anteriores se corrige con el limado de los dientes posteriores a fin de eliminar el deslizamiento y asegurar la correcta colocación posterior del maxilar.

k) Hábitos Oclusales y de Otro Tipo: Los hábitos son por lo general efectuados a nivel subconsciente, se encuentran con frecuencia relacionados con la profesión del paciente, y pueden incluir el morder algunos objetos comunes tales como lápices, patas de anteojos, pipas, hilos, palillos para dientes, etc. El efecto traumático de un hábito de mordida oclusal se localiza por lo general en una o dos --

áreas afectando unos cuantos dientes. En algunos casos el paciente coloca el maxilar en posición entrecruzada fuera del límite funcional de oclusión y aprieta los -- dientes dando lugar a oclusión traumática.

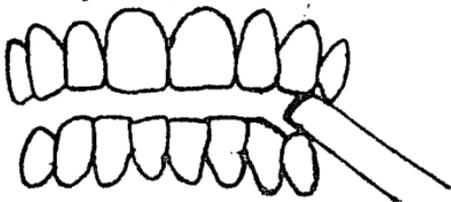


Fig. 5-5 Mordida Habitual de un lápiz.

Hay que hacer hincapié en que tales hábitos no necesariamente inducen al trauma del periodonto, en algunos casos el hábito fomenta hipertrofia funcional que da por resultado el esfuerzo en las estructuras periodontales.

Cuando se sospecha de un hábito de mordida, se debe advertir de su presencia al paciente y familiares.

Cuando el paciente se ha dado cuenta de su hábito, éste puede ser eliminado por autosugestión.

Mordedura de carillos, labios y lengua: pueden ocasionar posición anormal de los dientes y molestias musculares --- predisponiendo a la oclusión traumática. La lesión traumática es sobre las estructuras periodontales y difícilmente se le puede considerar como efecto de contactos oclusales alterados o escasos. Las lesiones frecuentes de los teji-

dos blandos de la boca provocados por mordeduras, también deben considerarse como trauma por oclusión.

l) Desplazamiento Inflamatorios y Neoplástico de los ---  
Dientes: La inflamación o proliferación tisular de naturaleza neoplástica o progresiva puede desplazar los dientes a interferencias oclusales o contacto prematuro. La gingivitis simple tipo hiperplástico dá frecuentemente -- ligeros movimientos de los dientes, principalmente en los anteriores. En la enfermedad periodontal avanzada se encuentra comunmente la migración patológica de los dientes y los dientes con la biotrifurcación presentan contactos prematuros en la oclusión. La inflamación y el dolor de la encfa llegan a ocasionar hábitos de presión en la lengua - que pueden desplazar los dientes a una posición traumática.

Clinicamente se encuentran asociadas hipermovilidad y dolor de los dientes participantes, como resultado del edema que acompaña a la inflamación. Viéndose alterada la relación oclusal y los dientes forzados a una posición traumática. Con frecuencia los dientes regresan hacia atras, -- hasta una posición normal no traumática después del tratamiento favorable de la inflamación gingival.

m) Fracturas Accidentales y Resecciones Quirurgicas del --  
maxilar inferior: Se pueden observar frecuentemente disarmonía oclusal después de las fracturas de los maxilares. - El ajuste oclusal solo o combinado con procedimientos ortodónticos o restauradores debe efectuarse despues de la consolidación de las fracturas o de las resecciones parciales del maxilar inferior en pacientes con mal oclusión clase III.

n) Forma y Posición Inadecuada de los Dientes: Las raíces pequeñas y delgadas, especialmente en dientes con coronas grandes, predisponen al trauma por oclusión. Las raíces fracturadas o mal desarrolladas y los resultados de una apiceptomía forman un apoyo reducido para los dientes y predisponen al trauma por oclusión. Durante el cambio de los dientes deciduales existen signos de trauma por oclusión que aumenta de intensidad a medida que la relación corona raíz se vuelve más desfavorable. La mal posición de los dientes y las malas relaciones en la arcada pueden predisponer al trauma por oclusión por distribución desfavorable del esfuerzo durante la función oclusal.

**CAPITULO VI: SIGNOS Y SINTOMAS DEL TRAUMA  
POR OCLUSION**

- 1.- SIGNOS DEL TRAUMA POR OCLUSION.**
- 2.- SIGNOS DE OCLUSION TRAUMATICA.**
- 3.- SIGNOS RADIOGRAFICOS DEL TRAUMA POR OCLUSION.**

El diagnóstico se basa en el análisis funcional de las relaciones, de los músculos de la masticación, los dientes y las estructuras que rodean y sirven de apoyo a estas; junto con los exámenes clínico y radiográfico.

Diagnóstico: Las lesiones clínicas de la oclusión traumática son poco observadas, a menos que exista un padecimiento traumático agudo. Ninguno de los síntomas es patognomónico; para que tengan valor los signos deben coincidir con un minucioso examen de las relaciones oclusales, historia clínica y los signos radiográficos.

#### 1) SIGNOS DEL TRAUMA POR OCLUSION

a) Movilidad Dental Aumentada: Es el signo clínico más común del trauma por oclusión. La resorción radicular y la disminución del reborde alveolar contribuyen al trauma por oclusión.

El grado de movilidad de un diente depende de las fuerzas que actúan sobre el y de la resistencia de las estructuras que lo sostienen. Se debe considerar el origen, magnitud, dirección y frecuencia de las fuerzas; la resistencia comprende la extensión de las áreas de sostén y la integridad de los tejidos que la componen.

Se debe poner atención a los tejidos periapicales, ya que los padecimientos de la pulpa pueden ocasionar hipermovilidad de los dientes.

Cuando esta aumentada la movilidad de un diente con soporte periodontal más o menos normal, se debe considerar al trauma por oclusión como la causa más probable.

b) Cambios del Sonido a la Percusión: Un diente en oclusión traumática tendrá un sonido mate a la percusión en contraste con el sonido relativamente agudo de un diente con periodonto normal. El cambio en el sonido es probablemente el resultado de la resorción parcial de la lámina dura y las alteraciones del ancho y consistencia de la membrana periodontal.

c) Migración de los Dientes: La pérdida de contactos interproximales y la migración de dientes pueden ser secuelas de relaciones oclusales traumáticas. Los patrones de hábitos poco usuales pueden ocasionar migración de los dientes y oclusión traumática fuera del límite funcional de los contactos oclusales normales.

d) Patrón Atípico de Desgaste Oclusal: Las facetas de desgaste que no se ajustan al patrón masticatorio del individuo son signos de bruxismo y de la existencia de fuerzas oclusales anormales. Dichas facetas de desgaste deben poner sobre aviso al examinador para buscar posibles pruebas de lesión traumática a las estructuras periodontales.

En muchos casos el trauma queda limitado a las estructuras duras de los dientes y no afecta al periodonto.

e) Hiperponicidad de los Músculos Masticadores: En las -- personas con bruxismo e hipertonicidad de los músculos mag-- tadores hay mayor posibilidad de trauma a las estructu-- ras periodontales y en cualquier persona con bruxismo la -- posibilidad del trauma por oclusión es mayor debido a la -- actividad muscular anormal.

f) Abscesos Periodontales: Si una persona tiene bolsas pe-- riodontales profundas, especialmente infraóseas o que afec-- tan bi o trifurcaciones, el trauma por oclusión puede fa-- cilmente precipitar la formación de abscesos en dichas --- bolsas. Las bacterias procedentes de las bolsas pueden pe-- netrar los tejidos traumatizados; lo cual aumentará la po-- sibilidad de infección bacteriana con subsecuente formación de abscesos periodontales.

g) Alteraciones Gingivales: Hay un enorme interés y con-- troversia respecto a los posibles cambios gingivales que -- acompañan al trauma por oclusión. La oclusión traumática no produce inflamación gingival; no inicia la formación -- de bolsas peñodontales en ausencia de irritantes locales de la superficie.

En los casos de atrofia gingival pueden generalmente ser -- atribuidos a cepillado defectuoso de los dientes u otras -- irritaciones gingivales. No se dispone de pruebas conclu-- yentes que indiquen que tales manifestaciones son causadas por trauma por oclusión.

h) Trastornos en la ATM: La ATM esta sujeta a trastornos de desarrollo, procesos patológicos y traumáticos, que no se originan en las estructuras dentales ni en la muscula--

tura masticatoria. Cuando estos trastornos perjudican los movimientos de la articulación pueden trastornar la función oclusal. La mayor parte, sin embargo de los trastornos de la ATM son causados por disfunción de la dentadura y de la musculatura.

Los trastornos de la ATM se caracterizan por reducción de la función y dolor. La reducción varía desde ligera hasta limitación completa del movimiento con incapacidad para -- abrir la boca (trismus). El dolor puede ser localizado o irradiado a los músculos masticadores, especialmente al -- temporal. El dolor puede ser constante o recurrente; puede ser precipitado por los movimientos mandibulares o puede - aparecer sin provocación.

En la mayoría de los casos, los trastornos temporomandibulares se acompañan de ruidos en la apertura y/o cierre de la boca tales como "chasquidos", u otros tipos derivados.

La opinión generalizada es que las disarmonías oclusales son las causas principales de trastornos de la ATM, ya sea por lesión articular directa o induciendo un espasmo muscular al que a su vez afectaría a la articulación.

#### SIGNOS DE OCLUSION TRAUMATICA

Es con frecuencia asintomática a menos que exista un padecimiento traumático agudo. En ocasiones el paciente se queja de síntomas vagos o mal definidos de incomodidad en --- regiones de los maxilares sin ninguna relación aparente de los dientes. Aunque estos síntomas pueden tener su origen

en el trauma por oclusión existen otras fuentes de dolores difusos similares que deben considerarse en el diagnóstico diferencial.

Pueden estar presentes uno o más síntomas en cualquier paciente cada uno de éstos debe ser valorado en relación con otros trastornos, diferentes al trauma por oclusión.

a) Dolor Periodontal: En casos de trauma por oclusión grave de duración bastante corta los dientes pueden ser muy sensibles al contacto dental (oclusión) y a la percusión, en estos casos la oclusión traumática es asociada con la colocación reciente de dispositivos o restauraciones dentales o está relacionada a una lesión del maxilar o de los dientes. En los casos comunes de trauma por oclusión crónico no existe o es escaso el dolor a la percusión o al contacto dentario (oclusión).

b) Dolor Pulpal: El trauma por oclusión se acompaña comúnmente de sensibilidad de los dientes, especialmente al frío. Posiblemente ésta sensibilidad sea el resultado de congestión pasiva o hiperemia pulpar, puesto que las presiones traumáticas sobre el diente interfieren menos a través del foramen apical.

La hipersensibilidad pulpar puede seguir a la colocación de restauraciones oclusales, y suele desaparecer casi de inmediato mediante el ajuste de las relaciones oclusales de dichas restauraciones.

c) Dolor referido: El dolor referido a causa de lesión -- periodontal puede sentirse en el área de los senos maxilares o propagarse a cualquier parte de la cara. El dolor -- relacionado con hipertonicidad o espasmos musculares es con mayor frecuencia la fuente de dicho dolor difuso, que el -- dolor referido a partir de las estructuras periodontales.

d) Alimento Impactado: La impactación de alimento sin relaciones de contacto anormal indica un trastorno en las relaciones funcionales entre los dientes. Este trastorno se asocia frecuentemente con oclusión traumática.

e) Artritis Traumática Temporomandibular y Dolor Muscular: En presencia de signos y síntomas de artritis traumática -- temporomandibular y dolor, existe casi siempre disarmonía -- oclusal que puede haber causado lesión del periodonto. Sin embargo, estas lesiones pueden manifestarse en la ATM y músculos adyacentes más bien que en los dientes y las estructuras que los sostienen.

f) Dientes Flojos y Otros Síntomas: En casos de oclusión traumática grave, especialmente en las acompañadas por pérdida de sostén periodontal, los pacientes pueden notar que los dientes se aflojan y sus quejas pueden referirse a la molesta hipermovilidad dental.

g) Sinusitis: Los dientes con raíces que se extienden hasta los senos maxilares pueden ser afectados por presiones -- generaldas por la sinusitis y ser desplazados los dientes --

superiores causando movilidad dentaria. La solución para esto es amortiguar o separar los dientes posteriores durante la sinusitis, ya que es cuando son presionados y crean disarmonías oclusales. Si es problema de poco tiempo se usa una placa de mordida anterior para separar los dientes posteriores, pero su uso prolongado intruye los dientes anteriores y extruye los dientes posteriores. Las afecciones sinusales prolongadas o recidivantes exigen la confección de un protector oclusal de vinilo resistente para amortiguar los dientes y reducir el efecto de las interferencias de las vertientes. Se puede hacer el ajuste oclusal; tratando de perfeccionar la oclusión cuando los senos maxilares estén normales.

#### SIGNOS RADIOGRAFICOS DEL TRAUMA POR OCLUSION

Los signos radiográficos de oclusión resultan con frecuencia poco claros y pueden encontrarse solo mediante el examen cuidadoso de radiografías técnicamente excelentes. Las alteraciones patológicas que se pueden observar se localizan principalmente sobre la superficie de la raíz dental o sobre la superficie del alveolo. El ancho de la membrana periodontal (radiográficamente el espacio periodontal) es también alterado por el trauma por oclusión.

El trauma por oclusión se manifiesta frecuentemente en la dirección vestibulolingual, y las alteraciones sobre la superficie del hueso alveolar del lado lingual o vestibular de un diente no son fácilmente reconocibles en las radiografías.

Es muy importante examinar las diversas radiografías de cada área en una serie bucal completa. Se debe prestar atención

a la continuidad de la lámina dura o placa ósea alveolar, el ancho del espacio periodontal y el contorno de la superficie de la raíz. Debe buscarse también calcificación pulpar y -- resorción o condensación en el hueso que rodea al alveolo -- dental.

En cualquier caso pueden presentarse uno o más signos radiográficos del trauma por oclusión. Pero ninguno de estos signos es específico o patognomónico.

a) Alteración de la Lámina Dura: Pueden variar entre un -- engrosamiento disparejo, falta de continuidad, o la completa pérdida alrededor de los dientes en trauma por oclusión grave.

De mayor importancia que el grosor de la lámina dura es una falta de continuidad, indicando un proceso de resorción sobre la superficie que es característico de la oclusión traumática. La situación del área de resorción depende de la -- dirección de la fuerza traumática sobre el diente. Si las -- fuerzas están dirigidas en forma horizontal, la resorción se hará en las áreas alrededor del cuello del diente y alrededor del ápice. Si la fuerza traumática se ejerce en dirección -- axial, la resorción se hará principalmente en las áreas de -- bifurcación o alrededor del ápice del diente. En casos de -- trauma por oclusión grave puede haber pérdida casi completa de la lámina dura.

b) Alteración del Espacio Periodontal: Se debe prestar atención a la anchura del espacio periodontal entre el diente y el hueso aledaño, siéndole normal una ligera variación en éste espacio.

Según Coolidge, ésta variación es de alrededor de 0.05 mm. - La distancia entre el diente y el hueso alveolar es más corta entre el tercio apical y la parte media de la raíz y ligeramente más ancha en las áreas cervical y apical. Esta pequeña variación no puede ser fácilmente reconocida en las radiografías a simple vista, si se aprecia claramente una variación en la anchura del espacio periodontal, el diente ha estado expuesto a fuerzas más potentes que las de la función normal:

Es más importante para el diagnóstico si el ensanchamiento del espacio periodontal se acompaña de cierta resorción de la lámina dura.

c) Resorción Radicular: La primera prueba radiográfica de resorción radicular es una falta de continuidad en la superficie de la raíz y aspecto festoneado o vellosos del contorno de la misma alrededor del ápice dental.

Es muy importante descubrir los signos precoces de resorción radicular en casos de tratamiento ortodóntico o cuando los dientes pilares reciben grandes cargas oclusales en una reconstrucción bucal. Esta etapa de resorción es reversible por reconstrucción del cemento, pero cuando se produce un acortamiento de la raíz, la lesión es permanente; se puede observar resorción radicular en el caso de fuerzas oclusales disfuncionales ocasionadas por terapéutica ortodóntica, bruxismo o restauraciones dentales y debe ser diferenciada la resorción por el desarrollo inadecuado de las estructuras radiculares.

Se pueden encontrar signos radiográficos de la llamada "resorción interna" en relación con esfuerzos oclusales anormales. En muchos casos la resorción ha tenido su origen en la membrana periodontal y no en la pulpa, los procesos reparadores -- ocasionan la sustitución de parte del cemento o hueso normal rodeado por tejido de granulación.

Si el área de resorción no está abierta hacia la cavidad bucal y hay reacción vital de la pulpa, el único tratamiento -- para estos dientes es la eliminación de las fuerzas oclusales traumáticas.

d) Hipercementosis: El llamado "abultamiento" (clubbing) de las áreas apicales de dientes con hipercementosis puede asociarse con excesivas fuerzas oclusales. No es raro encontrar una combinación de hipercementosis y resorción en el área apical de dientes con sobrecarga en la oclusión. La hipercementosis aumenta el área de la superficie radicular y permite la inserción de un número mayor de fibras periodontales -- permitiendo que el diente soporte un aumento en la carga --- funcional, disminuyéndose la posibilidad de un futuro trauma periodontal.

e) Osteoclerosis: En algunos casos puede observarse condensación o esclerosis del hueso alrededor del ápice de los dientes en el trauma por oclusión. La esclerosis se observa como una reacción tardía al trauma periodontal anterior y es de poca o ninguna importancia clínica.

f) Calcificación de la Pulpa: La oclusión traumática puede ocasionar trastornos circulatorios de la pulpa con calcifi--

cación distrófica del tejido pulpar o formación secundaria de dentina. Puede ser calcificación completa del canal pulpar en casos de trauma severo de larga duración, o después de un solo accidente traumático grave al diente durante el cual se produzca una gran alteración de la circulación.

g) Fracturas Radiculares: Se han observado unos cuantos casos en los cuales se han fracturado las raíces de los dientes intactos durante episodios de bruxismo. Las fracturas transversas se observan fácilmente; pero las grietas longitudinales de la raíz ocasionadas por el trauma por oclusión son casi imposibles de advertir.

h) Exámen Radiográfico de la ATM: Es importante lograr radiografías que proporcionen una vista aceptable de la región articular. Para este objeto se dispone de varias técnicas radiológicas, debido a la variación anatómica individual es difícil obtener siempre buenas radiografías de estas articulaciones. Debe disponerse por lo menos de una placa en cierre y otra con la mandíbula en abertura forzada, para cada articulación.

Las radiografías deben ser estudiadas en cuanto a contorno y diseño de la superficie articular del cóndilo, fosa glenoidea y tubérculo articular. Se debe observar la posición del cóndilo en el cierre y abertura, y estudiar todas las estructuras adyacentes para buscar cualquier alteración patológica.

Las radiografías de las articulaciones temporomandibulares, sin importar la angulación y posición de la placa, son ina-

decuadas para calcular la posición optima del cóndilo en --  
oclusión céntrica.

Las radiográficas son esenciales para descartar fracturas -  
recientes o anormalmente consolidadas para el diagnóstico -  
de osteoartritis y padecimientos nasales, paranasales y ---  
sinusales; para enfermedades de los dientes y padecimiento  
periodontal; para hiperplasia unilateral del cóndilo, y pa-  
ra padecimiento neoplásico.

**CAPITULO VII: AJUSTE OCLUSAL DE LOS DIENTES  
NATURALES**

- 1) INDICACIONES DEL AJUSTE OCLUSAL
- 2) OBJETIVOS Y PRINCIPIOS DEL AJUSTE OCLUSAL.
- 3) PRERREQUISITOS PARA EL AJUSTE OCLUSAL.
- 4) REGLAS PARA EL AJUSTE OCLUSAL.
- 5) TECNICA DEL AJUSTE OCLUSAL.
- 6) SEGUIMIENTOS DEL AJUSTE OCLUSAL.

1) Indicaciones Para el Ajuste Oclusal: Existen más indicaciones que contradicciones para llevar a cabo un ajuste oclusal. El ajuste oclusal adecuado, hace posible que el clínico tenga control sobre la oclusión del paciente.

El objetivo principal del ajuste oclusal, debe ser siempre estabilizar la oclusión, y habra que considerar el resto de los objetivos como secundarios.

Las indicaciones específicas de éste tratamiento son:

- a) Antes de restauraciones protésicas.
- b) En presencia de trauma por oclusión.
- c) En caso de disfunción de la ATM.
- d) Después de los tratamientos ortodónticos.
- e) En caso de bruxismo.

a): Antes de Restauraciones Protésicas: En la mayoría de los tratamientos restauradores, incluyendo coronas y prótesis fijas, operatoria dental y prótesis parcial se pueden obtener mejores resultados clínicos si se realiza posteriormente a -- un ajuste oclusal.

Solamente por medio del ajuste previo a las restauraciones - se pueden establecer las bases de un patrón oclusal; y sólo

al tener este patrón el C.D. podrá obtener el control de la oclusión. Con esta línea base de oclusión existente, las restauraciones simples y las rehabilitaciones complejas podrán ser fabricadas dentro de la función.

La oclusión óptima solo se puede comenzar a establecer, en base al ajuste oclusal previo a la restauración, considerando la oclusión óptima en cada caso, de manera particular como lo más cercano a la oclusión ideal.

b) En presencia de Trauma Por Oclusión: Ha sido claramente establecido que el trauma por oclusión tiene un efecto - acelerador en la enfermedad periodontal. Por lo que parece imperativo el iniciar el ajuste oclusal como parte del tratamiento en la enfermedad periodontal.

Existen básicamente dos formas de notar trauma por oclusión que de algún modo, sin hacerse notar causa daño: Uno es el tipo de trauma que se presenta posterior a la colocación de restauraciones defectuosas, que causan dolor dental a través de una pulpitis traumática. El otro es un tipo de trauma - muchas veces pasado por alto, que se identifica por el hallazgo de trauma oclusal primario en dientes individuales. Este no se encuentra sino a través de un examen clínico funcional.

c) En Caso de Disfunción de la ATM: En muchas ocasiones el ajuste oclusal está indicado como uno de los tratamientos para pacientes con disfunción de la ATM, en contadas ocasiones el ajuste oclusal es la primera elección dentro de las moda-

lidades de tratamiento en problemas de disfunción, y éste caso es porque los prerequisites del ajuste oclusal no se pueden alcanzar sin otra forma del tratamiento antes del ajuste. Muchos casos de disfunción tienen como etiología primaria o concomitante, las disarmonías oclusales y solamente por medio del ajuste oclusal puede ser corregida la disfunción y establecer así un pronóstico a largo plazo.

En caso de disfunción, aún cuando la etiología no sea considerada oclusal, el ajuste debe ser realizado previo a los procedimientos restauradores. El pensamiento común de varios autores, es que la oclusión para estos pacientes debe ser tan buena como sea posible.

d) Después de Tratamiento de Ortodóncia: Un ejemplo importante del esfuerzo para obtener una estabilidad oclusal, es el de efectuar un ajuste oclusal despues de haber terminado los movimientos ortodónticos, se ha observado que la inestabilidad oclusal posortodóntica a menudo conduce a una regresión, por lo menos parcial del problema.

Al realizar los procedimientos del ajuste oclusal basándose en la estabilidad, los resultados del tratamiento pueden ser enormemente incrementados, en un tiempo razonable después de la etapa de retención (fijación).

d) En Casos de Bruxismo: Existe todavía controversia en sí las disarmonías oclusales, contribuyen o no a la etiología del bruxismo. Sin embargo, libre de interferencias puede ayudar en gran medida el abatimiento de cualquier -

síntoma predisponente al bruxismo; puesto que se sabe que el ajuste proporciona una libertad de los movimientos excursivos y una mejor distribución de las fuerzas masticatorias.

Es importante hacer notar, que el ajuste oclusal debe ser realizado en forma obligatoria para cualquier paciente que sea diagnosticado como bruxista, y en el cual se deba llevar a cabo una terapia de rehabilitación o reconstrucción esto es con el objeto de proteger las restauraciones que vayan a realizarse.

2) Objetivos y Principios del Ajuste Oclusal: El objetivo número uno es la estabilidad de la oclusión. Si existiera algún procedimiento que esté en el plan de tratamiento general, que dificulte o imposibilite la obtención de estabilidad, deberá ser substituido por alguno que si la proporcione. Los principios del ajuste oclusal deben incluir:

- a) Estabilidad.
- b) Eliminación de puntos prematuros de contacto.
- c) Remoción de interferencias.
- d) Reorientación de las fuerzas axialmente.
- e) Mejoramiento de la función.
- f) Establecimiento de la oclusión óptima.

Si se propone una técnica de ajuste oclusal donde no se incluyan los objetivos enlistados anteriormente, se deberá investigar el por qué de su utilización, antes de intentarla clínicamente.

a) Estabilidad: La estabilidad debe ser autopertuante tanto como sea posible. La obtención de la estabilidad deberá permitir los fenómenos fisiológicos normales del sistema masticatorio, incluyendo el desplazamiento mesial desgaste funcional y erupción compensatoria, así como ligeros cambios en el tono muscular, oclusión céntrica y -- relación céntrica con excepción de la libertad en céntrica no existe concepto conocido en oclusión que cubra estos -- requisitos. ( Rey y Barghi ).

b) Eliminación de Puntos Prematuros de Contacto: Por de finición un punto prematuro oclusal se da cuando alguna -- parte de un diente contacta con su antagonista o sus anta gonistas antes de lo que debería; en otras palabras, que toca antes que el resto de los dientes. Este contacto -- prematuro puede ocurrir en oclusión céntrica (OC), o en -- relación céntrica (RC). Los contactos prematuros en OC, usualmente ocurren después de ciertos procedimientos den tales que son impropios o incorrectamente llevados a cabo. Los contactos prematuros en RC pueden ocurrir naturalmente o como resultado de ciertos procedimientos dentales.

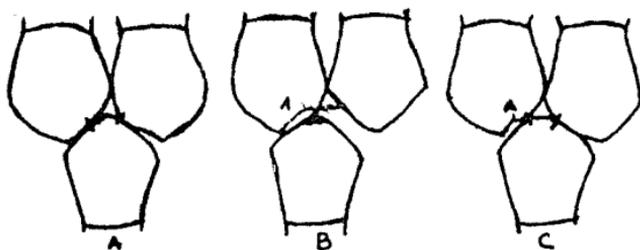


Fig. 7-1 Contactos prematuros en céntrica y corrección.

La forma de manejar adecuadamente los contactos prematuros en OC, es cuando éstos son eliminados en el momento en que son creados; por ejemplo, durante los procedimientos de -operatoría dental, al asentar restauraciones coladas y --durante o despues del tratamiento ortodóntico, etc. La -remoción de los contactos prematuros en RC, es una parte importante del ajuste oclusal . Un contacto prematuro en RC, es cualquier contacto que ocurra en ésta posición y -que impida un cierre de la mandíbula en la dimensión vertical de oclusión:

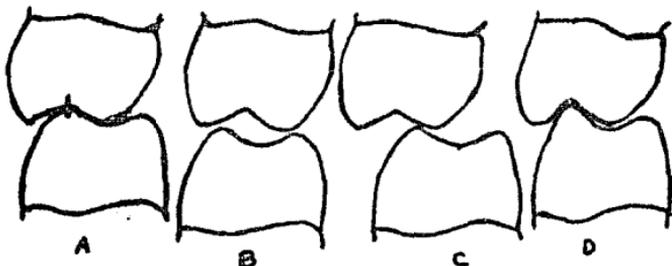


Fig. 7-2 Corrección de contacto prematuro en céntrica.

c) **Remoción de Interferencias:** Cualquier proporción de un diente que evite aunque sea con un desplazamiento suave, el movimiento de la mandíbula con los dientes en contacto, es denominado como interferencia.

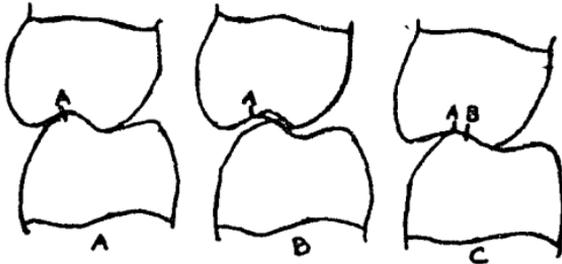


Fig. 7-3 Corrección de interferencia lateral de la mandíbula en céntrica.

La remoción de las interferencias debe ser realizada con los demás objetivos en mente, debe evitarse la posibilidad de que las interferencias puedan ser removidas de tal forma que su eliminación pudiera destruir la estabilidad.

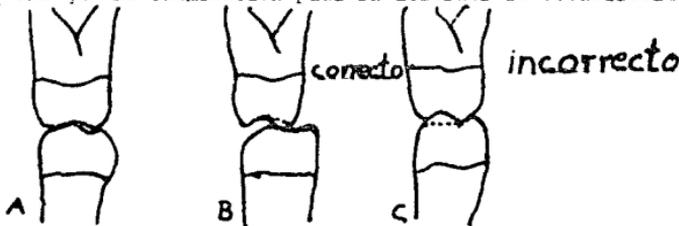


Fig. 7-4 Corrección de interferencias en el lado de balance.

Para la identificación de interferencias se deberán evaluar todos los movimientos mandibulares posibles, por ejemplo: trabajo, balance, protusiva, y cualquier combinación de estos, incluyendo movimientos bordeantes e intra bordeantes.

d) Reorientación de las Fuerzas Axialmente: Este objetivo es en realidad parte de los otros objetivos que redu--

cen la carta de las fuerzas horizontales sobre los dientes. Muchas veces aparenta ser imposible de obtener, tal es el caso de la presencia de dientes inclinados. Un contacto - inclinado entre dientes girados, es un ejemplo de una fuerza de cierre, no dirigida axialmente.

e) Mejoramiento de la Función: Si los otros objetivos -- mencionados son alcanzados, éste se obtiene automáticamente.

f) Establecimiento de una Oclusión Óptima: La oclusión - óptima es la mejor oclusión obtenible bajo las circunstancias clínicas dadas en cada caso, se debe establecer previamente como lograr que una oclusión sea lo más parecida posible a la oclusión ideal. Su definición puede cambiar, ya que las circunstancias cambian en cada caso, por ejemplo: la necesidad de ortodoncia, pero la inhabilidad para obtenerla.

### 3) Prerrequisitos del Ajuste Oclusal.

Ciertos prerrequisitos deben lograrse de manera previa al desarrollo del ajuste oclusal en un paciente, si éstos no se logran, los resultados serán menores de lo que se espera y es posible que pueda obtenerse una situación peor de lo que existía originalmente.

Los principales prerrequisitos son:

a) La comprensión del paciente y las expectativas.

b) Facilidad de la obtención de una RC repetible.

c) Ausencia de síntomas de disfunción masticatoria.

d) Visualización de los resultados finales.

a) Comprensión del paciente y expectativa: El paciente merece una explicación en términos comprensibles de lo que se le ofrece realizar, y de lo que puede esperar, cualquier procedimiento, incluyendo el ajuste oclusal, debe ser explicado al paciente en medida que éste lo requiera; también el paciente debe conocer el mejor pronóstico estimado que pueda esperar, así como las posibilidades de cualquier problema que pueda ocurrir como resultado de los procedimientos.

b) Facilidad de obtención de una RC receptible: El ajuste oclusal nunca deberá realizarse antes que el operador pueda colocar el paciente en RC fácilmente y sin molestias. La rigidez muscular puede impedir la manipulación correcta de la mandíbula "enmascarando" puntos prematuros, así como interferencias, es necesaria la terapia de férulas, previa al ajuste oclusal, en los casos de rigidez muscular.

El C.D. debe, a través de la práctica y la experiencia, desarrollar una técnica de alta sensibilidad para colocar al paciente en RC. No existen trucos ni ayudas especiales -- que aseguren la colocación del paciente en RC, la clave -- sin embargo, es la relajación, no la fuerza.

c) Ausencia de síntomas de disfunción masticatoria: Como se explicó previamente, la rigidez muscular y/o inflamación de la articulación, muchas veces evitan la colocación del paciente en RC, y hacen imposible que se realicen los

movimientos normales en la mandíbula.

En ocasiones cualquier parte de las estructuras orales, -- pueden dificultar o hacer imposible la "captura" de la posición o de los movimientos de la mandíbula, cualquier problema dental como pulpitis, infecciones de los tejidos --- blandos, etc. deben solucionarse de ser posible, antes de un intento de un ajuste oclusal.

d) Visualización de los resultados finales: Tal vez de todos los prerequisites, éste sea el más importante. En la actualidad ningún procedimiento dental debe ser iniciado - hasta que se disponga de una clara visión de los resultados finales, esto es especialmente verdadero en lo que respecta al ajuste oclusal, ya que es un tratamiento que puede cambiar por completo la estructura articular del sistema masticatorio, por eso debe realizarse sólo cuando los resultados puedan ser visualizados mentalmente, y completamente comprendidos.

El ajuste oclusal con modelos de diagnóstico montados en articulador, se ha utilizado para práctica, de tal forma - que sea una ayuda para determinar el producto final antes de hacerlo en la boca del paciente.

4) Reglas del ajuste oclusal:

Las reglas presentadas aquí son de tipo general y son aplicables a todos los casos de ajuste oclusal. El propósito de ellas es el de proporcionar ayuda en la comprensión del ajuste oclusal, y no la de proporcionar reglas que cubran

cada decisión que deba tomarse durante el ajuste, las reglas incluidas son:

a) Reglas de Tres.

b) Reglas para céntrica.

I Martillo y Yunque.

II Asiento distal, asiento mesial.

III Aceituna rellena de pimienta..

c) Reglas para Contactos Excéntricos.

d) Combinación de Reglas.

a) Reglas de Tres: Esta es una regla de mucha utilidad en el planeamiento de los casos para el ajuste oclusal, aplicar ésta regla en cada caso, permitirá al C.D. decidir antes de comenzar el ajuste en el paciente, ya sea o no que los procedimientos contemplados vayan a motivar en ocasiones una situación postoperatoria inestable.

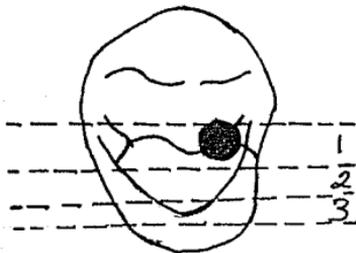


Fig. 7-5 Areas de la regla de tres.

Mientras se examinan los modelos en RC, o se sostiene la -- mandíbula del paciente en su primer contacto en RC, nótese la posición de la cúspide bucal del premolar inferior en relación con la cúspide lingual de los premolares superiores, si la cúspide bucal del premolar inferior cae dentro del -- área No.1 el ajuste es mecánicamente posible, sin embargo, puede ser recomendable llevar a cabo primero un ajuste oclusal en los modelos de diagnóstico.

Si la cúspide del premolar inferior cae dentro del área No. 2, el ajuste oclusal no debe realizarse a éste paciente hasta que se haya hecho apropiadamente en unos modelos montados, el resultado del ajuste puede entonces ser visualizado y se podrá tomar la decisión de proceder o no en boca.

Si la cúspide bucal del premolar inferior cae dentro o por detrás del área No.3, un ajuste oclusal es mecánicamente -- imposible pues si se procede no se lograrán los objetivos de estabilidad y el de conservar las fuerzas sobre el eje longitudinal de los dientes, un ajuste diagnóstico sobre los modelos ayudará a tomar la decisión final.

b) Regla para relación céntrica: Estas reglas son presentadas para ayudar a la conceptualización de como la relación céntrica es ajustada, estas guiaran al operador en las decisiones concernientes de dónde desgastar.

I) Martillo y Yunque: Los dientes deberán identificarse imaginariamente, una parte como martillo y otra parte como yunque, las cúspides de apoyo (específicamente la porción de -- contacto durante la OC), deben ser vistas como el martillo

La porción de los dientes contactada por las cúspides de -- apoyo, debe ser vista como el yunque.

Cuando ésta imagen mental sea establecida, la regla que debe ser recordada es la de siempre desgastar en yunque y nunca en martillo, esto ayuda a la conservación de los topes céntricos.

II) Asiento distal y Asiento mesial: Esta idea lleva a la - regla del martillo-yunque, un paso más adelante, se refiere a dónde desgastar en el yunque, y cómo esta posición es diferente en los dientes maxilares y mandibulares.

Conforme la mandíbula es guiada a RC, las cúspides de apoyo de los dientes maxilares, distalmente de su tope en OC. Por lo tanto un ajuste apropiado de los deintes maxilares, proporcionará un asiento distal para las cúspides funcionales mandibulares, (distal a los topes en OC).

También conforme a la mandíbula es guiada a RC, las cúspides de apoyo de los dientes mandibulares mesialmente a sus topes en OC. Un ajuste apropiado de los dientes mandibulares, -- proporcionará un asiento mesial para las cúspides de soporte maxilares, (mesial a los topes en OC).

El desgaste de contactos prematuros en RC en los dientes ma xilarés, se realiza usualmente en las inclinaciones mesiales para los contactos prematuros en RC, en los dientes mandi-- bulares el desgaste se realizará usualmente en las inclinaciones distales.

Esta norma se hace más clara en la siguiente regla:

III) Aceituna con Pimiento: Si los topes en OC son marcados en rojo y los contactos prematuros en RC, en verde; es posible comparar el aspecto de estas marcas con una aceituna rellena con pimiento.

En los dientes maxilares, el pimiento se verá hacia mesial, y en los dientes mandibulares se verá hacia distal.

Por lo tanto esta regla ayudará a la visualización del lugar en donde los asientos distales y mesiales van a ocurrir, y ayuda a decidir donde no desgastar, esta regla es siempre desgastar la "aceituna" y nunca el "pimiento", porque se --- desgasta en RC y no en OC.

Esta regla también ayuda al operador a definir cual de todas las marcas que ocurren en los dientes durante el curso del - ajuste, deben tocarse.

c) Reglas para Contactos Excentricos: Por alguna razón --- casi todos los C.D. han escuchado la regla de BULL (bucalupper, lingual-lowel) en ajustes oclusales, sin embargo esta - regla muy limitante que sólo se aplica a las excursiones de trabajo, bajo situaciones específicas y no puede ser aplicada a otros movimientos y consideraciones de un ajuste oclusal.

Es mejor pensar un método que permita ajustar los movimientos

excursivos en términos generales. Cuando se ajusta cualquier movimiento de la mandíbula, siempre ajustése lo que está en el camino del movimiento. Esta es una regla que puede ser aplicada a cualquier situación que involucre el ajuste de interferencias excéntricas.

Es importante tener presente que las cúspides de apoyo llevan a cabo excursiones en base a la morfología oclusal antagonista.

I) Para movimientos de Trabajo: Tomar la decisión de donde desgastar, es fácil: nunca las cúspides guía restringen el movimiento de las cúspides de apoyo, por lo tanto las cúspides bucales de los dientes maxilares y las cúspides linguales de los dientes mandibulares, son en las que ocurren las interferencias que originan la regla de BULL.

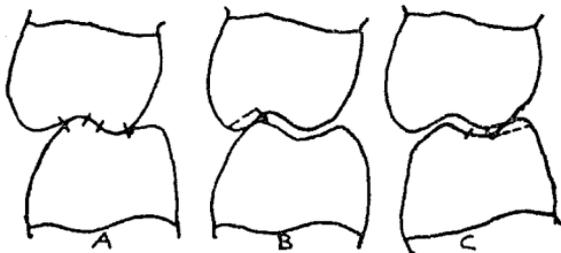


Fig. 7-6 Corrección de interferencia oclusales, en el lado de trabajo.

II) Para Movimientos de Balance: Las cúspides de apoyo tie-

nen el potencial de interferencia, siguiendo la regla de --  
ajustar lo que está en el camino del movimiento, los dientes  
superiores serán ajustados para el movimiento de balance.

Debe hacerse notar que para la mordida cruzada posterior, los  
conceptos para trabajo y balance presentados anteriormente -  
se invierten.

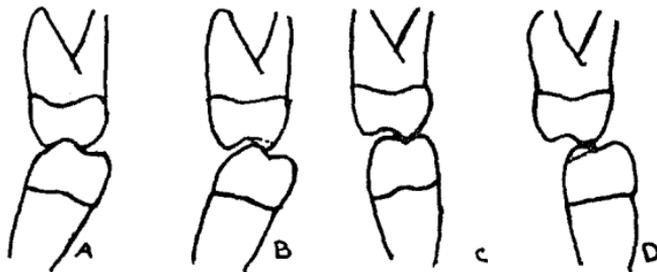


Fig. 7-7 Corrección de interferencia del lado de balance.

III) Para los Movimientos Protusivos: Las cúspides que no -  
son de apoyo de los dientes maxilares posteriores, se encuen-  
tran en el camino del movimiento de las cúspides de apoyo --  
mandibulares, también las cúspides que no son de soporte, de  
los dientes mandibulares, pueden interferir de manera impor-  
tante con las cúspides de apoyo de los dientes maxilares.

d) Combinación de Reglas: Para todas las reglas mencionadas,  
los dientes anteriores superiores, son lo mismo que las cúspides  
guía. Los dientes anteriores inferiores, están conside-  
rados como cúspides de apoyo, por lo tanto cualquier ajuste  
oclusal que involucre a los dientes anteriores, será limita-  
do a los dientes superior. Este concepto puede tener algu

nas excepciones en ciertas clasificaciones ortodónticas de maloclusiones. Existen ciertas áreas de los dientes, que muy rara vez son desgastadas durante un ajuste oclusal, como las superficies axiales o cualquier parte exterior de la superficie oclusal del diente.

## 5. Técnica del Ajuste Oclusal.

Los principios generales, objetivos y reglas para el ajuste oclusal, ya se explicaron sin embargo antes de la técnica clínica del ajuste, se mencionan los objetivos mecánicos.

Para céntrica: Antes de comenzar el ajuste, ya sea en modelos o en pacientes, se deben asumir ciertos hechos.

I) La dimensión vertical de la oclusión, es una dimensión específica; II) la oclusión céntrica es considerada estable; III) la dimensión vertical de reposo es mayor que la dimensión vertical de oclusión; IV) los contactos en relación céntrica son inestables; y V) la existencia de un deslizamiento se hace presente.

Al darse cuenta de lo anterior, es más fácil comprender los objetivos mecánicos que son:

I) La dimensión vertical de contacto en oclusión céntrica, es la misma que se tenía al inicio del ajuste.

II) La oclusión céntrica es estable.

III) La dimensión vertical de la oclusión en relación céntrica es la misma que en OC.

IV) Los contactos en relación céntrica son estables.

V) Se establece un contacto de libertad entre relación céntrica y oclusión céntrica.

En forma abreviada, lo anterior puede ser presentado de la siguiente forma.

INICIO	FINAL
DVO en OC=X	DVO en OC= X
OC Estable (presumiblemente)	OC estable.
DVO en RC= X	DVO en RC= X
Contacto en RC inestable	Contacto en RC estable.
Deslizamiento presente	Libertad presente.

Para excursiones: El objetivo mecánico para el ajuste en excursiones, es simplemente remover cualquier interferencia en un movimiento de contacto suave y continuo de la mandíbula - sin perder la estabilidad del ajuste en céntrica. Las técnicas actuales involucradas en alcanzar estos objetivos, pueden ser varias.

Obviamente el color de la cinta marcadora utilizada, no es lo importante. Sin embargo, para seguir la regla de la --- aceituna-pimiento, el verde debe ser utilizado para la RC y el rojo para la OC, y cualquier otro color para excursiones.

La oclusión céntrica se marca primero, para esto lo mejor es colocar al paciente erguido ya que la postura tiene efectos sobre el patrón de cierre en OC. La cinta debe ser colocada bilateralmente cuando se marque en OC, para evitar que el paciente sea influenciado a cerrar sólo en un lado por la colocación unilateral de la cinta.

Con las cintas en posición, se dan instrucciones al paciente de que golpee varias veces con fuerza sus dientes posteriores. Las marcas resultantes, representan los contactos en OC y deben ser respetadas durante el ajuste oclusal. El paciente puede entonces ser reclinado para mayor comodidad, los -- contactos en RC son marcados después, la cinta se coloca ya sea en forma unilateral o bilateral, y la mandíbula es guiada por el operador a RC; considerando que un golpe fuerte en -- éste momento, traería como consecuencia pasar por alto los -- primeros contactos o puntos prematuros. Se deben desgastar pequeñas cantidades de estructura dental, tan paulatina y -- repetitivamente como sea necesario, con una piedra de baja -- o alta velocidad.

Los contactos marcados en RC, se remueven una y otra vez hasta que la dimensión vertical de la oclusión establecida en -- RC sea la misma que en OC. Se puede esperar que las marcas se muevan de lado a lado y de diente a diente durante ésta --

serie de ajustes. La presencia o ausencia de un deslizamiento, es la guía que marca hasta donde se debe desgastar, para que el objetivo de la dimensión vertical se pueda alcanzar.

No se requiere sobredegastar ya que no se pretende crear la situación en que la DVO en RC, sea menor que en OC. No es necesario tener un contacto en RC por cada diente posterior los contactos en RC no son necesarios en dientes anteriores, y usualmente no se encuentran.

Una vez que se ha establecido la céntrica estable, las excursiones pueden ser ajustadas si es necesario; las excursiones pueden ser marcadas colocando la cinta ya sea en forma unilateral o bilateral. Después de la colocación de la cinta, se pide al paciente que lleve a cabo movimientos de lateralidad y protusiva para marcar todos los movimientos en un sólo tiempo. Una ayuda para asegurar las marcas de las interferencias en balance y protusiva, es la de soportar la mandíbula en su borde anterior de los ángulos durante los movimientos de apretamiento; esto asegura que la mandíbula no se salga de las interferencias y vaya alrededor de ellas.

Trabajo: Las excursiones de trabajo, generalmente no se ajustan, a menos que exista un trauma o después de que el análisis revele la necesidad de cambiar las relaciones de trabajo por consideraciones restaurativas.



Fig. 7-8 Corrección de interferencias oclusales, en el lado de trabajo, de excursiones laterales.

Los ajustes de trabajo son realizados en las inclinaciones de las cúspides gufa. La cantidad de estructura dental removida debe ser pequeña y los movimientos deben remarcarse - hasta que los resultados deseados sean obtenidos.

Balance: Una vez que la decisión de realizar un ajuste oclusal ha sido tomada, todos los contactos en balance deben ser removidos de ser posible. Una gufa inadecuada de trabajo puede evitar éste objetivo.



Fig. 7-9 Corrección de deslizamiento lateral entre cúspides linguales de dientes superior e inferior.

Después de los movimientos excursivos de trabajo, las inclinaciones de balance de los dientes maxilares, son ajustadas

hasta que los intentos repetidos de marcar estas áreas no se logran. Si existen muchos toques en OC en los dientes que -- serán ajustados, es permitido remover algún tope para asegurar la remoción de los contactos en balance.

**Protusiva:** Las interferencias en protusiva pueden ocurrir -- ya sea en dientes anteriores o posteriores, ya que cualquier contacto posterior durante el movimiento protusivo es considerado como interferencia. Se desgasta la estructura dental del diente en interferencia, teniendo en mente no perturbar la estabilidad en céntrica.

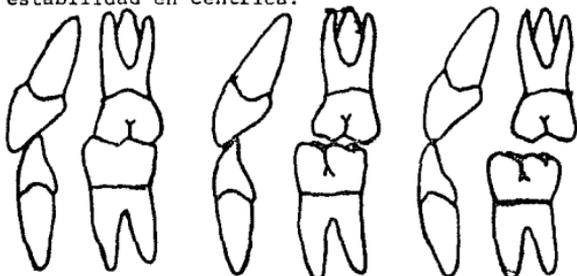


Fig. 7-10 Las dos fases de la excursión protusiva.

A) En cierre

B) Fase inicial

C) Fase terminal

Cuando los dientes anteriores necesitan ajuste en protusiva la estructura dental debe ser siempre desgastada sobre los -- dientes superiores, esto es debido a que este tipo de dientes representan cúspides guías.

Después de la cita en que se realizó el ajuste oclusal, las estructuras dentales desgastadas, deben ser alisadas y puli-

refinada de ser necesario.

En los casos en que involucre el trauma por oclusión y especialmente en dientes móviles, se requerirá mayor seguimiento que en los casos de turina. Como son los efectuados en etapas de prerrestauración. Conforme el trauma y la movilidad se resuelvan, serán necesarias varias citas de seguimiento para reafirmar el ajuste oclusal. También podrá ser necesaria la utilización de una férula oclusal para ayudar a la resolución de la movilidad. El ajuste oclusal prostodóntico debe ser considerado dentro de la categoría de trauma por oclusión.

Disfunción de la ATM: El ajuste oclusal realizado como parte del tratamiento por disfunción, no debe ser involucrado más allá de las razones prerrestaurativas, esto sin embargo, es solamente verdadero si la secuencia de los ajustes es apropiada, por ejemplo, después de la resolución de síntomas con terapias de férula y/o terapia paliativa.

Post Ortodoncia: Si la secuencia de los ajustes no es apropiada, como por ejemplo cuando se realiza para fijación será necesario mayor seguimiento.

Bruxismo: Ya que el ajuste oclusal se realiza en casos de bruxismo en forma primaria, para proteger al paciente del rechinar, el seguimiento en estos casos es de capital importancia.

El bruxismo debe ser manejado en cita de revisión semestral ya sea para seguimiento del ajuste oclusal o por la necesidad de instaurar tratamientos con férula.

#### CONCLUSIONES

A) El trauma por oclusión es una enfermedad progresiva que lesiona las estructuras duras y blandas del aparato masticador ocasionando:

a) Movilidad dental aumentada, b) cambios del sonido a la percusión, c) migración de los dientes, d) patrón atípico de desgaste oclusal, e) hipertonicidad de los músculos masticadores f) abscesos periodontales, g) alteraciones gingivales, h) trastornos de la ATM, i) dolor periodontal y pulpar referido, j) artritis traumática temporomandibular y -- dolor muscular, k) Dientes flojos y otros síntomas.

B) El trauma por oclusión puede y debe ser evitado mediante la prevención de posibles factores desencadenantes, la educación y la orientación que se le dé al paciente para -- mantener en buen estado de salud, no solo al aparato masticatorio, sino al cuerpo en general. El cuerpo está integrado por una serie de aparatos y sistemas que tienen cada uno su función específica, pero que están íntimamente relacionados entre sí y la afección de uno de estos aparatos repercute en todo el cuerpo.

C) El C.D. debe prevenir cualquier posible afección o tras

torno al aparato masticatorio, antes y despues de realizar un tratamiento dental, ya sea restaurativo, quirurgico u ortodóntico o de cualquier otro tipo. Es de vital importancia para el C.D. elaborar un cuidadoso exámen clínico y -- radiográfico de cada una de las estructuras del aparato -- masticatorio para poder elaborar un buen diagnóstico y por consiguiente un pronóstico y un plan de tratamiento adecuado para cada paciente en particular.

D) El ajuste oclusal se indica en el tratamiento del trauma por oclusión, primordialmente para distribuir las cargas de la masticación, corregir maloclusiones junto con el tratamiento ortodóntico y dar una oclusión armoniosa y funcional entre la arcada superior y la inferior (maxilar superior y la mandíbula).

E) El C.D. debe estar capacitado para realizar con éxito - el plan de tratamiento elaborado especialmente para el paciente por medio del diagnóstico. Y de no poder llevarlo a cabo por si sólo o no estar capacitado para ello remitirlo al C.D. especialista que si lo realizará adecuadamente. Esto es con el fin de beneficiar realmente al paciente, y no llegar a causar iatrogenias que pongan en peligro la integridad física del paciente.

BIBLIOGRAFIA

TRATADO DE ANATOMIA HUMANA. TOMO I  
DR. FERNANDO QUIROZ GUTIERREZ.  
24a. EDICION.  
EDITORIAL PORRUA.

AFECCIONES DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR.  
Diagnóstico-tratamiento y relaciones con la oclusión.  
DR. LASZLO SCHWARTZ.  
1ra. EDICION ARGENTINA.  
EDITORIAL MUNDI.

OCLUSION.

DR. SIGURD P. RAMFJORD.  
DR. MAJOR M. ASH, JR.  
2da. EDICION.  
EDITORIAL INTERAMERICANA.

EVALUACION, DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE:

PROBLEMAS OCLUSALES.  
DR. PETER E. DAWSON, D.D.S.  
1ra. EDICION.  
EDITORIAL MUNDI.

**OCLUSION BASICA PARA ESTUDIANTES DE ODONTOLOGIA.**

**DR. NASSER BARGHI.**

**DR. ROGELIO REY BOSH.**

**1ra. EDICION.**

**EDITADO POR LA DIRECCION GENERAL DE PUBLICACIONES DE  
LA UNAM.**

**PERIODONTOLOGIA CLINICA.**

**DR. IRVING GLICKMAN, B.S., D.M.D., F.A.C.D.**

**3ra. EDICION.**

**EDITORIAL MUNDI.**

das con la ayuda de puntas de hule o algún otro utensilio, se debe tener cuidado para evitar el calentamiento innecesario del diente durante estos procedimientos.

En las citas subsecuentes, todas las excursiones y posiciones deben ser reexaminadas y ajustadas, de ser necesario.

#### 6) Seguimientos del Ajuste Oclusal.

Los procedimientos que siguen al ajuste oclusal son tan importantes como el ajuste mismo. Este seguimiento varía ligeramente dependiendo de las razones que propiciaron el ajuste oclusal. Todos los ajustes oclusales deben ser revisados por lo menos una vez después de que los deslizamientos del RC a OC y las interferencias hayan sido removidas completamente.

Pre-Restaurativos: Este tipo de ajuste debe hacerse previo al comienzo de los procedimientos dentales restauradores. La mayoría de estos procedimientos, coronas, prótesis fijas, onlays y aún amalgamas que involucran relaciones oclusales, deben ser realizados para que ajusten dentro del patrón oclusal establecido mediante el ajuste oclusal. La mayoría de las restauraciones en modelos, pueden ser fabricadas en OC, para facilitar los procedimientos de laboratorio y la comunicación entre el C.D. y el técnico. Durante los pasos de prueba, deben ser ajustadas en OC, RC y todas las excursiones para armonizar con el resto de los dientes.

En las citas subsecuentes, la oclusión debe ser revisada y -