

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

---

Facultad de Odontología



**DISFUNCIONES                      MANDIBULARES**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A :  
CARLOS SANCHEZ PEREZ PEÑA

México, D. F.

1984



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## I N D I C E

	Pág.
<b>CAPITULO I</b>	
ARTICULACION TEMPORAMANDIBULAR	1
1.- Consideraciones anatómicas	2
A) Descripción general del hueso temporal	2
B) Descripción general del hueso de la -- mandíbula	6
C) Descripción de los músculos masticado- res	8
a) M. temporal	9
b) M. masetero	13
c) M. Pterigoideo interno	17
d) M. pterigoideo externo	20
e) M. digástrico	27
2.- Consideraciones fisiológicas y descrip- - ción de la articulación temporomandibular	29
<b>CAPITULO II</b>	
DISFUNCIONES DE ARTICULACION TEMPOROMANDIBU-- LAR	
Disfunciones de la musculatura mandibular	35
1.- Artritis	38
A) Infecciosa	38
B) Reumatoide	40
C) Degenerativa	42
D) Traumática	46
2.- Subluxación	48
3.- Luxación	49
4.- Síndrome de la disfunción miofacial dolo- rosa	50

	Pág.
5.- Anquilosis	52
6.- Neoplasias	55
7.- Análisis de los músculos de cabeza, cara- y cuello	55
8.- Procesos que simulan dolor articular	58

### CAPITULO III

#### PLANO DE OCLUSION

A) Curva anteroposterior o curva de Spee	66
B) Curva mesiolateral o curva de Wilson	70
2.-Establecimiento del plano de oclusión	73
A) Análisis en dientes naturales mediante el- desgaste selectivo	73
B) Análisis en modelos con instrumentos total- mente adaptables	73
C) Aplicación de las técnicas de Pankey-Mann- Schuyler de análisis oclusal	73
3.- Posición del plano de la oclusión	74

### CAPITULO IV

#### FACTORES Y LEYES DE LA OCLUSION

A) Factores de la oclusión fijos e inaltera- bles	77
1.- Armonía de las arcadas	77
2.- Relación céntrica	78
3.- Eje intercondilar	79
4.- Curvas de las trayectorias condileas	80
5.- Angulo de la eminencia articular	82
6.- Transtrusión	84
B) Factores modificables	87

1.-	Inclinación del plano oclusal o de - - orientación y leyes	87
2.-	Curvatura anteroposterior o de Spee y leyes	88
3.-	Curva transversa, compensante o de Wil- son y leyes	89
4.-	Características de las cúspides y le- yes	91
	a) Relaciones adversas de los ejes ma- yores	92
	b) Sobremordida horizontal posterior - insuficiente	93
	c) Relaciones oclusales cruzadas	93
	d) Susceptibilidad a la caries	93
	e) Relaciones dento-labiales	94
	f) Sobremordidas vertical y horizontal	94

## CAPITULO V

	RELACION CENTRICA	98
A)	Aspectos neuromusculares de la oclusión	99
B)	Posición oclusal	100
C)	Relación céntrica	103
	1.- Método para registrar la relación cén- trica	107
D)	Oclusión céntrica	109
E)	Oclusión miocéntrica	112
F)	Céntrica larga	113

## CAPITULO VI

A)	Dimensión vertical	118
B)	Distancia intercondilar	120
C)	Registros con el arco facial	126
	1.- Localización del eje condilar transver- sal	127

## CAPITULO VII

OCCLUSION TRAUMATICA	132
A) Oclusión patológica	133
B) Manifestaciones neuromusculares de la oclusión	136
C) Manifestaciones sensoriales	138
D) Clasificación de las relaciones patológicas de la oclusión	140
E) Signos y síntomas de trauma por oclusión	146
1.- Signos	147
a) Movilidad dental aumentada	147
b) Cambios en el sonido a la percusión	149
c) Migración de dientes	150
d) Patrón de desgaste oclusal atípico	150
e) Hipertonicidad a los músculos masticadores	
f) Abscesos periodontales	151
g) Alteraciones gingivales	151
h) Alteraciones de la articulación temporomandibular	152
2.- Síntomas	153
a) Dolor periodontal	153
b) Dolor pulpar	153
c) Dolor referido	
d) Alimento impactado	156
e) Artritis traumática y dolor muscular	156
f) Dientes flojos y otros síntomas	156
F) Signos radiográficos del trauma por oclusión	157
a) Alteración de la lámina dura	158
b) Alteración del espacio periodontal	159
c) Resorción radicular	160
d) Hipercementosis	162
e) Osteoesclerosis	162

	Pág.
f) Calcificación de la pulpa	162
g) Fracturas radiculares	163
CONCLUSIONES	164
BIBLIOGRAFIA	166

## CAPITULO I

### ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR

#### 1. CONSIDERACIONES ANATOMICAS

- A) DESCRIPCION GENERAL DEL HUESO TEMPORAL
- B) DESCRIPCION GENERAL DEL HUESO DE LA MANDIBULA
- C) MUSCULOS MASTICADORES
  - A) TEMPORAL
  - B) MASETERO
  - C) PTERIGOIDEO INTERNO
  - D) PTERIGOIDEO EXTERNO
  - E) DIGASTRICO

#### 2. CONSIDERACIONES FISIOLÓGICAS Y DESCRIPCION DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR.



## 1. CONSIDERACIONES ANATOMICAS.

### A) Descripción general del hueso temporal.

Hueso plano, par que se encuentra ocupando el espacio -- comprendido entre los huesos occipital, parietal y esfenoides; contiene en su espesor los órganos esenciales de la audición, los conductos: de los meatos acústicos o auditivos, para la - arteria carótida interna y para el nervio facial, por fuera - se encuentra el meato del auditivo externo.

Su posición es hacia delante y afuera, la apófisis es en forma de gancho; hacia arriba, la porción delgada y cortante del hueso. Se encuentra formando parte de la bóveda y de la base del cráneo, presenta dos caras: endocraneal y exocraneal. La cara exocraneal del temporal presenta tres porciones: a) - escamosa, b) mastoidea, c) pétreo o petrosa o peñasco, aunque algunos autores también designan una cuarta que sería la timpánica que no es más que una prolongación.

a) Porción escamosa.- Es delgada y vertical, ofrece dos caras una interna y una externa y una circunferencia. La cara interna es cóncava y provista de eminencias mamilares, la cara externa es convexa y lisa y forma parte de la fosa temporal la cual está limitada hacia abajo por la apófisis cigomática, ésta se dirige adelante y afuera; su vértice se articula con el hueso malar formando el arco cigomático, la cara externa está recubierta por piel, la cara interna se relaciona-

con el tendón del músculo temporal; el borde superior da inserción a la aponeurosis temporal, el inferior al masetero; - su base es aplanada y presenta el tubérculo cigomático para la inserción del ligamento lateral externo de la articulación temporo-mandibular. Presenta dos crestas, las raíces de la apófisis cigomática salen de esta base; una se dirige hacia dentro que es la raíz transversa y otra hacia atrás que es la raíz longitudinal.

Entre estas dos raíces se ve la cavidad glenoidea, dividida en dos partes por la cisura de Glaser (apófisis larga -- del martillo o apófisis de Rav, músculo externo del martillo, arteria timpánica). La circunferencia se articula por detrás con el parietal y con el ala mayor del esfenoides por delante.

b) Porción mastoidea.- Forma una eminencia llamada apófisis mastoides, presenta dos caras (externa e interna) y una circunferencia.

La cara externa es rugosa y da inserción de arriba abajo al esternocleidomastoideo, al esplenio y al complejo menor -- que son músculos, se ve en ella el agujero mastoideo. La cara interna es cóncava y forma parte de la cavidad craneal, se ve en ella el canal lateral; en el vértice se localiza la apófisis mastoides la cual presenta en su parte interna la ranura digástrica donde inserta el músculo digástrico.

La circunferencia es dentellada donde se articula por -- arriba con el ángulo posteroinferior del parietal, y por detrás con el borde anterior del hueso occipital.

c) Porción petrosa o peñasco.- Tiene una base, un vértice, tres caras y tres bordes. En la base presenta el conducto auditivo externo, que es aplanado de delante atrás, y cóncavo hacia abajo. En el vértice se encuentra situado el ángulo entrante formado por el cuerpo y el ala mayor del esfenoideas que concurren a formar el agujero rasgado anterior, también se localiza el orificio interno del conducto carotídeo.

De las tres caras que presenta son: cara anterior, posterior y cara inferior; la cara anterior en su centro presenta un agujero llamado hiatus de Falopio al que siguen dos canales que se dirigen hacia el vértice del peñasco, este hiatus comunica con el acueducto de Falopio situado en el peñasco de donde parten la arteriola meníngea media, nervio petroso superficial mayor, petroso superficial menor, petroso profundo interno y petroso profundo externo. En la cara posterior se encuentra el conducto auditivo interno por donde pasan los nervios facial y auditivo y una arteriola, por fuera de éste se encuentra un pequeño orificio triangular llamado acueducto del vestíbulo.

La cara inferior se ve por el exterior del cráneo y presenta para su estudio siete partes diferentes y de dentro hacia afuera se encuentra: 1° el agujero estilomastoideo por donde pasan el nervio facial y la arteria estilomastoidea, 2° la apófisis estiloides, 3° una lámina ósea que continúa a la pared anterior del conducto auditivo externo llamado apófisis vaginal, 4° el orificio inferior del conducto carotídeo que-

se dirige hacia adentro, 5° una superficie rugosa donde se inserta el músculo periestafilino interno; por detrás de las partes precedentes encontramos 1° detrás del agujero estilomastoideo la carilla yugular que se articula con la apófisis del occipital, 2° detrás de la apófisis estiloides y por fuera del conducto carotídeo una cavidad llamada golfo de la vena yugular. Un borde superior que separa las caras anterior y posterior y está recorrido por el canal petroso superior. Un borde anterior que es el más corto y se articula con el ala mayor del esfenoides, su mitad externa se confunde con la porción escamosa formando con ella un ángulo entrante que recibe la espina del esfenoides. En este ángulo existen dos conductos superpuestos que son: el inferior es para la porción ósea de la trompa de Eustaquio y el superior que es el conducto del músculo interno del martillo.

El borde posterior presenta de fuera a dentro, 1° el canal lateral, 2° una escotadura para el agujero rasgado posterior, 3° un orificio triangular llamado acueducto del caracol que aloja a la arteriola del caracol, 4° la porción interna de este borde se articula con el occipital sobre el que está el canal petroso inferior.

## B) Descripción general del hueso de la mandíbula.

Es un hueso impar que presenta un cuerpo y dos ramas.

El cuerpo para su estudio está dividido en dos caras (anterior y posterior) y dos bordes (inferior y superior). La cara anterior presenta en la línea media la sínfisis mentoniana, punto de soldadura de las dos mitades del hueso, de cada lado y cerca del borde inferior presenta el tubérculo mentoniano del que parte una línea que se dirige oblicuamente hacia la apófisis coronoides que es la llamada línea oblicua externa, la porción alveolar que está por encima de esta línea, está recubierta por las encías y presenta el agujero mentoniano por el que pasan nervios y vasos mentonianos (uno a cada lado), por debajo de esta línea, esta cara es ligeramente rugosa para las inserciones de los músculos masticatorios y faciales.

La cara posterior en la línea media presenta cuatro pequeñas tuberaciones que son las apófisis geni, las inferiores son para las inserciones de los músculos genihioides y las superiores para los genioglosos. La línea oblicua interna o milohioidea se extiende desde la parte inferior de las apófisis geni hasta las apófisis coronoides que da inserción al milohioideo.

Por encima de esta línea, cerca de la línea media se ve la fosita sublingual que aloja a la glándula del mismo nombre. Toda la región situada por encima de esta línea está recubier

ta por la encía, por debajo de ella se localiza la fosita sub maxilar que aloja a la glándula del mismo nombre. El borde inferior ofrece cerca de la línea media la fosita digástrica que aloja la inserción del músculo digástrico. El borde superior presenta los alvéolos dentales.

Ramas.- Presentan dos caras y cuatro bordes. La cara externa da inserción al músculo masetero, la cara interna ofrece el agujero del conducto dentario que aloja a los nervios y vasos dentarios inferiores, la espina de Spix situada en el borde de este orificio y el surco milohioideo que da cabida al nervio milohioideo. El borde inferior se continúa con el borde del hueso.

El borde superior presenta la escotadura sigmoidea, por delante de ésta se encuentra la apófisis coronoides que es -- delgada y triangular para dar inserción al temporal; por detrás se encuentra el cóndilo que se articula al temporal, dirigido atrás, adentro y unido a la rama por medio del cuello, en el que se inserta el ligamento externo de la articulación por fuera y el pterigoideo externo por dentro.

El borde anterior formado por la apófisis coronoides se divide en dos labios que se continúan con las líneas oblicuas externa e interna del hueso. El borde posterior se relaciona con la parótida.

El maxilar inferior tiene en su espesor el conducto dentario que se continúa hasta la línea media y ofrece en su tra

yecto una abertura que es el agujero mentoniano. Contiene al nervio dentario inferior y los vasos dentarios inferiores.

### C) Músculos masticadores.

#### Consideraciones generales y fisiología.

El tejido muscular como todos los demás tejidos, posee la propiedad de excitabilidad, es decir, la propiedad de responder a distintas irritaciones o estímulos, de llegar a un estado activo. La función básica del tejido muscular, que lo diferencia de los demás tejidos es la contractibilidad o sea, la propiedad de acortarse, esta propiedad va asociada de la disminución de su longitud y del aumento de su espesor, de tal suerte que el volumen total del músculo casi no varía. Con su contracción, los músculos producen trabajo; en el organismo, los músculos adquieren un estado activo y se contraen bajo la influencia de los impulsos nerviosos, que provienen del sistema nervioso central por los nervios motores.

Una vez que cesan las causas que provocaron la distensión del músculo, éste vuelve a adoptar su estado de partida, esta propiedad se llama elasticidad, la contracción de los músculos estriados está controlada por el cerebro (movimiento voluntario), mientras que el movimiento de los músculos lisos es involuntario o espontáneo. El músculo posee también la propiedad de la extensibilidad o sea, la propiedad de exten-

derse hasta cierto límite.

Los músculos destinados a la masticación están representados por una masa muscular única que se extiende desde la base del cráneo a la mandíbula, estos músculos se desarrollan a expensas del mesodermo del arco mandibular. Esta masa muscular única se diferencia más tarde en músculos distintos a medida que la función masticatoria adquiere importancia y se complican los movimientos de la mandíbula; a partir de los anfibios y de los reptiles el músculo único aparece dividido en dos porciones, una superficial que se extiende por la parte externa del maxilar y una porción profunda que se coloca en su parte interna, en los mamíferos cada una de estas porciones se diferencia a su vez en dos músculos distintos: la porción externa forma el temporal y el masetero, la porción interna forma el pterigoideo externo y el pterigoideo interno. Estos cuatro músculos tienen por función elevar la mandíbula; el descenso de este hueso lo produce un músculo que tiene su origen en la base del cráneo y es el digástrico.

#### a) Músculo temporal

También llamado crotafites, ocupa la fosa temporal teniendo su forma y dimensiones. Representa un ancho abanico teniendo su base dirigida hacia arriba y atrás y su vértice, dirigido hacia abajo hasta llegar a la apófisis coronoides de la mandíbula.

Sus inserciones son dos: 1- en la línea temporal inferior,



en toda la extensión de la fosa del temporal, en la cara profunda de la aponeurosis que lo cubre pero únicamente en sus tercios superiores (dos), en la parte media de la cara interna del arco cigomático por algunos fascículos de desarrollo variable. 2ª Esta inserción se verifica por el vértice del temporal y es en los dos bordes, en la cara interna y raras veces en la externa de la apófisis coronoides, es de notar -- que las fibras que provienen de la parte inferior del ala mayor del esfenoides forman en la cara profunda del músculo un fascículo más o menos distinto que va a terminar en el lado interno del borde anterior de la rama del maxilar que desciende hasta cerca del último molar.

Sus relaciones son: aplanado de fuera a dentro presentados caras una interna y otra externa, tres bordes (superior, anterior y posterior).

La cara interna difiere en sus relaciones según se le estudie en sus tres cuartos superiores o en su cuarto inferior; en sus tres cuartos superiores descansa sobre la pared ósea de la fosa temporal, a la que se adhiere íntimamente y de la que se separa en algunos puntos por el paso de los tres nervios temporales profundos, por las tres venas y arterias temporales profundas. En su cuarto inferior, por debajo de la fosa temporal se corresponde con los dos músculos pterigoideos (interno y externo), el buccinador y la parte más posterior de la bolsa de Bichat.

La cara externa se halla en relación: por arriba, con la aponeurosis temporal que la cubre en su totalidad; más abajo - por debajo de la inserción inferior de la aponeurosis temporal; la cara externa, profundamente situada se corresponde con el arco cigomático y el masetero.

El borde superior de forma semicircular se corresponde -- con el ángulo de unión de la aponeurosis temporal con la pared craneal.

El borde anterior es casi vertical muy grueso y redondo, - corresponde al canal retromolar del que se halla separado por un paquete célula-adiposo bastante desarrollado. El borde posterior, es casi horizontal y ocupa, en la mayor de su extensión el canal socavado en la base de la apófisis cigomática.

#### Aponeurosis temporal.

Es una lámina fibrosa muy resistente, brillante y nacarada, que tiene la misma forma de la fosa temporal, sus dimensiones verticales son sin embargo menores, ya que en lugar de descender hasta la base de la apófisis coronoides, como el músculo, termina en el arco cigomático.

Se inserta por arriba en la porción ascendente del borde-posterior del temporal mientras continúa única y después de su bifurcación; en la línea temporal superior, así como en el intervalo comprendido entre la línea temporal superior e inferior. De aquí se dirige hacia el arco cigomático y se inserta en el-

borde superior de la apófisis. Simple en su origen, la aponeurosis temporal se divide en su parte media, en dos tercios inferiores en dos hojas: una superficial y otra profunda.

La hoja superficial termina exactamente en el labio externo del borde superior del arco cigomático, por encima de la inserción del masetero.

La hoja profunda termina en el labio interno del arco óseo en su cara interna. En el espacio triangular que resulta de la separación de estas dos hojas, se encuentra un paquete célula-adiposo que atraviezan la arteria temporal profunda posterior y algunas venas.

Por su cara profunda o interna la aponeurosis temporal se halla en relación hacia arriba, con el músculo temporal el cual inserta en la misma, más abajo se encuentra separada del mismo por una capa adiposa, cuyo espesor aumenta a medida que va aproximándose a la apófisis coronoides.

Su cara superficial y externa se corresponde con la piel de la cual está separada siempre por una expansión de la aponeurosis epicránea y por una capa célula-adiposa; por el seno de la cual, pasan el nervio y la vena auriculo-temporal. En la cara externa de la aponeurosis temporal se encuentran además, los dos músculos auriculares: superior y anterior.

Su inervación está dada por el temporal profundo anterior, el temporal profundo medio y el temporal profundo posterior -- siendo estos tres nervios ramas del nervio maxilar inferior.

Su acción.- El músculo temporal eleva la mandíbula y lo aplica al maxilar superior, por sus fascículos posteriores de dirección horizontal atrae al cóndilo hacia atrás y lo conduce hacia la cavidad glenoidea, cuando ha sido llevado hacia delante por la contracción de los dos músculos pterigoideos externos.

b) Músculo masetero.

Es un músculo corto, grueso de forma cuadrilátera situado en la cara externa de la rama ascendente de mandíbula.

Sus inserciones están constituidas por dos fascículos que se ven muy claramente examinándolos por la cara externa: un fascículo superficial o anteroexterno y un fascículo profundo o posterointerno.

El fascículo superficial, es el más importante de los dos, y se inserta por arriba en el borde inferior del arco cigomático en sus dos tercios anteriores, esta inserción se hace por medio de una aponeurosis muy resistente y gruesa que se extiende sobre la cara externa del músculo y se prolonga hasta la parte media, donde termina en forma de lenguetas más o menos afiladas. Las fibras constitutivas del fascículo superficial se dirigen oblicuamente de arriba hacia abajo y de adelante hacia atrás; para terminar en el ángulo mandibular, así como en la porción inferior de la cara externa de la rama ascendente.

El fascículo profundo está situado por dentro del fascículo

lo superficial y las fibras que lo constituyen se insertan en el borde inferior y en la cara interna del arco cigomático, -- desde este punto se dirigen oblicuamente abajo y adelante, y se ocultan por debajo de las fibras del fascículo superficial a las que cruzan formando un ángulo de  $40^{\circ}$  a  $45^{\circ}$ . Finalmente van a insertarse en la cara externa de la rama de la mandíbula desde la zona de inserción del fascículo superficial hasta la base de la apófisis coronoides.

Relaciones recíprocas de los dos fascículos.- Los dos fascículos difieren, según se ha visto por su situación, por su dirección, y por su importancia por arriba y por atrás se encuentran perfectamente separados por un intersticio ocupado por una masa de tejido conjuntivo laxo más o menos rico en grasa.

Monroe primero y después Theile han encontrado en este punto una especie de bolsa serosa; más allá de este intersticio, los dos fascículos se fusionan de una manera más o menos completa para tomar en el maxilar una inserción común.

Sus relaciones son: aplanado de fuera a dentro presenta dos caras una interna y otra externa y cuatro bordes, que se distinguen en superior, inferior, anterior y posterior.

La cara interna o profunda corresponde sucesivamente: 1<sup>o</sup> a la rama de la mandíbula en casi toda su extensión; 2<sup>o</sup> a la escotadura sigmoidea, al paquete vásculo nervioso (paquete maseteterino) que lo atraviesa y al músculo temporal que forma su-

base; 3° a la apófisis coronoides y al tendón del temporal -- que en ella se inserta; 4° al buccinador, del que se halla se parado por una voluminosa masa céluloadiposa (la bolsa adiposa de Bichat).

La cara externa o superficial está cubierta en toda su extensión por una aponeurosis que es la maseterina. Por fuera de la aponeurosis en el tejido celular subcutáneo, el músculo-masetero se corresponde con algunas importantes formaciones que son: 1° con tres músculos que son, el cigomático mayor -- que cruza oblicuamente su parte superior; el cutáneo y el risorio, que cruzan oblicuamente su parte inferior; 2° con la arteria transversal de la cara que corre de atrás hacia adelante, a un centímetro de distancia por debajo del arco cigomático; 3° con la prolongación anterior de la parótida y el conducto de Stenon, el cual corre de atrás hacia adelante entre 10 y 15 centímetros por debajo de la arteria transversal de la cara; 4° con ramificaciones nerviosas procedentes de las dos ramas terminales del nervio facial.

El borde superior se relaciona en toda su extensión con el borde inferior del cigomático.

El borde inferior corresponde al ángulo de la mandíbula y al borde inferior de su rama.

El borde anterior ligeramente oblicuo hacia atrás y está-abajo en relación sucesivamente con el maxilar superior, el buccinador y el cuerpo de la mandíbula; en su porción más infe

rior se encuentra en relación con la arteria facial y la vena del mismo nombre, que pasan desde el cuello a la cara cruzando oblicuamente el borde inferior de la mandíbula.

El borde posterior está formado por arriba por el fascículo profundo del masetero y por abajo por el fascículo superficial. Está representado de este modo por dos estrechas líneas, de oblicuidad diferente que se cruzan en el tercio superior del músculo, formando un ángulo muy obtuso de seno posterior. Se halla en relación con la cara externa de la rama ascendente, que por detrás de aquél es lisa y no tiene inserción a ningún músculo.

La articulación temporomandibular no ofrece ninguna relación inmediata con el masetero, por encontrarse situada un poco por detrás del músculo.

#### Aponeurosis maseterina.

Cuadrilátera como el músculo, se inserta por arriba en la cara externa del arco cigomático, por abajo en el borde inferior de la mandíbula y por detrás en el borde parotídeo del mismo hueso. Por delante circunda el borde anterior del masetero y después de cubrir una parte de su cara interna, termina parcialmente sobre el borde anterior de la apófisis coronoideas y en parte en el borde anterior y la cara externa de la rama de la mandíbula.

También forma junto con la cara externa de la rama de la mandíbula un estuche osteofibroso ocupado por los fascículos-

del masetero, esta cavidad cerrada enteramente por su cara externa, está abierta adentro y por arriba en el sitio que corresponde a la escotadura sigmoidea; por esta abertura, el músculo masetero recibe sus principales vasos y su nervio.

Su inervación está dada por el nervio maseterino rama del nervio maxilar inferior y a su vez rama del nervio trigémino.- Este nervio dirigiéndose de adentro hacia afuera, pasa por la escotadura sigmoidea de la mandíbula y va acompañado de los vasos maseteros; se desliza entre los fascículos profundos y superficiales y abandona a los músculos numerosos filetes.

Su acción como el músculo temporal es la elevación de la mandíbula.

### c) Pterigoideo interno.

Situado por dentro de la rama de la mandíbula, es un músculo poco grueso, de forma cuadrilátera y que se extiende de la apófisis pterigoides a la mitad inferior de la cara interna de la rama de la mandíbula.

Sus inserciones son: toma origen por arriba en la extensión de la fosa pterigoidea, es decir en la cara externa de la ala interna de la apófisis pterigoides, en el mismo fondo de la fosa debajo de la fosita escafoidea y a la vez por encima de la inserción del músculo periestafilino externo; y por último en la cara posterior de la apófisis piramidal del palatino, aquí el fascículo de inserción es muy resistente llamado fas-



cículo de inserción es muy resistente llamado fascículo palatino de Juvara.

Algunos fascículos se insertan también en la cara externa de la tuberosidad del maxilar superior, estas inserciones se efectúan por dentro por medio de una ancha aponeurosis que se prolonga en el tercio superior de la cara interna del cuerpo muscular; en los restantes puntos tiene lugar en parte por fibras carnosas y en parte por fibras tendinosas cortas.

Desde la fosa pterigoidea, las fibras del pterigoideo interno se dirigen oblicuamente abajo, atrás y afuera hacia el ángulo del maxilar inferior y se insertan en la parte interna de este ángulo y en la cara interna de la rama ascendente por lenguetas tendinosas, diseminadas en el interior del músculo o bien directamente.

La zona de inserción inferior del pterigoideo interno se extiende comúnmente desde el borde inferior de la rama de la mandíbula hasta el orificio superior del conducto dentario, la zona de inserción maxilar tiene la forma de un triángulo cuyo vértice corresponde al ángulo mandibular, la base al canal milohioideo y al orificio de entrada del conducto dental.

Sus relaciones son.- el pterigoideo interno está profundamente situado entre el esqueleto facial y la porción superior del conducto alimenticio, teniendo dos relaciones:

Por dentro está en relación con la faringe y el músculo periestafilino externo, que sigue verticalmente su línea de in

serción en el ala interna de la apófisis pterigoidea. Está se-  
parado de la faringe por un espacio angular de seno posterior-  
que es el espacio maxilofaríngeo, por el que corren las dos -  
carótidas, la yugular interna y los nervios gran simpático, --  
glossofaríngeo, neumogástrico, espinal e hipogloso mayor.

Por fuera el pterigoideo interno está en relación con el-  
músculo pterigoideo externo, del cual se halla separado por la  
aponeurosis interna pterigoidea; más abajo después de separado  
del pterigoideo externo forma con la rama de la mandíbula un -  
espacio angular al que descienden el nervio lingual, el nervio  
dentario inferior y los vasos homónimos; más abajo aún el pte-  
rigoideo está en relación directa con el hueso en que se inser-  
ta, aquí no se halla separado del masetero más que por el gro-  
sor de la rama ascendente de la mandíbula. No es muy raro ob-  
servar cuando estos dos músculos están muy desarrollados, sus-  
fibras superficiales están en contacto directo rebasando el --  
borde inferior de la mandíbula.

Su inervación está dada por una rama del maxilar inferior  
que es el nervio del pterigoideo interno, que penetra al múscu-  
lo por su cara interna cerca del borde posterior, acompañando-  
a la arteria pterigoidea.

Su acción.- Es elevador de la mandíbula; por otra parte a  
causa de oblicuidad imprime movimientos de lateralidad, que --  
son propios del pterigoideo externo.

d) Pterigoideo externo.

El músculo pterigoideo externo situado por fuera del músculo pterigoideo interno se aloja en la fosa cigomática; representa un ancho abanico cuya base corresponde a la base del cráneo y cuyo vértice ocupa la parte interna de la articulación temporomandibular. Es una pirámide triangular de vértice condíleo.

Sus inserciones están dadas por dos fascículos que tienen su origen en la base del cráneo: un fascículo superior o esfenoidal y otro inferior o pterigoideo.

El fascículo superior o esfenoidal se inserta en la porción del ala mayor del esfenoides que forma la bóveda de la fosa cigomática; esta inserción se verifica en parte por fibras carnosas y en parte por fibras tendinosas muy cortas, accesoriamente, se inserta por fuera de la cresta temporal del esfenoides y en el tubérculo esfenoidal que la termina por delante, esta inserción del tubérculo se hace por dos fascículos tendinosos resistentes.

El fascículo o pteritoideo se inserta como su nombre lo indica, en la cara externa de la apófisis piramidal pterigoidea y en la parte más inferior en la porción externa de la apófisis piramidal del palatino, este fascículo se inserta como el anterior a la vez por fibras carnosas y por lenguetas cortas tendinosas. Desde su superficie de inserción craneal, los dos fascículos constitutivos del pterigoideo externo se diri--

gen hacia la parte interna de la articulación temporomandibular siguiendo el fascículo superior una dirección horizontal y el inferior una dirección oblicua hacia arriba y afuera.

Al llegar a la articulación y a veces antes, estos dos fascículos que estaban separados por un pequeño espacio triangular de base interna, se fusionan más o menos en un músculo único, para venir a fijarse finalmente:

1° en la parte interna del cuello del cóndilo.

2° en la parte correspondiente al menisco articular.

Sus relaciones podemos considerarlas en una cara superior, una cara interna y una cara externa.

La cara superior corresponde a la bóveda de la fosa cigomática, representada por la porción horizontal del ala mayor del esfenoides; entre esta cara y el hueso se hallan de dentro hacia afuera, el nervio maseterino y el nervio temporal profundo medio siendo éstos dos ramas del maxilar inferior. El bucal otra rama del maxilar inferior pasa por el intersticio celular que separa los dos fascículos del músculo.

La cara interna o posterointerna está sucesivamente en relación procediendo de adentro hacia afuera; con el pterigoideo interno que cruza en ángulo recto su fascículo inferior y auriculotemporal, tres ramas del nervio maxilar inferior; comúnmente también con la arteria maxilar interna, las relaciones de esta arteria con el pterigoideo externo varían bastante según los individuos. Algunas veces la maxilar interna rodea de aden

tro hacia afuera el borde inferior del pterigoideo externo y llega así a la cara externa de este músculo, a la que sigue en lo sucesivo hasta la fosa pterigomaxilar donde termina; en otros casos la arteria, conservando su situación profunda corre primeramente entre los dos pterigoideos y al llegar cerca de la apófisis pterigoides se coloca en el intersticio comprendido entre los dos fascículos de origen del pterigoideo externo para penetrar en la fosa pterigomaxilar y luego en el agujero esfenopalatino.

La cara externa o anteroexterna está en relación sucesivamente procediendo de adelante hacia atrás: 1° con el masetero, a través de la escotadura sigmoidea; 2° con la apófisis coronoides del maxilar y el tendón del temporal; 3° finalmente, con la bolsa adiposa de Bichat, en esta cara se encuentra un plexo venoso muy desarrollado.

Su inervación está dada por una o dos ramas que proceden del nervio maxilar inferior.

Su acción.- El músculo pterigoideo externo tiene constantemente su punto fijo en el cráneo y el móvil en el cóndilo del maxilar; como el punto móvil está situado hacia atrás y afuera del punto fijo, la contracción del músculo tiene por efecto dirigir hacia adelante y adentro el cóndilo sobre el que se inserta. Al contraerse los dos músculos simultáneamente, los dos cóndilos se mueven a la par; juntos se dirigen hacia adelante y siguiendo todo el maxilar este movimiento de

progresión, el arco dentario inferior se coloca por delante -- del arco dentario superior.

Al contraerse un solo músculo, sólo se mueve el cóndilo - sobre el que se inserta, el otro cóndilo permanece inmóvil y - el maxilar ejecuta alrededor de este último, un movimiento de - rotación que tiene por objeto dirigir el mentón hacia el lado - opuesto. Si los dos pterigoideos externos se contraen alterna - tivamente y siguiendo un ritmo regular la barbilla se dirige - alternativamente a derecha (contracción del músculo izquierdo) e izquierda (contracción del músculo derecho) y los molares in - feriores rozan en todos sus sentidos con los superiores; en es - to consiste el movimiento de diducción o trituración.

Aponeurosis pterigoideas.- Cada músculo pterigoideo está - rodeado de una delgada aponeurosis de envoltura y además exis - te entre ellos una hoja fibrosa llamada aponeurosis interpteri - goidea, formación especial de la región y también se describen otras dos hojas: la aponeurosis pterigotéporomaxilar y una ho - ja vascular.

Aponeurosis interpterigoidea.- Es una hoja fibrosa situa - da entre los músculos pterigoideos de forma cuadrilátera (con - cuatro bordes y dos caras) que está orientada de arriba hacia - abajo, de delante hacia atrás y de dentro hacia afuera.

El borde superior se inserta en la base del cráneo, de -- atrás hacia adelante en la fisura de Glaser, en la espina del - esfenoides y en el borde interno del agujero oval; el agujero-

redondo menor y la fosita escafoidea, a la que sigue hasta la base de la pterigoides, así como el músculo periestafilino externo que en ella se inserta.

El borde inferior se fija en la cara interna de la rama ascendente de la mandíbula, encima de las inserciones del músculo pterigoideo interno, debajo del orificio de entrada del conducto dental.

El borde anterior se inserta en el borde posterior de la ala externa de la apófisis pterigoides; debajo de ésta el borde es libre y continua descendiendo hasta llegar a la mandíbula a un centímetro por detrás del último molar. El borde superior libre, reforzado por el ligamento esfenomaxilar, se extiende desde la base del cráneo a la mandíbula y limita con el cuello del cóndilo en un orificio llamado ojal retrocondíleo de Juvara, en el que penetran el nervio auriculotemporal y los vasos maxilares internos.

De las dos caras de la aponeurosis, la cara externa mira al pterigoideo externo por arriba y a la rama ascendente de la mandíbula por abajo mientras la cara interna mira la faringe y al pterigoideo interno.

La aponeurosis interpterigoidea no ofrece en todas partes el mismo aspecto ni el mismo grosor. La parte posterior muy gruesa y resistente constituye el ligamento esfenomaxilar de la articulación temporomandibular, en la parte anterior se localiza el ligamento pterigoespinoso o ligamento de Civinini --

tendido desde la espina del esfenoides a la espina de Civinini. Esta divide la aponeurosis en dos partes que son: una zona - - triangular posterior e inferior por fuera donde pasan el nervio lingual, el nervio dental inferior y la mayoría de las ramas del nervio maxilar inferior y otra zona pequeña triangular situada delante y arriba; una zona cribosa a través de la que pasan algunos vasos y nervios destinados al músculo del martillo, al músculo periestafilino externo y al pterigoideo interno. Debajo del ligamento de Civinini la aponeurosis es delgada y frágil.

En su parte anteroinferior la aponeurosis interpterigoidea envía dos prolongaciones; una inferior que sigue el nervio milohioideo y otra superior que acompaña al nervio lingual, al que aplica a la cara superior del milohioideo.

Aponeurosis pterigotémporomaxilar.- Esta formación constituye una hoja delgada, resistente de forma cuadrilátera, situada por fuera de la aponeurosis interpterigoidea, tendida casi sagitalmente del cuello del cóndilo hasta el ala externa de la apófisis pterigoides. El borde anterior confunde sus inserciones con las de la aponeurosis interpterigoidea en el borde posterior del ala externa de la apófisis pterigoides.

El borde superior corresponde a la base del cráneo desde la apófisis pterigoides hasta la raíz transversa de la apófisis cigomática pasando exactamente por fuera y por delante de los agujeros oval y redondo menor. Hacia su parte interna - -



abandona el contacto del cráneo y esta porción libre es reforzada por un pequeño fascículo fibroso denominado ligamento de Hyrtl tendido en una espina esfenoidal accesoria a la espina de Civinini. Este ligamento forma así en la parte externa del agujero oval una especie de orificio que es el poro croftico-buccinatorio de Hyrtl por donde pasan los tres nervios temporales profundos.

El borde posterior es corto y se inserta en la cara interna del cuello del cóndilo del maxilar, por dentro de las inserciones del pterigoideo externo. El borde inferior es libre, irregular y se aplica a la cara posterior del pterigoideo externo.

#### Hoja vascular.

Situada por fuera de las aponeurosis pterigoideas precedentes, forma una hoja de tejido celular condensado, hoja que se dispone en relación a la arteria maxilar interna y a sus ramas colaterales a las que envía prolongaciones.

Como todas las láminas vasculares, es extremadamente variable, dependiendo su disposición de la de los vasos y está dividida en tres porciones:

La primera u hoja vascular mayor está situada por dentro del pterigoideo externo, la segunda corresponde a la cara interna de la rama ascendente de la mandíbula y se le denomina también hoja externa y acompaña al paquete vásculo-nervioso ma

seterino. La tercera forma una hoja que acompaña a la arteria temporal profunda media y está situada por fuera del pterigoideo externo y Juvara la describe con el nombre de aponeurosis-externa del pterigoideo externo.

La región pterigomaxilar, en la que se encuentran situados los músculos pterigoideos, comprende formaciones conjuntivas y fibrosas de naturaleza bien diversa; ninguna tiene la significación verdadera de las aponeurosis propiamente dichas. La aponeurosis interpterigoidea representa sin duda, en su parte posterior fascículos musculares regresados que pertenecen a los músculos pterigoideo interno, temporal y milohioideo (según Hovelacque y Virenque).

Su parte anterior sería una simple hoja de cubierta. En cuanto a la hoja pterigotemporomandibular, no existiría en los primates según estos autores, y su extensión aumentaría con la regresión del ala externa de la pterigoides.

#### e) Digástrico.

Músculo perteneciente al grupo de la región suprahiodea, que se extiende desde la base del cráneo al hueso hioides y -- después éste a la porción central de la mandíbula; representa en su conjunto un largo arco de concavidad dirigida hacia arriba.

Sus inserciones, como su nombre lo indica está constituido por dos vientres, uno anterior y otro posterior unidos en medio.

Ventre posterior.- También llamado mastoideo se inserta por arriba en el lado interno de la apófisis mastoides en una ranura llamada ranura digástrica; de donde se dirige oblicuamente hacia abajo, adelante y adentro, y después de un trayecto de 3 ó 4 centímetros termina en el lado interno de una hoja tendinosa arrollada en semicono, la cual se transforma paulatinamente en un tendón cilíndrico llamado intermedio. El tendón intermedio continúa la dirección del vientre posterior, después se aproxima al músculo estilohioideo al que atravieza por su porción más inferior, llegando de este modo por encima del cuerpo del hioides. Se encorva entonces sobre sí mismo, para dirigirse hacia adelante y adentro e inmediatamente después dar origen a los fascículos carnosos, cuya reunión constituye el vientre anterior del músculo.

Ventre anterior.- Se dirige de atrás hacia adelante y un poco de fuera hacia adentro hacia el borde inferior y va a fijarse un poco por fuera de la sínfisis en la foseta digástrica de la mandíbula.

Sus relaciones:

1° El tendón intermedio atraviesa a las dos partes carnosas y el tendón del estilohioideo y se fija al hueso hioides por medio de una expansión aponeurótica.

2° El vientre anterior está cubierto por el cutáneo y cubre al músculo milohioideo.

3° El vientre posterior cubre las arterias carótida exter

na, lingual, facial y carótida interna, la vena yugular interna y el nervio hipogloso mayor.

Su acción.- Los dos vientres del digástrico, como están-inervados por diferentes nervios, gozan de una acción autónoma y en la mayoría de los casos se contraen aisladamente.

El vientre anterior inferior del digástrico, si toma su punto fijo en el hueso hioides puede hacer descender la mandíbula y desempeña en este caso un papel importante en el acto de la masticación; si toma su punto fijo en la mandíbula, elevará al hueso tiroides.

El vientre posterior puede tomar su punto fijo en el cráneo o en el hueso hioides; en el primer caso dirigirá el hueso hioides hacia atrás y arriba y en el segundo, inclina la cabeza hacia atrás siendo de este modo congénere de los músculos extensores de la columna vertebral.

Cuando los dos vientres del digástrico se contraen a la vez, el hueso hioides se eleva.

## 2.- Consideraciones fisiológicas y descripción de la articulación temporomandibular.

La articulación temporomandibular se localiza inmediatamente por delante del orificio auditivo externo. El polo superior de la glándula parótida está debajo de la piel, de la-

facia superficial y firmemente adherido a la facia profunda y se extiende por encima de la articulación. En el interior de esta parte de la glándula están las ramas de los nervios facial y auriculotemporal.

La articulación temporomandibular está rodeada de una delgada cápsula fibrosa tapizada por una membrana sinovial que se origina en la circunferencia de la articulación temporal y se inserta en el cóndilo. La cápsula está reforzada en su parte lateral por el ligamento temporomandibular que se extiende desde la superficie lateral del arco cigomático a las caras lateral y posterior del cuello de la mandíbula. La articulación se establece mediante el cóndilo de la mandíbula y la cavidad glenoidea y eminencia articular de la superficie inferior de la escama del temporal, el cóndilo queda comprendido dentro de la cápsula articular.

La porción más estrecha que une el cóndilo a la rama de la mandíbula es el cuello; al contrario de otras articulaciones, las dos superficies articulares están recubiertas más por tejido conjuntivo avascular que por cartílago. La exploración microscópica de un cóndilo en crecimiento muestra tres zonas: condrogénica, cartilaginosa y osteogénica; la estrecha capa de tejido fibroso avascular que recubre al cóndilo contiene algunas células cartilaginosas. La capa interna de esta cubierta es condrogénica, dando lugar a células cartilaginosas hialinas que constituyen la segunda zona.

En la tercera hay destrucción de cartílago y formación de hueso a su alrededor, el crecimiento del cartílago se detiene normalmente cuando el individuo llega a los 20 años de edad.

El crecimiento por aposición de la porción cartilaginosa del cóndilo contribuye directamente al aumento de la altura y de la longitud mandibular e indirectamente a la erupción de los dientes y al desarrollo de partes del maxilar superior y del rostro. El cartílago de la parte superior de la mandíbula no es igual a un cartílago epifidario, porque no se interpone entre dos partes óseas ni a un cartílago articular de las otras articulaciones ya que la superficie articular está recubierta por tejido fibroso. Sin embargo el cartílago mandibular es semejante al de la extremidad de la clavícula.

Entre el cóndilo y la fosa glenoidea hay un denso disco articular fibroso o fibrocartilaginoso, este disco se adapta a la forma de las superficies óseas articulares y es más delgado por su parte central. Por su parte posterior, se une a la cápsula articular a través de una gruesa capa de tejido conjuntivo vascular móvil y muy vascularizado. El resto de la circunferencia del disco se une directamente a la cápsula; por su parte medial y lateral está también unido al cóndilo de forma independiente y directa.

El disco está vascularizado en su periferia, sobre todo por la parte posterior y medial, pero es avascular en su parte central; la parte periférica contiene numerosas fibras nerviosas.

Las fibras del músculo pterigoideo lateral se unen a la cara anteromedial del disco articular a través de la cápsula, ya que no hay ningún músculo que se una a la cara posterior se ha sugerido que este músculo actúa como estabilizador del disco durante su función más que como un protector activo. Entre el disco articular y el hueso temporal la cápsula articular está casi libre, permitiendo así la libertad de movimientos al cóndilo; sin embargo, la unión del disco al cóndilo es tan estrecha que normalmente el disco se mueve de forma sincrónica con la mandíbula.

Mediales al cuello de la mandíbula, dentro de la porción retromandibular de la glándula parótida se encuentran el nervio aurículotemporal y la arteria maxilar externa. El nervio aurículotemporal se dirige hacia atrás, hacia el lado y se junta por la parte superior a la arteria y vena temporal superficial y proporciona inervación sensitiva a la cápsula articular. La irrigación sanguínea proviene de las ramas de las arterias temporal superficial y maxilar interna, esta última se desliza a lo largo de la cara medial del cuello mandibular.

La mandíbula tiene gran capacidad de movimientos, sin embargo todas las posiciones funcionales (cerrada, abierta, dirigida hacia adelante y hacia atrás y lateral) resultan de la combinación de dos movimientos condilares básicos, sobre todo uno rotatorio o de charnela y uno de deslizamiento. La rotación tiene lugar entre el cóndilo y el disco del compartimien-

to articular inferior. El movimiento de deslizamiento se realiza entre el disco y la superficie temporal de la articulación. La relación entre las articulaciones de la mandíbula es distinta que la que existe en los otros huesos ya que ambos cóndilos deben moverse simultáneamente durante todos los movimientos mandibulares. Cualquier limitación en la función de un lado influirá sobre el lado contrario, de esta forma una alteración unilateral puede transformarse en bilateral.

Los músculos relacionados principalmente con los movimientos del cóndilo mandibular son los masticatorios (maseteros, temporales y pterigoideos internos y externos.) y suprahioideos (digástrico, milohioideo y genihioideo). La musculatura infrahioidea se afecta sólo de forma indirecta al producir la fijación del hueso hioides y proporcionar así un origen estable a la musculatura suprahioidea. Hay una considerable interrelación de estos músculos en la función mandibular.

El músculo pterigoideo lateral se inserta en la superficie anterior de la cápsula articular y del disco, este músculo se afecta sobre todo en los movimientos laterales y de apertura de la mandíbula, además contribuye a estabilizar la mandíbula y el disco durante el cierre, cuando se abre la boca los pterigoideos laterales trabajan sinérgicamente con los digástricos y pueden recibir la ayuda de los músculos genihioideos y milohioideos cuando se pierde el funcionalismo de



los pterigoideos laterales, como en el caso de fracturas, luxación de los cóndilos, condilectomía bilateral u osteotomía-subcondilar, los movimientos de apretura dependen entonces sobre todo de la acción de los músculos suprahioideos.

Esta función se ve facilitada por la colocación del hioides hacia abajo y adelante, lo que da lugar a una mejor dirección de la fuerza muscular de atracción.

Los músculos masticatorios exceptuando los pterigoideos-laterales, se relacionan principalmente con el cierre mandibular, si uno de estos músculos pierde su funcionalismo no tiene demasiada importancia ya que los demás se bastan para mantener la función; ello se comprueba en la capacidad de masticar normalmente después de la desinserción del músculo temporal en el tratamiento de una anquilosis extraarticular de la articulación temporomandibular, en estos casos el movimiento de cierre lo realizan los músculos maseteros y pterigoideo interno.

## CAPITULO II

### DISFUNCIONES DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR- DISFUNCIONES DE LA MUSCULATURA MANDIBULAR

1. ARTRITIS
  - A) INFECCIOSA
  - B) REUMATOIDE
  - C) DEGENERATIVA
  - D) TRAUMATICA
2. SUBLUXACION
3. LUXACION
4. SINDROME DE LA DISFUNCION MIOFACIAL DOLOROSA
5. ANALISIS DE LOS MUSCULOS DE CABEZA, CARA Y CUELLO
6. ANQUILOSIS
7. NEOPLASIAS
8. PROCESOS QUE SIMULAN DOLOR ARTICULAR

## DISFUNCIONES DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR.

El término de "Síndrome de la Articulación Temporomandibular" se ha usado en forma inadecuada para describir un conjunto de signos y síntomas relacionados con distintas enfermedades que afectan la articulación mandibular y las estructuras vecinas, como consecuencia hay una gran confusión en muchas de las publicaciones actuales. Por ello, ha sido difícil obtener una información exacta sobre el diagnóstico diferencial de la patología temporomandibular. La capacidad del clínico para establecer un buen diagnóstico se ve aún más dificultada por el hecho de que el proceso patológico es poco visible y accesible a una exploración cuidadosa. Sirve de ayuda al problema el hecho de que básicamente las mismas enfermedades afectan a todas las articulaciones y de que sus manifestaciones patológicas se modifican sólo por las variables morfológicas y funcionales de cada zona específica, para una mejor comprensión del problema se puede deducir a partir de la información relacionada con las enfermedades articulares de todo el cuerpo, así como de la relativa a la articulación temporomandibular; al discutir los procesos más frecuentes que afectan a la articulación temporomandibular, deben considerarse algunos aspectos correlativos de anatomía y de fisiología para ver como las variaciones en esta zona pueden modificar el proceso patológico, así como sus síntomas.

Sicher señala que la articulación temporomandibular es la única de nuestro cuerpo que puede luxarse por la acción de su propia musculatura sin aplicación de fuerza externa, los procedimientos para diagnosticar y tratar trastornos de la articulación temporomandibular reflejan las más de las veces un punto de vista influido por la educación y la práctica de especialidad del investigador dado. El odontólogo no sólo debe estudiar la oclusión de los dientes junto con el examen radiográfico de la articulación, sino que también debe obtener una historia clínica completa y realizar un examen físico detallado, -- nuestra opinión es que si usted deja hablar a su paciente antes de hacer el examen, éste no sólo le dirá lo que anda mal sino que también le dirá exactamente como debe ser tratado. - Estamos convencidos que nadie debe emprender el tratamiento de trastornos oclusales o efectuar procedimientos de restauración extensa sin tener un conocimiento cabal de la disfunción de la articulación temporomandibular.

En un estudio realizado recientemente señala la gran frecuencia de casos de cefalea y dolores de cuello en una población "sana" desde el punto de vista dental, la investigación - mostró que más de la mitad de la población estudiada presentaba síntomas como cefalea (43%); dolores de cuello (17%) y que el 11% padecía al mismo tiempo de dolores de cabeza y cuello. - También se estudió la frecuencia de algunos síntomas y signos y los trastornos oclusales.

Así se observó, que el hábito oclusal más común era el -  
 rechimiento de dientes, presente en un tercio de la muestra  
 total de sujetos estudiados otros signos menos frecuentes - -  
 eran: molestias por la mañana, bruxismo y las llagas que pro-  
 vocaba en la boca, mordida anterior e hipertrofia muscular.

Clasificación de los trastornos de la Articulación Tempo-  
 romandibular.

1.- Artritis.- Es el proceso patológico más frecuente de  
 la articulación temporomandibular y puede clasificarse en cua-  
 tro tipos:

- A) A. infecciosa.
- B) A. reumatoide.
- C) A. degenerativa u osteoartritis.
- D) A. traumática.

Es importante diferenciar estas diversas formas porque -  
 el tratamiento variará en cada caso según el diagnóstico.

#### A) Artritis infecciosa.

Etiología.- Es quizá la forma menos frecuente en la arti-  
 culación temporomandibular; puede ser de origen sistémico, --  
 acompañado a enfermedades como la gonorrea, sífilis, tubercu-  
 losis, fiebre tifoidea, disentería, neumonía, influenza, es-  
 carlatina y sarampión, o puede provenir de la extensión de le

siones locales que afecten el oído medio, la apófisis mastoideas, la glándula parótida o los dientes y las ramas de la mandíbula.

A veces puede deberse a la localización de un organismo transportado por la sangre en la articulación o a una afectación directa por una herida penetrante; por lo general, la artritis infecciosa es supurada, aunque cuando se asocia a la escarlatina, disentería y otras fiebres agudas puede no ser supurada. Los organismos infecciosos que causan más frecuentemente la artritis supurada son los estafilococos, estreptococos, a veces los gonococos y raramente los neumococos.

Anatomía patológica.- En la artritis no supurada, el proceso inflamatorio afecta sobre todo a la membrana sinovial; generalmente no hay una destrucción extensa del tejido y después del tratamiento hay una buena restitución dejando una pequeña o ninguna limitación de la movilidad. Sin embargo en la forma supurativa hay generalmente necrosis de la membrana sinovial y de las superficies articulares, al final puede dar lugar a una osteomielitis, fibrosis con una disminución de la movilidad, y frecuentemente una anquilosis completa y detención del crecimiento.

Signos y síntomas.- El comienzo de la artritis infecciosa suele acompañarse de escalofríos, fiebre y sudoración. En la zona de la articulación hay dolor, hiperestesia, tumefacción y enrojecimiento. En la forma piógena puede haber fluctuación;-

los movimientos articulares están por lo general muy limitados y son muy dolorosos.

Cuando la artritis es de origen general, se deberá asociar a los síntomas de la enfermedad principal.

En los primeros estadios no se aprecian generalmente alteraciones radiológicas, aunque la acumulación intraarticular del exudado inflamatorio o del pus puede dar lugar a una separación de las superficies articulares, en el curso posterior de la enfermedad pueden demostrarse radiográficamente la destrucción del cartílago y del hueso.

#### B) Artritis reumatoide.

Etiología.- Cerca de un 50% de los enfermos con artritis reumatoide presentarán cierta afectación de la articulación temporomandibular; el grado de la alteración puede variar desde un dolor y limitación de la movilidad pasajeros a una lesión manifiesta de las estructuras articulares y periarticulares que darán lugar a una anquilosis. Se desconoce la causa, aunque se piensa que la afección se deba a una reacción atípica antígeno-anticuerpo en respuesta a la infección bacteriana.

Anatomía patológica.- La artritis reumatoide se caracteriza por una afectación inflamatoria progresiva de las estructuras articulares, empezando por la membrana sinovial y extendiéndose más tarde a las superficies articulares. La membrana sinovial inflamada crece por encima de las superficies vascula

res como una gruesa capa vascular o pannus, destruyéndolas y reemplazándolas. Por último, se destruye también el disco articular; la adhesión entre las capas del pannus da lugar a -- una progresiva inmovilización de la articulación. La anquilosis puede ser fibrosa u ósea, en una persona en crecimiento -- la destrucción del cartílago condilar da lugar a una detención del crecimiento mandibular con la consiguiente deformidad facial.

Signos y síntomas.- Aunque puede presentarse en personas de cualquier edad, la artritis reumatoide se ve generalmente por primera vez en personas de menos de 40 años de edad. Las articulaciones de los dedos y de las rodillas son por lo general las primeras que se afectan; pero a veces la primera manifestación clínica puede localizarse en la articulación temporomandibular, los principales signos y síntomas locales son -- dolor, tumefacción de los tejidos periarticulares y limitación de la movilidad.

El dolor de la articulación temporomandibular puede referirse a la oreja, a la parte lateral de la cabeza y a la región cervical lateral; la afectación de la articulación temporomandibular suele ser bilateral.

Ciertos síntomas generales se asocian con los artríticos como es la anemia, malestar general, anorexia, fiebre ocasional, sudoración y aumento de la frecuencia del pulso. En un alto porcentaje de enfermos la velocidad de sedimentación glo



bular está acelerada, en los niños se ve a menudo esplenomegalia y adenopatías en la poliartritis (enfermedad de Still).

En las primeras fases de la artritis reumatoide la exploración radiológica no indica ninguna alteración en la articulación temporomandibular; al progresar la enfermedad pueden encontrarse signos de lesión de las superficies articulares.

C) Artritis Degenerativa (Osteoartritis).- Esta forma de la artritis de la articulación temporomandibular es la más frecuente y se ha publicado en la literatura bajo distintos nombres: como mandíbula golpeante, mandíbula destructora, alteración interna, articulación subluxante o hipermóvil y síndrome de la articulación temporomandibular, ya que el proceso es principalmente degenerativo, el término más exacto sea probablemente el de artrosis temporomandibular.

Etiología.- Aunque no se conoce la causa exacta de la artritis degenerativa, se piensa que los microtraumas repetidos son por lo menos un factor agravante, si bien no etiológico.- En algunos casos, el único trauma que ha actuado es el de desgaste y la laceración normal de las estructuras articulares en relación con la edad; sin embargo, en la articulación temporomandibular el trauma resulta más frecuente de la malposición repetida del cóndilo mandibular (la causa más común de este desplazamiento es el espasmo crónico de uno o más músculos mandibulares), puede ser también consecuencia de un diente mal colocado, una restauración dental incorrectamente deli

mitada, una prótesis mal adaptada, o un desgaste excesivo de los caninos.

También puede presentarse en los síndromes de mal oclusión caracterizados por una protrusión de los dientes superiores anteriores o por un prognatismo mandibular; al intentar morder con los incisivos, las personas con protrusión maxilar tienden a empujar su mandíbula hacia adelante. Las personas con prognatismo mandibular pueden ocluir con exceso los maxilares cuando intentan cerrar los dientes, la repetición continua de cualquiera de estos movimientos exagerados pueden producir una lesión irreversible de la articulación.

Se ha dicho también que el bruxismo puede dar lugar a una artritis degenerativa al producir una sobrecarga de la articulación temporomandibular que supera su límite fisiológico de tolerancia incluso cuando hay una interrelación dental normal.

Anatomía patológica.- La primera alteración anatómica que se observa en la osteoartritis de la articulación temporomandibular es una degeneración y destrucción del tejido conectivo que recubre el cóndilo y la eminencia articular; conforme va evolucionando la enfermedad, hay una fisuración y la consiguiente erosión de los tejidos. Cuando el cartílago subyacente del cóndilo queda descubierto se vuelve blando, fibrilado y se desgasta en forma gradual. También puede haber una degeneración y desintegración del disco articular.

Por último, pueden quedar expuestas las superficies óseas

del cóndilo y de la cavidad glenoidea; se acompaña muchas veces de resorción ósea, por lo que tanto la eminencia articular como el cóndilo se aplanan. Al mismo tiempo puede haber una proliferación de tejido óseo neoforado, dando lugar a un proceso que se conoce con el nombre de "lipping".

Signos y síntomas.- El comienzo de la enfermedad es muy insidioso, en las primeras fases el único síntoma puede ser un ligero malestar en la región de la articulación durante la masticación o al despertar por la mañana; más tarde, la compresión de las fibras nerviosas en la parte posterior del disco y la pérdida de tejido conjuntivo detrás del cóndilo o la distensión de la cápsula pueden producir un intenso dolor preauricular que irradia a la sien y al ángulo mandibular. El espasmo-muscular existente puede intervenir también en la producción de dolor, la tensión emocional puede aumentar la intensidad del dolor miógeno.

Si la degeneración de las estructuras articulares continúa, se produce una relajación de la cápsula; ya que la integración de los movimientos del cóndilo y del disco articular se deben en parte a su dependencia a través de las fibras laterales y medias de la cápsula, la laxitud da lugar a una pérdida de la sincronización entre los componentes de la articulación.

Ello da lugar a desgarrros o crujidos al deslizarse el cóndilo cruzando los bordes anterior o posterior del disco duran-

te los movimientos mandibulares. También puede haber una subluxación del cóndilo.

Además de las alteraciones degenerativas de la articulación temporomandibular cuando hay una osteoartritis, pueden haber alteraciones inflamatorias que se manifiestan sobre todo durante las exacerbaciones agudas de la enfermedad; estos episodios agudos se producen generalmente cuando hay una lesión adicional del tejido debido a movimientos articulares -- anómalos, como en la subluxación, estos movimientos son debidos a las alteraciones degenerativas existentes. En la fase aguda, durante la inflamación y exudación de líquido en la cavidad articular, hay un dolor intenso que se irradia a la zona preauricular, trismo y una zona de hipersensibilidad sobre el cuello de la mandíbula. Muchas veces el proceso es unilateral, aunque el lado opuesto puede afectarse secundariamente debido a las interrelaciones funcionales obligatorias de las dos articulaciones.

La malposición del cóndilo mandibular puede diagnosticar se a veces mediante una cuidadosa observación clínica, la exploración radiográfica habitual de la articulación tiene poco valor diagnóstico a menos que haya una alteración marcada en la configuración de las estructuras óseas. La determinación de la relación entre el cóndilo y la cavidad a través de estas radiografías es muy engañosa no sólo por la inevitable -- distorsión, sino también porque tales proyecciones suelen mo

trar la mayor anchura del cóndilo en relación con la posición más estrecha de la cavidad. Este último factor puede dar la falsa impresión de que hay un estrechamiento del espacio articular.

Un método mejor para estudiar las relaciones articulares consiste en la utilización de laminografías corregidas, en esta técnica se orienta la cabeza del enfermo para que compense las inclinaciones vertical y horizontal del cóndilo de forma que el rayo central pase a través de su eje longitudinal.

En las primeras fases de la osteoartritis, las laminografías de la articulación temporomandibular pueden mostrar un estrechamiento del espacio articular debido a la destrucción de las superficies articulares; más tarde pueden encontrarse formaciones osteofíticas, aplanamiento de la eminencia y la irregularidad y el "lipping" del cóndilo.

El estudio de los modelos de los dientes del enfermo puede ayudar a localizar la malposición dentaria u otras desarmonías oclusivas, de esta forma se evidencian las interrelaciones linguales de los dientes, que no pueden verse con la exploración clínica.

#### D) Artritis traumática.

Etiología y anatomía patológica.- La articulación temporomandibular puede sufrir un traumatismo agudo ya sea por un golpe o por una excesiva apertura de la boca en un bostezo o en -

ciertas actuaciones médicas como una extracción dental o en una intubación endotraqueal. Generalmente hay una distensión o desgarro de los tejidos capsulares y de la membrana sinovial, se acompaña el derrame de un exudado inflamatorio, sangre en el espacio articular o ambos; cuando el traumatismo es más intenso puede haber luxación del cóndilo y separación del disco articular.

A veces, puede haber fractura del cóndilo y en los casos extremos fractura de la escama del temporal y de la lámina timpánica con hemorragia a través del conducto auditivo externo.

Signos y síntomas.- El traumatismo agudo de la articulación temporomandibular da lugar a dolor, hipersensibilidad preauricular y considerable limitación de la movilidad; si el proceso es unilateral, el mentón se desviará hacia el lado afectado durante los movimientos de apertura. Cuando haya habido una fractura del cóndilo el enfermo no puede desplazar lateralmente la mandíbula hacia el lado de la lesión.

Frecuentemente habrán contusiones o laceraciones en el lugar del traumatismo y puede haber sangre en el conducto auditivo externo, debe de pensarse en la posibilidad de que exista una lesión de la articulación temporomandibular, siempre que se vea una lesión en la región del mentón. Para el diagnóstico de las fracturas y luxaciones son útiles las radiografías de la mandíbula y las articulaciones temporomandibulares.

Cuando la lesión haya sido leve los síntomas desaparecerán gradualmente no dejando ninguna incapacidad residual; sin embargo, cuando la lesión ha sido más intensa las alteraciones morfológicas y funcionales de la articulación pueden dar lugar a alteraciones crónicas degenerativas que recuerdan las que se establecen en la osteoartritis. En el niño, la lesión del centro cartilaginoso del crecimiento puede dar lugar a una intensa deformidad facial.

## 2.- Subluxación.

La subluxación se define como una dislocación parcial autorreductible de una articulación. En la articulación temporo mandibular esta definición significa que el cóndilo pasa a una posición anterior en relación a la eminencia articular durante el movimiento de apertura, las laminografías efectuadas en los distintos movimientos mandibulares han mostrado, que en muchos individuos el cóndilo puede estar situado normalmente hasta -- 5mm por delante de la cúspide de la eminencia cuando la boca está muy abierta.

Por ello, el nombre de subluxación se dará sólo a aquellos procesos en los que la posición anterior del cóndilo se acompañe de ciertos síntomas como dolor, bloqueo temporal o crujiidos. La subluxación, que es un síntoma más que una enfermedad se debe a una relajación anormal de la cápsula.

Puede aparecer después de un traumatismo agudo a causa de

un golpe, dislocación de la mandíbula o una excesiva manipulación de la mandíbula durante ciertas maniobras médicas como la intubación endotraqueal o la extracción dental, sobre todo - - cuando el enfermo está bajo anestesia general. La relajación de la cápsula puede suceder también después de las alteraciones degenerativas crónicas de una osteoartritis prolongada.

### 3.- LUXACION.

La luxación puede definirse como una pérdida de la relación entre los componentes de una articulación, que no es autoreductible. La luxación de la articulación temporomandibular puede ser a consecuencia de:

1. Traumatismo externo, sobre todo cuando la boca está abierta.
2. Apertura amplia y brusca, como en un bostezo o durante una convulsión epiléptica.
3. Apertura amplia y prolongada de la boca durante las maniobras dentales, orales y faríngeas.
4. Laxitud capsular extrema asociada a subluxación crónica.
5. Discordonación muscular (el músculo pterigoideo lateral no se relaja cuando los músculos temporal, masetero y pterigoideo interno inician la contracción y el cierre de los maxilares).



La luxación puede ser unilateral o bilateral, en algunos casos el enfermo explica una historia de luxaciones recidivantes. Aunque la articulación temporomandibular es capaz de -- una gran magnitud de movimientos, la luxación se realiza generalmente en su dirección anterior; debido a los límites óseos posterior y superior de la cavidad glenoidea, las luxaciones en estas direcciones sólo son posibles cuando la fuerza externa que se aplica sobre la mandíbula es tan intensa como para producir una fractura del hueso temporal, ya que la mandíbula es un hueso impar y ambas articulaciones temporomandibulares funcionan de forma coordinada, el límite medial de un lado -- sirve también para limitar el desplazamiento lateral del otro lado.

Por ello, la luxación lateral puede tener lugar sólo -- cuando se asocia a la fractura contralateral del cuello del cóndilo. En una luxación anterior el cóndilo se desplaza hacia adelante y arriba de la eminencia articular.

Cuando la luxación es bilateral la mandíbula se mantiene en una posición abierta contactando sólo, si es que existen, los dientes posteriores maxilares y mandibulares. En la luxación unilateral hay también un déficit de cierre, pero el mentón está desviado hacia el lado normal.

#### 4.- Síndrome de la disfunción miofacial dolorosa.

Es uno de los más frecuentes y quizá el síndrome peor --

diagnosticado de los que afectan la zona de la articulación temporomandibular, predomina en la mujer sobre todo entre los 20 y los 40 años de edad y es generalmente unilateral. El dolor suele describirse como una molestia constante, pesada y que se intensifica durante la función mandibular; puede percibirse en la zona de la articulación, en el oído, en el ángulo mandibular en la garganta o en la región temporal.

Pueden combinarse diversas localizaciones simultáneas del dolor; normalmente hay zonas de hiperestesia en los músculos masticatorios, relacionadas con los dolores regionales; normalmente hay zonas de hiperestesia en los músculos masticatorios, relacionadas con los dolores regionales. Así el dolor en la articulación o en el oído se asocia generalmente a la hiperestesia en el pterigoideo lateral; el del ángulo de la mandíbula a hiperestesia en el pterigoideo medial; y el dolor en un lado de la cabeza a hiperestesia del temporal. El dolor se acompaña de cierto grado de golpeteo o de crujidos articulares.

El primer factor que inicia el síndrome de disfunción dolorosa es el espasmo muscular; este espasmo puede deberse a tres causas: hiperextensión muscular, hipercontracción muscular o fatiga muscular.

Aunque este proceso puede deberse a los factores mecánicos relacionados con sus dientes o con sus restauraciones o su reemplazamiento al producir hiperextensión o hipercontracción, se ha visto que la causa más frecuente de espasmo muscular pa-

rece ser la fatiga muscular. Se ha realizado estudios que han comprobado la relación de la fatiga con los hábitos de relajación oral, moledura o cierre de los dientes, por ello el síndrome de disfunción dolorosa sería esencialmente una enfermedad psicosomática. En los enfermos que presentan bruxismo, el dolor y la limitación serían más intensos al despertarse por la mañana.

Por otra parte los enfermos con costumbre de cierre de los dientes en el día, la historia señala generalmente que el dolor es poco intenso por la mañana pero que aumenta conforme avanza el día.

Debido al espasmo muscular masticatorio, no sólo hay dolor y disfunción sino también una alteración concomitante de la posición mandibular, éste a su vez produce un desplazamiento local de los dientes. Por ello las disarmonías en la oclusión que se observan en estos enfermos son más una alteración secundaria que un factor inicial del síndrome. Si el espasmo muscular continúa o recidiva con frecuencia, el desplazamiento condilar puede dar lugar a una alteración degenerativa de la articulación y también puede haber contractura muscular.

Así, lo que empieza como un problema funcional puede terminar en una alteración irreversible orgánica.

## 5.- ANQUILOSIS.

Puede definirse como una limitación crónica del movimien-

to de la articulación, puede ser parcial o completa; fibrosa u ósea; intraarticular (verdadera) o extraarticular (falsa) y -- unilateral o bilateral. Pueden combinarse varias de ellas; si no se trata, la anquilosis interfiere la ingesta, la masticación, la higiene oral y el habla. Muchas veces aunque no siempre, se asocia a la anquilosis una deformación de la mandíbula que se debe a una detención concomitante del crecimiento del cóndilo.

La anquilosis de origen prenatal no es frecuente y puede relacionarse con anomalías de la articulación, rama, o del conjunto óseo temporal y cigomático, muchas veces es difícil determinar si el origen de la anquilosis es prenatal o postnatal, ya que no suele descubrirse hasta varios meses después -- del nacimiento. Es más frecuente que la anquilosis se deba a un traumatismo; la lesión de las estructuras articulares, los músculos relacionados y los tejidos blandos relacionados da lugar a hemorragia e inflamación y la fibrosis consecuente puede dar lugar a una limitación permanente de la movilidad.

En el momento de nacer, el traumatismo puede ser directo -- sobre la zona articular o transmitirse de otra parte de la man díbula durante un parto con fórceps o de nalgas; inmediatamente después de la lesión puede apreciarse cierto grado de parestia o parálisis. El traumatismo en épocas posteriores de la vida puede producir también anquilosis, a menudo la lesión es secundaria a un golpe sobre el mentón (puede encontrarse la ci ' matriz). Un traumatismo sobre la apófisis coronoides o sobre-

el arco cigomático (con hundimiento del mismo) puede producir una anquilosis extraarticular, al igual que el tratamiento de un carcinoma intraoral mediante cauterización.

Otra causa importante de anquilosis es la inflamación de origen infeccioso (no es frecuente la infección primaria de la articulación temporomandibular); es más frecuente que una infección regional se extienda a la articulación. La anquilosis también puede ser secundaria a la extensión de una infección dental, en este caso no se afecta propiamente la articulación sino los tejidos extraarticulares.

Igualmente puede presentarse después de una inflamación no infecciosa en aquellos enfermos (jóvenes y viejos) que han sido irradiados para tratarles un tumor benigno o maligno en la zona; en este caso, la afección suele ser directa. La anquilosis intraarticular unilateral o bilateral puede deberse también a la diseminación hematógica de ciertas infecciones y a algunas enfermedades articulares generales inflamatorias. La poliartrosis aguda no supurativa de la fiebre reumática puede afectar a las articulaciones temporomandibulares y más pronto o más tarde puede haber una cierta limitación del movimiento articular.

Ello ocurre también en la artritis supurativa de origen gonocócico.

En los enfermos cuya anquilosis no se asocia a detención del crecimiento condilar o una pérdida de tejidos, no suele observarse asimetría facial. Sin embargo, en una anquilosis unilateral hay una desviación de la mandíbula hacia el lado que se encuentra afectado cuando se intenta abrir la boca. Es un re-

sultado directo del deslizamiento del cóndilo hacia abajo y hacia adelante en el lado conservado mientras que en el otro lado queda relativamente inmóvil.

La palpación de los cóndilos, ya sea introduciendo un dedo en cada conducto auditivo externo o colocando un dedo inmediatamente por delante del trago del pabellón de la oreja nos indicará si se mueve al abrir o cerrar la boca; normalmente se palpa algún movimiento de la mandíbula aunque sea muy ligero. Los estudios radiográficos muestran alteraciones de la articulación temporomandibular con obliteración de los límites normales y -- una gran sombra radiopaca en la zona ocupada normalmente por el cóndilo y el espacio articular, puede abarcar la región del cuello mandibular, la escotadura sigmoidea y la apófisis coronoides. Debido a que la anquilosis y la deformidad de la mandíbula se presentan muchas veces juntas, se ha pensado de forma errónea que la deformidad sea consecuencia de la anquilosis.

Actualmente se ha visto que en aquellos enfermos que presentan una casi total incapacidad para abrir la boca pero en -- los que no se ha presentado una afección del crecimiento condilar, como en la anquilosis falsa o extraarticular no hay deformidad de la mandíbula. Además, cuando la afectación de la articulación temporomandibular es unilateral con detención del crecimiento condilar y anquilosis, los signos característicos no se ven en el lado opuesto de la mandíbula que tiene sólo limitación de la movilidad. Sin embargo un niño puede tener una infección del oído medio que se extienda a la articulación temporomandibular y afecte tanto al centro condilar del crecimiento como a la función articular.

## 6.- NEOPLASIAS.

Los tumores primarios de la articulación temporomandibular son raros, el grupo más importante lo constituye el agrandamiento del cóndilo debido a la hiperplasia, a un condroma, a un osteocondroma o a un osteoma. Se han publicado pocos casos de sinovialoma, mixoma y displasia fibrosa. Los tumores malignos son aún más raros, habiéndose publicado algunos casos de mieloma múltiple, fibrosarcoma de la cápsula articular y condrosarcoma del cóndilo.

Sin embargo, los tumores regionales como el adenocarcinoma de la glándula parótida, el carcinoma de la mejilla o el ameloblastoma pueden invadir secundariamente la articulación; a veces pueden también ocurrir metástasis en el cóndilo de tumores a distancia. Cuando una neoplasia afecta el cóndilo o invade la cavidad, el enfermo puede tener dificultades en la oclusión de los dientes y el mentón se desviará hacia el lado no afectado.

Si se abre la boca. La deformidad tiende a disminuir; cuando el crecimiento del tumor es lento los dientes pueden brotar más arriba y conseguir cierto grado de contacto para compensar el desplazamiento mandibular. A menudo se establece una oclusión cerrada.

## 7.- ANALISIS DE MUSCULOS DE CABEZA, CARA Y CUELLO.

Cuando se estudian los músculos fuera de su verdadero gru

po funcional puede surgir cierta confusión ya que es pasado -- por alto la acción principal del músculo y algún efecto secundario puede ser interpretado erróneamente como acción principal, puede aumentar la confusión el hecho de que durante un movimiento forzado participan también los músculos que normalmente están en estado de contracción. Por tanto, un estudio completo debe referirse a los movimientos normales relajados si se quiere comprender las anomalías. La disposición de los músculos en el cuerpo obedece a los mejores principios de ingeniería y ayuda a la conservación de la energía; se aprovechan las ventajas de acciones de palanca y la ayuda proporcionada por las fuerzas de gravedad, deglución, masticación, mantenimiento de la posición y expresión facial, que todos influyen sobre el aparato dental.

El cinturón escapular, la clavícula, el esternón y el -- homóplato pueden considerarse como la base fija de la operación en cuanto al problema del mantenimiento de una posición. El movimiento de una parte del cuerpo alrededor de una articulación no está limitado a las partes afectadas; así por ejemplo, la contracción fuerte o sostenida del músculo temporal necesaria para retraer la mandíbula, desorganizada el equilibrio u -- homeostacia de los músculos suprahioides. Estos músculos son activados al moverse la mandíbula, moviéndose también así el hueso hioides.

Cualquier relación entre maxilar superior y mandíbula que



daría lugar a una posición defectuosa del cráneo sobre la primera y segunda vértebras cervicales, puede provocar no sólo un desplazamiento sino también cambios en la columna vertebral, pelvis, cinturón escapular y cabeza; así como síntomas que pueden referirse a la boca, oídos, cara o hasta torax y cavidad abdominal. Finalmente una curvatura anormal de la parte cervical de la columna vertebral, debido a las tensiones que produce es con frecuencia causa de dolor y otros síntomas en cabeza, cuello, hombros, tórax, brazos y piernas.

Cuando un paciente deglute de manera anormal, los dientes están a menudo fuera de contacto y la lengua es empujada entre los dientes; por consiguiente, los músculos maseteros no se contraen completamente y habrá un estado concomitante de tensión variable de los músculos, orbicular de los labios y buccionar. Esta falta de coordinación es resultado del obstáculo creado por la lengua fuera de posición normal.

En caso de respiración anormal como por ejemplo; respiración por la boca, la lengua suele hallarse deprimida y los dientes superiores e inferiores están separados durante la deglución que entonces será de tipo anormal.

Los músculos se contraen en manera irregular dando lugar a un desplazamiento anormal de los labios y las mejillas; así pues, cientos de vectores de fuerza son creados por patrones anormales de deglución y es evidente que para la corrección o prevención de la maloclusión, la coordinación de los músculos-

circundantes es de importancia primordial. En el tema de la deglución anormal y del empuje de la lengua en un estudio realizado se observó que un porcentaje importante de casos (aproximadamente 75%) que finalmente con trastornos como deglución-anormal, esto por supuesto se debe al desequilibrio muscular que afecta los labios, mejillas y lengua. Por consiguiente, los dientes no estarán colocados de manera correcta sobre los bordes alveolares con frecuencia se encontrará una maloclusión clase II como resultado de una dimensión vertical insuficiente.

Además; una alteración genética del patrón de erupción, así como deficiencias nutricionales y presencia de hábitos bucales para aliviar la tensión antes mencionada, pueden todos contribuir a complicar el equilibrio funcional de los maxilares. Sicher y DuBrul señalan que hay muchos casos donde por alguna razón desconocida, los procesos alveolares parecen incapaces de aprovechar el espacio proporcionado para su crecimiento y por lo tanto no crecen hasta su altura normal y completa, dando lugar a un aumento anormal del espacio libre o del espacio interoclusal.

#### 8.- PROCESOS QUE SIMULAN DOLOR ARTICULAR.

El dolor es un síntoma que acompaña a diversos procesos que afectan la articulación temporomandibular, como son las diversas formas de artritis, lesiones traumáticas, infecciones y enfermedades neoplásicas.

En la mayoría de los casos el dolor procede de la articulación temporomandibular se caracteriza por ser relativamente constante y profundo, se irradia a menudo a la oreja, a lo largo de la superficie lateral de la cabeza y hacia el ángulo mandibular. El dolor en estas zonas referidas se produce directamente en ellas por espasmo de uno o más músculos de la masticación o ser referido; muchas veces se asocia hipersensibilidad sobre la articulación o sobre el cuello mandibular así como en la musculatura espástica, el dolor aumenta durante los movimientos mandibulares haciéndose entonces más agudo. Diversos procesos pueden producir un dolor que se parece al que se debe a procesos que afectan a la articulación temporomandibular o la que tiene su origen en los músculos de la masticación (síndrome de la disfunción miofacial dolorosa), una pulpitis de un diente posterior superior o inferior o una pericoronitis que afecte al tercer molar mandibular produce muchas veces dolor referido en el oído.

El trismo que se asocia al último proceso puede hacer aún más difícil el diagnóstico, sin embargo la presencia de inflamación en la zona del tercer molar ayudará a distinguir ambos procesos.

También debe considerarse en el diagnóstico diferencial del dolor de la articulación temporomandibular; el dolor por afectación directa del oído (otitis externa, otitis media); -- por lo general los enfermos con estos problemas tienen hiper--

sensibilidad al apretar la oreja o si se presionan sobre la -- apófisis mastoides, también hay señales de drenaje purulento -- dentro del conducto auditivo externo. El dolor de la neural-- gia del trigémino que afecta a su tercera rama (dentario infe-- rior) suele ser más lancinante y de más corta duración que el dolor de la articulación temporomandibular.

Se irradia desde la cara anterior de la mandíbula hacia -- el oído y no en dirección contraria y tiene la zona gatillo en el labio inferior o mentón. El carácter del dolor en la neu-- ralgia glossofaríngea es parecido al de la neuralgia del trigé-- mino, se irradia desde el dorso de la lengua o zona tonsilar -- hacia el oído o a veces a la parte lateral del cuello ya que -- las zonas gatillo se encuentran generalmente en la lengua o en la faringe, las crisis se inician generalmente al tragar, ha-- blar o bostezar, sin embargo el solo acto de masticar no ini-- cia normalmente el dolor.

Aunque la neuralgia radial atípica (dolor vascular) es de naturaleza difusa, parecido al que se presenta cuando hay afec-- tación de la articulación mandibular, tiene su carácter más -- bien pulsátil y de quemazón que de dolor profundo; no suele au-- mentar con los movimientos mandibulares y a menudo asocia con-- otros signos de disfunción autónoma, como son enrojecimiento -- de la piel y sensación de rasguño en el ojo. La distinción -- clínica es muchas veces difícil debido al desarrollo simultá-- neo de dolor vascular en enfermos con un síndrome de disfun-- ción miofacial dolorosa de larga duración.

Debido a la proximidad de la glándula parótida a la articulación temporomandibular, el dolor de origen glandular puede confundirse a veces con el dolor articular, aunque muchas veces el carácter del dolor es muy parecido y ambos procesos pueden presentar un aumento de dolor en el momento de las comidas y se asocian a trismo, la parotiditis dará siempre tumefacción por debajo y delante de la oreja, la tumefacción no es un signo frecuente en la afectación de la articulación temporomandibular, este solo dato ayudará muchas veces a la diferenciación clínica.

Además, en la parotiditis pueden haber otros signos como la fiebre, enrojecimiento y muchas veces supuración purulenta por el conducto parotídeo en estos casos puede demostrarse radiográficamente un sialolito.

A veces ciertos casos raros pueden producir dolor en la vecindad de la articulación temporomandibular o dolor referido en aquella zona, entre ellos se encuentran el síndrome auriculotemporal (de Frey), la fractura de la apófisis estiloides, la insuficiencia de la arteria coronaria, la arteritis y el carcinoma de la nasofaringe (síndrome de Trotter). El síndrome auriculotemporal de Frey se debe a procedimientos quirúrgicos, lesiones o infecciones de la glándula parótida, se diferencia del dolor de la articulación temporomandibular por el enrojecimiento facial unilateral asociado y por la exudación preauricular durante la masticación.

La fractura o agrandamiento de la apófisis estiloides puede reconocerse radiográficamente. El dolor referido con origen en la insuficiencia arterial coronaria se relaciona generalmente con el esfuerzo físico y desaparecerá cuando el enfermo use un fármaco vasodilatador como el nitrito de amilo o la nitroglicerina. La arteritis temporal puede producir dolor en la zona de la articulación temporomandibular así como en la parte lateral de la cabeza a lo largo del borde posterior de la mandíbula, extendiéndose hacia abajo en el cuello; el dolor suele ser persistente, intenso, de carácter profundo o pulsátil que recuerda al de la articulación temporomandibular. Sin embargo, se acompaña generalmente de fiebre, malestar y anorexia que no se presentan en los procesos que afectan a la articulación. Además con una palpación cuidadosa puede encontrarse una arteria temporal superficial, dura y dolorosa.

El carcinoma de la nasofaringe no causará solo dolor en la articulación temporomandibular, sino también insensibilidad, asimetría e inmovilidad del paladar blando y trismo. Estos síntomas se deben a la afectación por el tumor del nervio trigémino en la zona en que el nervio sale por el foramen oval.

El dolor acostumbra ser muy intenso y no suele calmar con los analgésicos normales; a veces puede visualizarse o palparse la masa tumoral. Debido a la gravedad del proceso debe tenerse siempre en cuenta en el diagnóstico diferencial de cualquier enfermo con dolor articular intenso y persistente.

## CAPITULO III

### I. PLANO DE OCLUSION

- A) CURVA ANTEROPOSTERIOR O CURVA DE SPEE.
- B) CURVA MESIOLATERAL O CURVA DE WILSON

### II. ESTABLECIMIENTO DEL PLANO DE OCLUSION

- A) ANALISIS EN MODELOS CON INSTRUMENTOS TOTALMENTE ADAPTABLES.
- B) ANALISIS EN DIENTES NATURALES MEDIANTE EL DESGASTE SELECTIVO.
- C) APLICACION DE LAS TECNICAS DE PANKEY-MANN-SCHUYLER DE ANALISIS OCLUSAL.

## I.- PLANO DE OCLUSION.

Se refiere a una superficie imaginaria que teóricamente toca los bordes incisales de los dientes anteriores y las puntas de las superficies triturantes de los dientes posteriores. Dado que el término "plano", se refiere en geometría a una superficie plana, no es del todo adecuado describir la superficie oclusal como un plano verdadero. En lugar de una superficie plana el plano de oclusión representa una curva promedio de la superficie oclusal, pese a la cuestión semántica es probable la manera más práctica de relacionar las superficies -- oclusales de los dientes entre sí y con otras estructuras de la cabeza. Hay dos requisitos básicos de un plano de oclusión apropiado:

1.- Debe permitir que la guía anterior cumpla con su función de desocluir los dientes posteriores cuando la mandíbula se protruye.

2.- Debe permitir la desoclusión de todos los dientes -- del lado de balance cuando la mandíbula se desplaza en sentido lateral.

Hay dos consideraciones que no deben pasar por alto; pero son de importancia secundaria, respecto al requisito fundamental de la desoclusión protrusiva y del lado de balance de los dientes posteriores. Estos dos requisitos pueden ser cumplidos con amplio margen de flexibilidad en lo que al plano -



oclusal se refiere. En la mayoría de los casos, la mejor estética también depende de las curvaturas del plano oclusal y con frecuencia el plano de oclusión perfectamente plano es un compendio de artificialidad.

Un plano de oclusión puede ser nocivo, porque es capaz de crear relaciones inadecuadas de corona y raíz cuando la curvatura del hueso alveolar de soporte no coincide en grado razonable con la curvatura del plano oclusal. Si se comprenden las razones para hacer cada curva en el plano oclusal, será evidente que hay una cantidad de técnicas que es posible usar eficazmente para establecer un plano adecuado para determinado paciente; cada curvatura es determinada por los efectos que debe producir.

Las curvaturas de los dientes anteriores están determinadas por el establecimiento de la "línea de la sonrisa" adecuada desde el punto de vista estética y su relación con la fonética y los aspectos funcionales de la guía anterior. Las curvaturas del plano posterior de la oclusión se dividen:

- A) Curva nateroposterior o curva de Spee.
- B) Curva mesiolateral o curva de Wilson.

Juntas la composición de las curvas de Spee, Wilson y la curva de los bordes de los anteriores o incisivos recibe el nombre de "curva de la oclusión" en la práctica, se combinan ambas curvas de oclusión en su relación con el cráneo en el

plano de oclusión.

A) Curva de Spee.

Se refiere a la curvatura anteroposterior de las superficies oclusales que comienza en el extremo del canino inferior, sigue por los extremos cuspídeos vestibulares de los premolares y molares y continúa hasta el borde anterior de la rama ascendente. Es más fácil entender la importancia de este aspecto de un plano de oclusión correcta si tomamos en cuenta los problemas que se producen con las variaciones de una curva de Spee incorrecta.

a) Curva de Spee demasiado alta en los dientes posteriores.- Es la desarmonía más común del plano oclusal; puede ser dañina para los tejidos de soporte de los dientes posteriores porque obliga a la mayoría de los dientes posteriores a soportar la carga total puesta en ellos por la musculatura cuando se protruye la mandíbula. Cuando esto sucede el cóndilo y el disco se apoyan en la vertiente lubricada de la eminencia sin el beneficio de la fijación de los ligamentos; todo desplazamiento de la mandíbula que se produzca por la acción muscular forzada, es transmitido a los molares en oclusión en forma de fuerzas aumentadas.

Los dientes posteriores de cada lado debido a su cercanía con el fulcro condíleo, están en la peor posición para resistir las fuerzas que deben soportar sin ayuda; los dientes-

anteriores, que están en la posición más favorables para resistir esas fuerzas, deben ser los únicos dientes que contacten cuando la mandíbula se protruye.

De modo que en vez de dejar que la guía anterior haga su trabajo de desocluir los dientes posteriores en protrusión, los dientes anteriores quedan desocluídos al aplicarse todas las fuerzas en los dientes menos aptos para resistirlas. Un plano de oclusión demasiado alto posterior es imposible de corregir sin la restauración de los dientes posteriores superiores e inferiores; el descenso del plano en los dientes posteriores elimina la interferencia protrusiva, pero con mucha frecuencia elimina también los importantes contactos de sostén en céntrica. Si estos se pierden es necesario desgastar los dientes superiores hasta restablecer el contacto en céntrica. Al determinar la corrección del plano oclusal no se debe pasar por alto la guía anterior; hay que hacer un análisis cuidadoso para asegurar que la interferencia posterior en protrusiva es realmente el resultado de un plano de oclusión y no una guía anterior inadecuada.

Si el plano oclusal es adecuado para los dientes posteriores en protrusión, con frecuencia será necesario introducir cambios en los dientes anteriores para corregir la desoclusión; el análisis de cada caso se hará en modelos diagnósticos montados antes de tomar alguna decisión sobre la modificación del plano oclusal o la guía anterior.

b) Plano oclusal irregular.- Es causado por dientes posteriores perdidos y no reemplazados, cuando se pierde un diente casi inevitablemente se producen modificaciones indeseables en el plano de la oclusión. Los dientes que están por detrás del espacio tienden a inclinarse hacia el espacio edentado - - mientras que los dientes sin antagonistas del arco opuesto - - tienden a extruirse hasta encontrar oposición. El resultado es un arco quebrado que no permite hacer excursiones protrusivas laterales sin interferir en los dientes inclinados o alargados.

El resultado es el mismo que da una curva de Spee demasiado alta en el sector posterior, los dientes inferiores inclinados cabalgan sobre dientes antagonistas alargados que privan a los dientes posteriores; cuando un molar superior se ha extruido en un espacio entre dos dientes posteriores inferiores, el diente superior debe ser acortado para permitir la protrusión de la mandíbula sin contacto posterior; se hará esto incluso si hay que desvitalizar el diente alargado, lo mismo vale para un diente inferior que se ha alargado hacia el espacio superior.

Si el diente terminal del arco superior ha erupcionado por distal del diente posterior más inferior no hay problema, aunque no esté en concordancia con el plano oclusal ideal; desvitalizar un diente sólo para regularizar el plano oclusal no tiene sentido porque el diente superior está por detrás del in

ferior y restringe el movimiento mandibular hacia adelante bajo la guía de los dientes anteriores, hay que impedir que ese diente se extruya excesivamente mediante la ferulización o la puesta en contacto de un diente inferior, pero no permitirá que se reduzca su longitud más de lo que permita la posición de la pulpa.

Cuando se consideran los requisitos básicos de un plano oclusal y no una exigencia inflexible para un contorno preconcebido, raras veces es necesario desvitalizar un diente para conseguir un plano oclusal aceptable.

c) Curva de Spee muy alta o muy baja en el frente.- Si los premolares inferiores son más altos que los caninos, pueden interferir en la guía protrusiva anterior al chocar con los caninos superiores.

Si los premolares inferiores son más bajos que los dientes anteriores, el resultado estético es considerablemente malo, rara vez hay razón para tal relación porque es muy simple extender el nivel incisal de los dientes anteriores inferiores para conseguir un plano oclusal aceptable desde el punto de vista estético. Sin embargo los dientes superiores pueden requerir cierta modificación para establecer un plano ideal.

d) Curva de Spee muy baja en el sector posterior.- Que el extremo distal del plano oclusal sea demasiado bajo no presenta mayores dificultades ya que no puede interferir en los-

requisitos básicos de la desoclusión protrusiva y en balanceo.

Si es muy marcada, crea un resultado estético malo y puede generar fuerzas excesivas en los dientes inferiores al establecer una relación desfavorable entre corona-raíz y podrá reducir la función en algunas bocas al causar una separación-excesiva de los dientes posteriores en protrusión.

#### B) Curva de Wilson.

Los dientes posteriores superiores normalmente están inclinados hacia afuera y los dientes posteriores inferiores están inclinados hacia adentro o hacia la lengua; la línea imaginaria trazada mesiolateralmente para tocar las puntas cuspídeas de dientes similares en cada lado del arco inferior será por lo general, cóncava. Este aspecto del plano oclusal se denomina "Curva de Wilson".

Debido a que siempre se dibuja en el arco inferior, podemos no entender que su importancia reales en relación con la acomodación de las cúspides linguales superiores en el esquema oclusal inferior; en razón de la inclinación normal haciafuera de los dientes posteriores superiores, sus cúspides linguales están más bajas que sus cúspides vestibulares. Para destacar la influencia de las trayectorias condíleas imaginaremos que el ángulo de la guía anterior lateral es de 0 grados; cuando la mandíbula va hacia el lado activo con esa guía

anterior plana, el cóndilo rota y se traslada permitiendo que los dientes posteriores de ese lado se muevan casi horizontalmente hacia el carrillo.

Es preciso rebajar la cúspide lingual inferior para impedir que interfiera con la cúspide lingual superior. En el lado de balanceo, el cóndilo se mueve hacia abajo a medida que va hacia adelante y permite el movimiento lateral sin interferir en las cúspides linguales superiores. El resultado en el arco superior es que las cúspides vestibulares son más altas que las linguales y es en consecuencia una curva de Wilson -- cóncava.

Hay dos maneras eficaces de modificar la curva de Wilson:

1.- Modificar el ángulo de la guía anterior.- Cuanto -- más empinado el ángulo de la guía anterior lateral, tanto más altas pueden ser las cúspides linguales inferiores del lado -- opuesto; la elevación de las cúspides linguales inferiores -- tiene el efecto de aplanar la curva de Wilson y con una guía -- anterior empinada lateral desde los caninos, puede haber tam -- bién una curva de Wilson plana y sin embargo ángulos de cúspi -- de-fosa bastante empinadas si las vertientes caninas muy in -- clinadas impiden que el cóndilo del lado activo se traslade -- lateralmente.

Sin embargo, raras veces sirve para algo tener cúspides -- linguales altas en el arco inferior ya que esas cúspides son --

de ordinario no funcionales pero ellas actúan como agarres de los alimentos duros o fibrosos y en consecuencia son útiles - cuando no necesitan estar en contacto real (en relaciones intermaxilares normales) tenemos una gran libertad de establecer una curva de Wilson aceptable.

2.- La segunda manera de modificar la curva de Wilson es cambiando la longitud de las cúspides linguales superiores; - al acortar las cúspides linguales superiores y aplanar los ángulos-faceta podemos conseguir realmente una curva de Wilson-plana. Una oclusión de esta clase sigue funcionando sin interferencia y sin perder las cúspides linguales superiores como contactos de sostén en céntrica; todo lo que se perderá será el efecto de agarre máximo inherente a la cercanía de las cúspides en las excursiones.

Puesto que es tan fácil establecer una curva de Wilson - aceptable no parece haber razón para negar al paciente la mayor función que puede proporcionar un plano oclusal adecuado; si se hace una curva de Wilson demasiado empinada, puede eliminar el uso de las cúspides linguales superiores como contactos de sostén ya que interferirán en los movimientos latera- - les de la mandíbula, por ello se convierte en una cuestión de practicidad al establecer una curva que sirva a las exigen- - cias funcionales dentro de límites bastante amplios de efectividad, mientras se evitan vertientes excesivamente inclinadas que pudieran causar interferencia.



## II - Establecimiento del plano de oclusión.

Hay tres maneras prácticas de establecer un plano de oclusión aceptable:

a) Análisis en dientes naturales mediante desgaste selectivo.- Si es posible eliminar interferencias excursivas sin perder los contactos de sostén en céntricas estables; el plano de oclusión es aceptable tal cual es, no hay razón para modificar un plano que permite que la guía anterior cumpla con su función de desocluir los dientes posteriores en las excursiones protrusivas y de balanceo, salvo que durante el proceso se pierdan los topes en céntrica.

b) Análisis en instrumentos totalmente adaptables.- Todo instrumento capaz de reproducir movimientos bordeantes con dígiteos sirve para analizar o establecer un plano oclusal correcto; el desgaste selectivo o el encerado preliminar de modelos o ambas cosas, en tales instrumentos mostrará los límites extremos de las curvaturas del plano oclusal en tanto y en cuanto la guía anterior y las guías condíleas estén correctamente programadas en el instrumento.

c) Aplicación de las técnicas de Pankey-Mann-Schuyler de análisis oclusal. (P.M.S.).- Cuando hay que restaurar todos o la mayoría de los dientes posteriores, es apropiado el uso del analizador del plano oclusal y nos servirá para lo siguiente:

1.- Determinación preliminar de un plano de oclusión - aceptable como auxiliar del plan de tratamiento.

2.- Determinación preliminar de la magnitud del desgaste necesario en cada diente que se talle.

3.- Transferencia sumamente fácil a la boca de la altura preestablecida del tallado en cada diente.

4.- En el encerado de laboratorio, la determinación simple de la altura de cada punta cuspídea.

5.- Predeterminación de la altura cúspídea de la restauración terminada y también de la altura de cada diente tallado; así se asegura por adelantado espacio para un espesor suficiente de la restauración, se establece automáticamente la curva de Spee y la curva de Wilson. Según el plan del odontólogo y no se limita al técnico en su tallado oclusal debido - al desgaste insuficiente del diente.

6.- Un plano de oclusión apropiadamente establecido en el arco inferior, que permite al odontólogo escoger virtualmente cualquier tipo de esquema de contorno oclusal aceptable con la seguridad de que el plano de oclusión fijado lo permitirá.

### III - Posición del plano de oclusión.

Según sea la posición del plano de oclusión en relación al trayecto condilar, podrá ser necesario mediante la prepara

ción o exagerando la altura de la preparación, se logrará un resultado más ideal; por ejemplo, si un plano oclusal está a ángulos rectos (por decirlo así) con el trayecto condilar, entonces será necesaria la presencia de cúspides escurbadas para obtener un resultado óptimo. Recíprocamente, si el plano-oclusal es casi paralelo al trayecto condilar será necesario preparar cúspides muy poco profundas. Ninguno de los casos es ideal; por lo tanto y hasta donde lo permita la ubicación de la pulpa y la relación corona/raíz, la preparación y fabricación exageradas podrán ser la respuesta a posiciones anormales del plano oclusal.

El conocimiento cabal de los principios de la articulación permite al dentista planear de manera adecuada la oclusión para cualquier paciente, esto debe hacerse antes de la preparación de los dientes para evitar la molestia de rehacer o hacer algo que no es necesario.

## CAPITULO IV

### FACTORES Y LEYES DE LA OCLUSION

#### A) FACTORES DE LA OCLUSION FIJOS E INALTERABLES

1. ARMONIA DE LAS ARCADAS
2. RELACION CENTRICA
3. EJE INTERCONDILAR
4. CURVATURAS DE LAS TRAYECTORIAS CONDILEAS
5. ANGULO DE LA EMINENCIA ARTICULAR
6. TRANSTRUSION.

#### B) FACTORES MODIFICABLES

1. INCLINACION DEL PLANO OCLUSAL O DE ORIENTACION Y LEYES.
2. CURVATURA ANTEROPOSTERIOR O DE SPEE Y LEYES
3. CURVA TRANSVERSA, COMPENSANTE O DE WILSON Y LEYES.
4. CARACTERISTICAS DE LAS CUSPIDES Y LEYES.
  - A) RELACIONES ADVERSAS DE LOS EJES MAYORES
  - B) SOBREMORDIDA HORIZONTAL POSTERIOR INSUFICIENTE
  - C) RELACIONES OCLUSALES CRUZADAS
  - D) SUSCEPTIBILIDAD A LA CARIES
  - E) RELACIONES DENTO-LABIALES
  - F) SOBREMORDIDAS VERTICAL Y HORIZONTAL

## FACTORES Y LEYES DE LA OCLUSION

Es un error considerar la oclusión como diferentes conceptos desde el punto de vista del periodontólogo, del ortodontista y el prostodoncista; al contrario, el conocimiento de las funciones del sistema gnático debe ser común denominador para todas las ramas de la Odontología; es el conocimiento de los factores de la Oclusión y de las leyes que la rigen, la base para unificar criterios dispares acerca de ella.

Existen dos tipos de factores que son los inalterables o fijos y los modificables; los inalterables, fijos y característicos a cada individuo y los modificables por la mano del operador.

Los factores inalterables no pueden modificarse a los deseos del operador, pero si deben ir en concordancia con los factores modificables; la rehabilitación oclusal afirma que todos los dientes se relacionan entre sí de tal manera que coordinen con los movimientos mandibulares, este tratamiento requiere un diagnóstico básico de los principios biomecánicos, un diagnóstico exacto requiere el uso de un arco facial y de un articulador totalmente ajustable para cada persona.

A) Los factores fijos e inalterables de la oclusión son:

1.- Armonía de las arcadas.- Tanto el maxilar superior-

como la mandíbula son muy importantes para determinar la forma de la cara; estos huesos tienen un tamaño y formas definidas pero no siempre existe armonía en su relación, las causas de las variaciones pueden ser filogénicas y ontogénicas. Las filogénicas son aquellas relacionadas a la evolución de la estructura en el transcurso de las épocas y la ontogénica es aquella en que el tipo de cráneo afecta a la oclusión (ej. braquicéfalo, dolicocefalo) esta causa puede ser la herencia.

Sólo con diagnóstico apropiado de la biomecánica de las relaciones maxilares pueden concebir y planear las relaciones de trabajo.

Es consecuente que dientes con buena oclusión tengan una arcada correctamente formada, las arcadas dentarias deben oponerse armónicamente sin importar si ellas son alargadas, anchas, ovales o parabólicas; los dientes naturales están diseñados de tal manera que puedan ocluir bien en cualquier forma craneana.

2.- Relación céntrica.- Si partimos de la base que no son los dientes los que deben guiar a la mandíbula; sino su acción neuromuscular, entenderemos la importancia de la relación céntrica y de su aplicación clínica siendo un requisito indispensable para iniciar una prótesis, siendo esta la posición más superior que pueden ocupar los cóndilos en las cavidades glenoideas y donde termina la función cuando no hay obs

táculos oclusales que lo impidan. Desde 1930 hasta la fecha la comprensión de la relación céntrica ha sido más didáctica al localizar el eje intercondilar; los cóndilos deben guardar la posición más superior en sus cavidades glenoideas, este eje intercondilar será el polo de la relación céntrica y se puede decir que la relación céntrica de la mandíbula es aquella posición en la cual sus posiciones limítrofes es una relación forzada y es la única relación cráneo-mandibular que puede repetirse estáticamente.

3.- Eje intercondilar.- Básicamente existen componentes de movimiento ejecutados por los cóndilos: rotaciones y traslaciones.

Las rotaciones son pequeñas pero de gran importancia y se llevan a cabo alrededor de líneas imaginarias llamadas ejes, las rotaciones y las traslaciones de los movimientos condíleos van unidas en el trabajo funcional y están tan íntimamente ligadas. Para localizar al eje horizontal intercondilar puede hacerse usando un arco de tres piezas, fijo y directo y sólidamente a los dientes inferiores. El paciente es instruido para sustraer toda traslación, ayudándolo a mantener la mandíbula lo más atrás posible que permitan los músculos y haciéndolo abrir y cerrar alrededor del eje.

El arco es ajustable para permitir que las puntas indicadoras del eje puedan moverse hasta que cada una tenga sólo mo

vimiento rotatorio, sí ahora imaginamos que las puntas indica doras de los estiletes están conectadas por una línea, representaremos el eje de apertura y cerrando la mandíbula o el -- eje intercondilar horizontal; cuando este eje está en la posi ción más posterior será el polo de la relación céntrica. Después de que el eje ha sido localizado se hace que unos estiletes grabadores hagan trazos sobre placas esmaltadas previamente cubiertas por un polvo hidratado especial, haciendo que el paciente ejecute movimientos de protrusión y laterales. Es-- tos trazos son los efectos de las trayectorias condilares.

El componente vértico-sagital de los movimientos de la - mandíbula se originan alrededor de un eje horizontal llamado - eje de bisagra o mejor aún eje intercondilar.

4.- Curvatura de las trayectorias condíleas.- Son una - enorme variedad de trayectorias hechas por los cóndilos, las variaciones consisten en:

- 1 - Curvaturas y
- 2 - Inclinaciones

La mayoría de ellas son curvaturas que varían desde una - línea casi recta hasta una curvatura extrema.

1a. Ley: Una norma general es que una trayectoria condí lea muy curvada requerirá una curva anteroposterior muy acen- tuada.



2a. Ley: Una trayectoria condilar casi recta requerirá una curva anteroposterior poco señalada.

Es de capital importancia conocer las características de las trayectorias condileas y reproducirlas fácilmente, debe tenerse presente que estas características de las trayectorias son inalterables y constantes, y que la oclusión que elaboramos debe cooperar con los movimientos mandibulares según el dictado de la curvatura de estas trayectorias; es encontrado a menudo que las trayectorias condilares de un lado no son iguales ni parecidas en el otro lado en el mismo sujeto, de ahí la necesidad de registrar este factor en un articulador ajustable.

La curvatura de una trayectoria protrusiva recta diferirá de la trayectoria lateral, el efecto de la curvatura es evidente en las superficies oclusales localizadas entre las posiciones extremas de céntrica y excéntrica el efecto es aún más notable en los contactos oclusales del lado de balance porque en esta excursión el cóndilo de balance viaja a lo largo de la curvatura; es importante conocer que la cantidad y el tipo de separación (desoclusión) en la parte posterior de una oclusión dependa de esta curvatura.

Para evitar colisiones cuspídeas durante el viaje condilar a lo largo de este proyecto, es necesario tener una reproducción exacta de la curvatura del trayecto; frecuentemente,

es necesario alterar alguno de los factores de la oclusión modificables (curva anteroposterior y el plano de la oclusión) cuando la rehabilitación oclusal no se adapta a esta curvatura de la trayectoria condilar. (Fig. 1-IV)

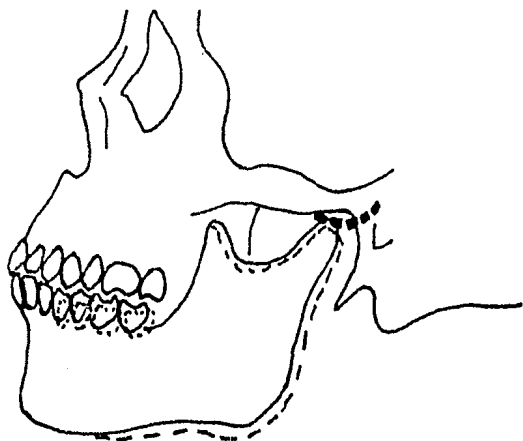


Fig. 1-IV.- El efecto de la curvatura de la trayectoria condilar es evidente en las superficies oclusales localizadas entre las posiciones extremas de céntrica y excéntrica mandibulares.

5.- Inclinaciones de la eminencia articular.- La angulación de la eminencia o cóndilo del temporal, se determina en relación al plano ejeorbitario, la inclinación de la eminencia (cóndilo) articular tiene efecto similar al de la curvatura de la trayectoria condilar en la parte posterior de una oclusión cuando los factores permanecen iguales.

La diferencia entre la curvatura y la angulación está en las regiones afectadas.

La curvatura tiene su máximo efecto entre las relaciones

céntrica y excéntrica mientras que la angulación afecta los contactos oclusales posteriores y anteriores en posiciones límitrofes mandibulares (Fig. 2-IV) una curvatura incorrecta puede hacer que los dientes inferiores retornen a su contacto oclusal correcto, pero con faltas en su trayecto; en cambio una angulación incorrecta separará las arcadas a mayor extensión a lo largo del trayecto; puede ocurrir lo contrario; aproximar las arcadas apretadamente y con rapidez. Si se toma en cuenta -- una angulación de pocos grados al establecer la oclusión esto ocasionará contactos oclusales prematuros en la parte poste--rior.

La norma general es que un ángulo del cóndilo acentuado--requerirá una curvatura más pronunciada en la curvatura ante--roposterior que un ángulo menos marcado, cuando los demás factores de la oclusión permanecen iguales.

Dos leyes rigen este factor:

1a. Ley. A menos angulación de la eminencia, más cortas DEBEN ser las cúspides y MAYOR concavidad palatina.

2a. Ley. A mayor ángulo de la eminencia más altas PUE--DEN ser las cúspides y MENOR la concavidad.

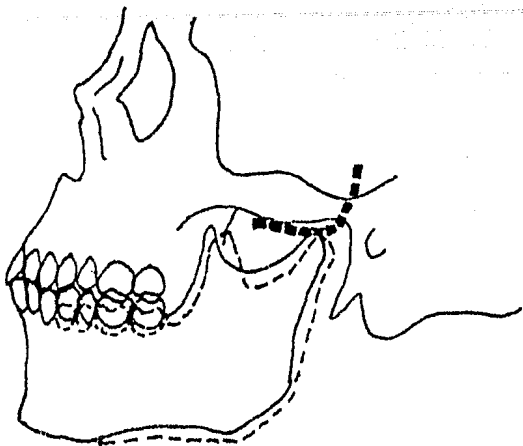


Fig. 2-IV. El efecto del ángulo de la eminencia articular es evidente en las superficies oclusales localizadas en las posiciones extremas.

6.- Transtrusión.- Es el factor fijo más importante para determinar la colocación de las cúspides en una rehabilitación oclusal y es el movimiento responsable de las mordidas laterales en la masticación; cualquier discrepancia en esta armonía traerá como consecuencia fuerzas laterales destructoras, los efectos nocivos se reconocen fácilmente en el lado de balance pero la mayor destrucción ocurre en el lado de trabajo porque la fuerza masticatoria se ejerce en esta relación.

A menos que las cúspides tengan una relación exacta entre sí y entre sus antagonistas, las fuerzas serán de naturaleza legal y destructora; la transtrusión influye la distancia de las cúspides en su relación mesio-lateral entre sí en el lado de trabajo y este mismo factor influye la altura y la posición de las cúspides en el lado de balance. (Fig. 3-IV).

Por lo tanto, registrar la transtrusión de cada paciente resulta imperativo para arreglar las cúspides de tal modo; -- que puedan entre sí, topar sin choques o interferencias durante la función. Una rehabilitación oclusal en la que no se ha ya tomado en cuenta la transtrusión, está destinada a fracasar tarde o temprano, dependiendo de la resistencia individual de cada paciente. Las leyes que rigen este factor son:

1a. Ley: A mayor transtrusión, más cortas DEBEN ser las cúspides.

2a. Ley: A menor transtrusión, más altas PUEDEN ser las cúspides.

LATEROTRUSION: Si el cóndilo rotador se va hacia afuera y arriba, más cortas DEBEN ser las cúspides.

Si el cóndilo rotador se va hacia afuera y abajo, más altas PUEDEN ser las cúspides. (Fig. 4-IV).

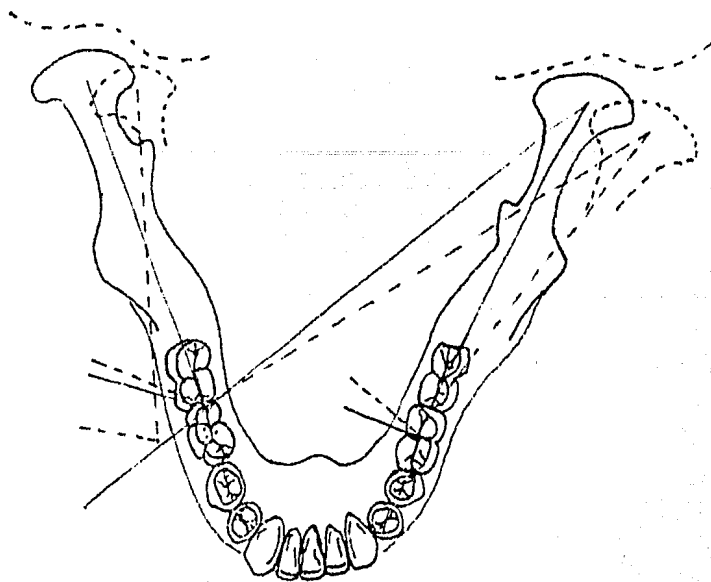
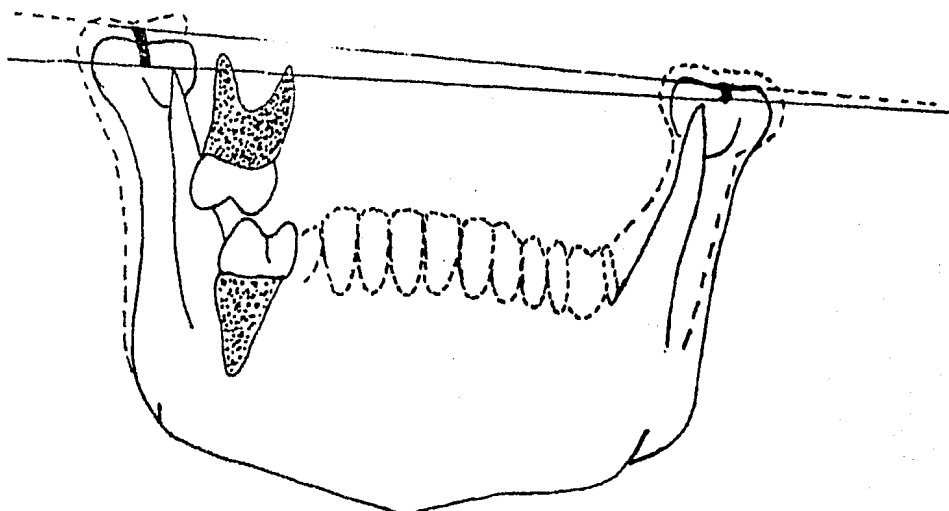


Fig. 3-IV. La trastrusión influencia la posición de las cúspides en su relación mesiodistal entre sí, en el lado de trabajo.



Plano Sagital

Fig. 4-IV. La transtrusión influencia la altura y la posición de las cúspides en el lado de balance.

## B) Factores modificables.

1.- **Inclinación del plano oclusal o de orientación.** - Es un factor que puede modificarse para beneficio del prostodoncista y del ortodoncista en sus tratamientos para poder modificar este plano, es indispensable que los modelos estén bien orientados en un articular a un plano determinado similar al que presenta el paciente en la cara, este plano es el plano eje-orbitario. El plano de oclusión se define como un plano imaginario que descansa sobre las puntas de los caninos inferiores y llega hasta las cúspides disto-bucales de los segundos molares inferiores; el plano en realidad no existe puesto que las cúspides no se colocan sobre un plano, pero es conveniente su conocimiento como medio para conocer la orientación de los dientes en el cráneo o en el articular.

El plano de oclusión es alterable hasta cierto punto, cuando se trabajan dientes naturales en un tratamiento, el cambio está limitado por la posición de los dientes y la posición de la pulpa dentaria en relación de los dientes al plano de la oclusión. (Fig. 5-IV).

## LEYES.

1a. Ley - A medida que el plano oclusal se aproxima al paralelismo con el ángulo de la eminencia (cóndilo), la altura de las cúspides DEBE disminuir.

2a. Ley - A mayor divergencia entre el plano de oclusión y el ángulo de la eminencia, más altas PUEDEN ser las cúspides.

Las alteraciones del plano de oclusión modifican la altura de las cúspides en igual proporción; pero no modifican la altura de cada cúspide entre sí, esto lo hace la transtrusión en balance y la curva anteroposterior.

2.- Curva anteroposterior o curva de Spee.- Representa una curvatura unilateral del arco de los dientes en una dirección anteroposterior, básicamente puede visualizarse como un arco de círculo formado por una línea que conecta la punta del canino inferior a la punta de la cúspide disto-bucal de la última tocando las otras cúspides bucales.

Las variaciones en la curva anteroposterior tienen su efecto sobre la altura de las cúspides y profundidad de las fosas; es decir, para un plano de oclusión dado, existe una altura de cúspides que puede conseguirse cambiando el radio de la curvatura anteroposterior, haciéndola más plana o más pronunciada. La cantidad de cambio posible está limitado en dientes naturales por la posición de ellos y la relación de sus pulpas dentarias, en prostodoncia total este cambio se obtiene más fácilmente.

La interrelación entre la curva anteroposterior y el plano de oclusión se entenderá mejor si señalamos la primera ley.



1a. Ley - La curvatura de la curva anteroposterior disminuye a medida que la inclinación del plano de oclusión aumenta (a MAYOR inclinación MENOR curvatura).

2a. Ley - Mientras más corto es el radio (más acentuado) de la curva anteroposterior, más cortas DEBEN ser las cúspides, mientras más largo sea el radio de la curva anteroposterior (más aplanado) más altas PUEDEN ser las cúspides.

Las normas antes citadas son:

I.- A angulaciones del cóndilo pronunciadas corresponden curvaturas acentuadas en la curva anteroposterior.

II.- A curvaturas acentuadas del cóndilo corresponden curvaturas más acentuadas en la curvatura anteroposterior. (Fig. 6-IV).

3.- Curva transversa, compensante o de Wilson y leyes.-- Es la curva formada por las inclinaciones linguales de las cúspides de los premolares y molares inferiores, esta curva depende del nivel del plano de oclusión. (Fig. 7-IV)

#### LEYES.

1.- Ley a MAYOR distancia del plano de oclusión del ángulo de la eminencia (cóndilo) y del eje orbitario, MAYOR será la curva transversa.

## PLANO SAGITAL

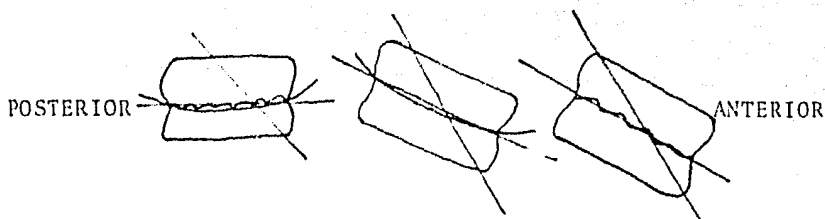


Fig. 5-IV. La figura izquierda muestra un plano oclusal muy bajo, dando por resultado cúspides muy largas. La figura central está correcta en altura de cúspides e inclinación del plano oclusal. La figura derecha muestra un plano oclusal muy alto atrás - dando por resultado cúspides muy bajas.

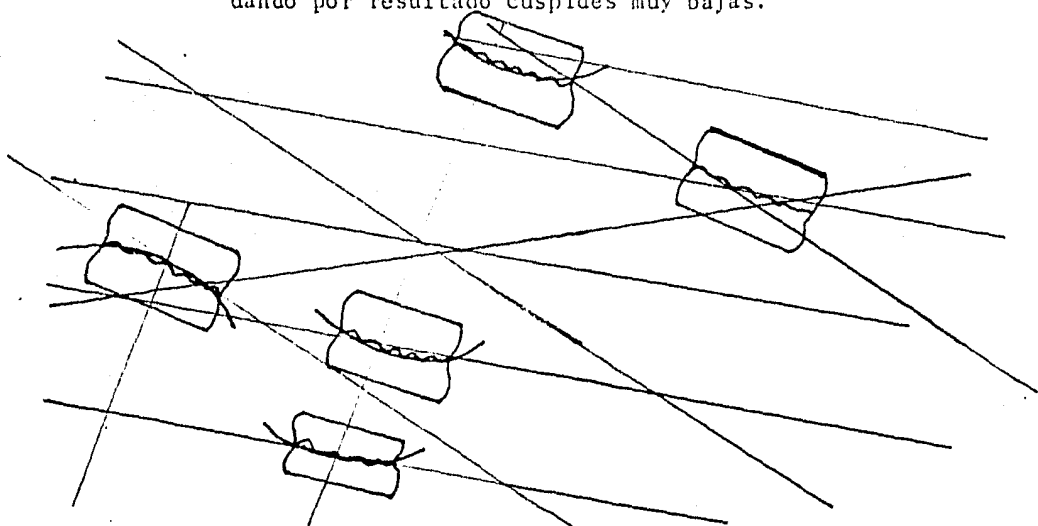


Fig. 6-IV. POSTERIOR. 1.- Plano oclusal. 2. Inclinación cuspi-  
dea. 3.- Curva anteroposterior.

Las figuras muestran el efecto logrado al cambiar el radio de la curvatura de la curva anteroposterior. La angulación del plano oclusal permanece constante. Figura superior, radio de la curva anteroposterior muy corto, resultando las molares muy bajas y los premolares muy largos. Figura inferior, curva muy derecha (radio muy largo) produce molares muy largos. Figura derecha, si no hay curva en los molares serán muy largas. Figura izquierda, si la curva está invertida los molares serán muy largos y los premolares muy cortos. Figura central-ideal.

2a. Ley - A MENOR distancia del plano de oclusión (mayor será la inclinación) del ángulo de la eminencia y del plano - eje orbitario, MENOR será la curvatura transversa.

3a. Ley - Mientras MAS amplia sea la transtrusión, MAYOR será la inclinación de los dientes inferiores y de la curva - transversa requerida. Esto es básico en prostodoncia total.

Si el plano de oclusión está inclinado lateralmente de - manera que un lado de la dentición esté más bajo que el otro - en relación de cráneo en plano vertical, este también influen - ciará las características de la curva transversa; en casos de prótesis totales, la curva transversa puede elaborarse bilate - ralmente y que en caso de dientes naturales con diferentes ni - veles oclusales laterales, la curva debe individualizarse pa - ra cada lado. Esto es también válido para la curva anteropos - terior. El hecho de que los dientes guarden una posición ver - tical sin manifestar inclinaciones axiales en la dentición de - sidua normal se traduce en la carencia de curvas anteroposte - rior y transversa.

4.- Características de las cúspides.- Las cúspides, sur - cos y fosas de los dientes van a funcionar adecuadamente en - una boca determinada, y son el resultado de los factores modi - ficables como son: el plano de oclusión, la curva anteroposte - rior, sobremordidas, etc. Modificando uno o más factores al - terables de la oclusión dentro de ciertos límites impuestos -

por la boca en tratamiento, es posible tener un control sobre las cúspides, las relaciones de las superficies oclusales entre sí y entre todos los movimientos funcionales que tienen un patrón ideal.

Desde luego, las variaciones en las posiciones de los dientes y las relaciones entre sí; obligarán al operador a apartarse un tanto del concepto ideal de la oclusión, para lograr una buena rehabilitación oclusal. En gran número de casos será necesario alterar el aspecto oclusal de los dientes para tener relaciones oclusales correctas, antes de intentar estas alteraciones de las superficies oclusales debemos tener pleno conocimiento de las relaciones cuspídeas ideales; es decir, saber cuales son las cúspides estampadoras y cuales no, por donde viajan en su excursión lateral de trabajo, por donde viajan en protrusiva, etc.

En muchos casos, las relaciones verticales de los dientes son tales que las puntas de las cúspides entre dientes antagonistas no coinciden con la relación normal de las coronas; generalmente, las alteraciones mesiodistales no presentan tanto problema como las bucolinguales. El uso de coronas totales o de sobreincrustaciones (inlays) para alterar la superficie oclusal y lograr la posición cuspídea ideal está basado en varios factores (V.O. Lucía).

a) Relaciones adversas de los ejes mayores.- Si los - -

ejes mayores de los dientes están en antagonismo directo, el empleo de sobreincrustaciones está proscrito; cuando los ejes mayores de los dientes posteriores superiores e inferiores no son iguales, es posible alterar la cara oclusal usando sobreincrustaciones; sólo cuando la exposición de oro no sea excesiva, la corona total está indicada.

b) Sobremordida horizontal posterior insuficiente.- Las superficies oclusales correctas requieren que exista una sobremordida horizontal posterior superior que solape a los dientes inferiores posteriores; no es posible lograr esta relación con sobreincrustaciones y el empleo de coronas totales está indicado.

c) Relaciones oclusales cruzadas.- Sólo con el empleo de coronas totales podremos alcanzar relaciones más aceptables en estos casos; la oclusión cruzada no se resuelve con coronas totales porque la inclinación de los ejes mayores de los dientes tendría que ser excesiva, sólo logramos una condición aceptable y se trata como una relación corriente entre arcadas, excepto que las cúspides activas son las cúspides linguales inferiores (en vez de las cúspides vestibulares inferiores) y las cúspides vestibulares superiores (en vez de las cúspides linguales superiores).

d) Susceptibilidad a la caries.- En estos casos, el uso de sobreincrustaciones debe excluirse y favorecer el empleo

de coronas totales. A pesar de que la preparación para sobreincrustación es más difícil, se recomienda su uso siempre que estén indicadas, el problema de las relaciones intercúspideas en prótesis fija es mínimo, pues las superficies oclusales en oro pueden colarse en armonía y con poca dificultad si se hacen considerando previamente los factores de la oclusión.

e) Relaciones dento-labiales.- Son fácilmente alterables en prostodoncia total, siendo las únicas consideraciones: la estética, la fonética y la dimensión vertical; en los dientes naturales anteriores, cuando forman parte de una reconstrucción oclusal deben hacerse repetir las circunstancias ambientales previas al tratamiento, el articular no puede "almacenar" este factor y el operador debe realizarlo clínicamente para lograr un mejor resultado estético, por medio de métodos auxiliares como la fotografía se puede ayudar.

f) Sobremordidas vertical y horizontal.- Los dientes superiores se extienden sobre los inferiores, esta condición se denomina sobremordida o sobre oclusión horizontal.

Cuando los dientes superiores solapan a los inferiores - hablamos de sobremordida o sobre oclusión vertical. (Fig. - - 8-IV). Bajo condiciones ideales; considerando que los dientes guardan una buena oclusión, las sobremordidas son aspectos resultantes. Cuando una u otra se exceden pueden interferir con una buena oclusión, la cantidad de elevación cuspídea pos

terior produce o requiere cierta sobremordida anterior para - que los dos segmentos de la oclusión estén en armonía. Las - leyes que rigen a las sobremordidas son:

Sobremordida vertical.

1a. LEY.- A MENOR sobremordida vertical, más cortas DE-- BEN ser las cúspides.

2a. LEY.- A MAYOR sobremordida vertical, más altas PUE-- DEN ser las cúspides.

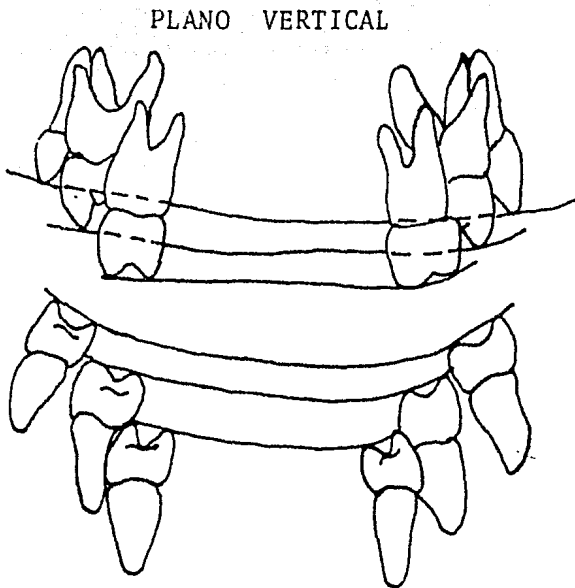


Fig. 7-IV. La curva transversa referida a sucesivos planos - verticales.

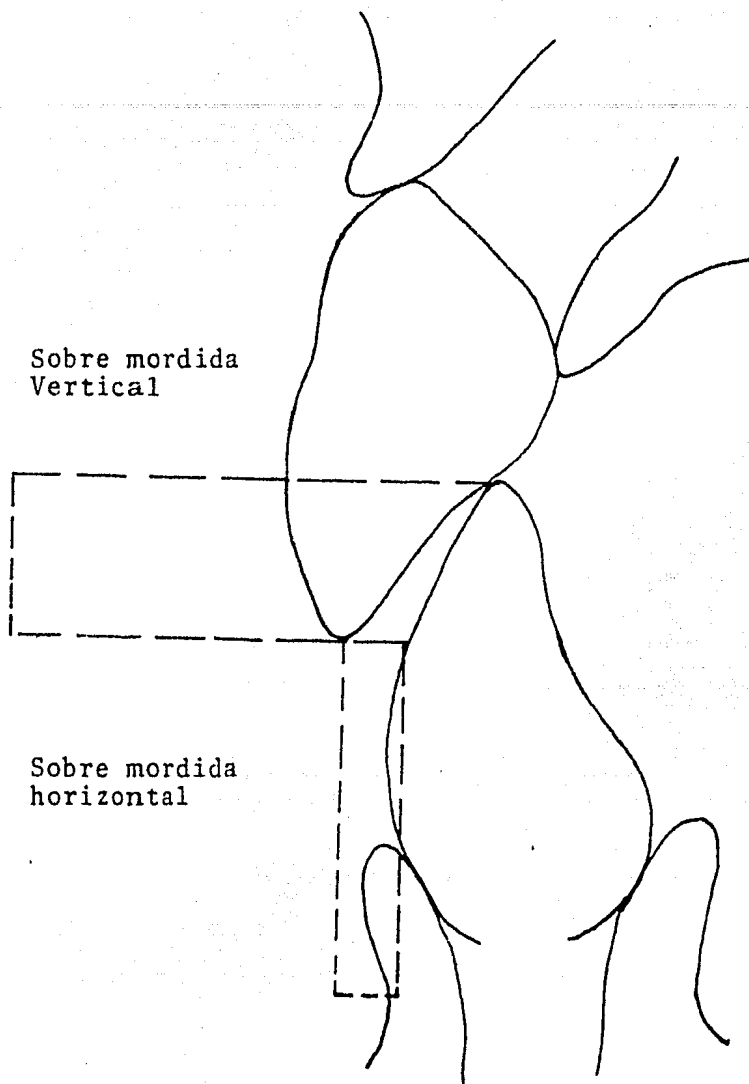


Fig. 8-IV.- Las sobremordidas o sobreoclusiones vertical y - horizontales son aspectos resultantes bajo condi ciones normales.

Sobremordida horizontal.

1a. Ley: A MAYOR sobremordida horizontal, más cortas DE- BEN ser las cúspides.



2a. Ley: A MENOR sobremordida horizontal, más altas PUE  
DEN ser las cúspides.

Este componente anterior de sobremordida está a su vez -  
influenciado por la inclinación y la curvatura de la eminencia  
articular (cóndilo), cuando es necesario modificar las so-  
bremordidas en una rehabilitación oclusal pueden hacerse au-  
mentando la dimensión vertical ligeramente o preparando los -  
dientes anteriores superiores para coronas Venner y desgastan-  
do los dientes inferiores.

## CAPITULO V

### RELACION CENTRICA

- A) ASPECTOS NEUROMUSCULARES DE LA OCLUSION
- B) POSICION OCLUSAL
- C) RELACION CENTRICA
  - 1. METODO PARA REGISTRAR LA RELACION CENTRICA
- D) OCLUSION CENTRICA
- E) OCLUSION MIOCENTRICA
- F) CENTRICA LARGA

## A) ASPECTOS NEUROMUSCULARES DE LA OCLUSION.

En el pasado el criterio más común para evaluar la conveniencia de una posición oclusal era la capacidad de repeti- - ción mecánica con la que se podía registrar la posición; la - importancia de este concepto es comprensible si pensamos en - el problema que afronta el odontólogo cuando debe decidir la - posición oclusal de un paciente edéntulo en una o ambas arca- das, o en el cual fue necesario reducir las coronas para una - reconstrucción, o de un enfermo cuya oclusión existente es -- origen de trastornos de disfunción y de molestias.

Sin embargo, un criterio todavía más importante para evaluar la conveniencia de una posición oclusal es su acción so- bre el aparato neuromuscular, desgraciadamente las mediciones mecánicas realizadas en las condiciones existentes para regis- trar la oclusión condilar (límite) no permiten determinar si- la capacidad de repetición está ocurriendo en condiciones de - relajamiento o tensión muscular; en efecto, la presencia de - dispositivos mecánicos como soportes, abrazaderas o pantógrafo- fos que son utilizados para medir las posiciones límite, sus- citan por su mera acción una respuesta neuromuscular, trastor- nando a tal grado la musculatura que es imposible determinar- en estas condiciones una información simultánea válida en - - cuanto a función o disfunción neuromuscular.

El obstáculo más grande encontrado para realizar mediciones de la función o disfunción neuromuscular ha sido la falta de instrumentos de medición de alta tecnología capaces de rastrear el movimiento y la posición mandibular con desorganización neuromuscular mínima; sólo recientemente ha sido posible elaborar y poner a disposición de los odontólogos este tipo de instrumentos de medición, hasta ahora muchas preguntas básicas acerca de la función y disfunción mandibular, especialmente el efecto de la oclusión sobre la neuromusculatura, habían quedado sin respuesta.

#### B) POSICION OCLUSAL.

Hasta hace poco, sólo se conocían dos posiciones oclusales (oclusión céntrica y relación céntrica) y por lo tanto, todas las discusiones acerca de la conveniencia de una posición oclusal se referían a éstas o sea, si la oclusión debía centrarse a nivel de una, a nivel de otra o en alguna posición intermedia entre ambas. Para identificar la oclusión céntrica (posición intercuspídea), se pidió a los sujetos cerrar la boca y golpear ligeramente los dientes varias veces. El cierre conduce de manera repetida a oclusión céntrica.

Para determinar la relación céntrica varios conceptos y definiciones fueron tomados en cuenta; estos iban desde "la posición más en retrusión de los cóndilos en la cavidad gle-

noidea a nivel de cualquier vertical dada y a partir de la -  
cual puede hacerse un movimiento lateral no forzado "hasta el  
absolutismo más definitivo de "posición terminal de bisagra"-  
y la "posición más posterior, más superior y más céntrica", -  
para lograr dichas posiciones se utilizaban procedimientos co  
mo tirones ligeros o bastante fuerza aplicada por el operador.  
Para el objeto de esta investigación, se escogió la retrusión  
realizada por la propia musculatura del paciente, puesto que  
en realidad esto sería el mecanismo que habría de ser utiliza  
do para obtener la relación céntrica después de quitar el ope  
rador la mano de la barbilla del paciente.

Por consiguiente, después de haber registrado la posi- -  
ción intercuspídea, se pedía a los sujetos de "mantener lige-  
ramente en contacto los dientes y después retraer lo más le-  
jos posible hacia atrás, la mandíbula y mantenerla en esa po-  
sición". Las pruebas realizadas mostraron que la posición --  
así lograda no era la más extrema ya que en todos los casos, -  
el operador ejerciendo cierta fuerza manual podía empujar la  
mandíbula todavía más hacia atrás. Los datos que establecen  
el movimiento y la posición mandibular fueron reunidos y los  
trazos proyectados sobre tubos de rayos catódicos del cines--  
tesiógrafo mandibular K5 (MGK) obteniéndose gráficas en los -  
planos sagital, frontal y de velocidad (fase).

Para determinar si la función era realizada en la posi--

ción de relación céntrica, se pedía al sujeto de retraer la mandíbula y mantenerla en esta posición de retrusión; un registro típico muestra vistas sagital frontal simultáneas del sujeto masticando y tragando comida, los trazos confirman que la masticación y la deglución fueron realizados a nivel o cerca de la oclusión céntrica y que ningún golpe de masticación o movimiento de deglución se extendió hasta la relación céntrica; en los contados casos en donde el paciente tuvo ciertas dificultades para lograr la retrusión más allá de la oclusión céntrica, la relajación de los músculos con el Myo-monitor permitió realizar dicha relajación.

Los trazos registrados muestran que la retrusión hacia la relación céntrica no es sólo una retrusión en línea recta sobre un plano horizontal, sino que implica también cambios verticales y laterales. El trazo frontal simultáneo muestra que durante la retrusión también había un desplazamiento del punto incisivo de 3 mm. en sentido vertical y de casi 2 mm. en sentido lateral.

Este hecho establece de manera evidente que sólo raras veces el trayecto entre oclusión céntrica y relación céntrica es un movimiento simétrico, ya que generalmente implica cambios en todas las dimensiones.

## C) RELACION CENTRICA

Entre los odontólogos autorizados va cobrando cada vez más fuerza la opinión de que la definición, consagrada por el tiempo de "relación céntrica" ya no es válida. La relación céntrica no es la posición "más retraída" de los cóndilos, ni tampoco es "una posición no forzada".

La relación céntrica puede ser definida como la posición más superior que pueden ocupar los cóndilos en la cavidades glenoideas, no es una posición "no forzada" porque se logra mediante contracción fuerte de los músculos elevadores y no es la posición "más retraída" porque es posible empujar los cóndilos distalmente a la relación céntrica, aunque este desplazamiento distal ocurre únicamente con un movimiento hacia abajo, alejándose de la relación céntrica.

De hecho, la posición de relación céntrica ocurre en la cima de una posición de fuerza; para que los cóndilos puedan moverse ya sea hacia adelante o hacia atrás de la relación céntrica, es preciso que se desplacen también hacia abajo. Este hecho cobra gran importancia en el tratamiento oclusal en efecto, si la relación céntrica no es ubicada exactamente la oclusión estará "armonizada" con los cóndilos hacia abajo.

Cuando los músculos elevadores (todos en sentido distal a los dientes) se contraen para elevar los cóndilos, toda la fuerza oclusal estará dirigida de manera desproporcionada sobre el contacto dental más distal que permite un punto de rotación para el movimiento hacia arriba de los cóndilos, como generalmen-

te el esfuerzo de punto de rotación está dirigido contra un -- plano inclinado dental posterior, puede antagonizar el equilibrio ocluso-muscular. Para descubrir este tipo de interferencia oclusal lo más indicado es colocar primero las articulaciones correctamente en la posición más superior y después cerrar hasta el primer punto de contacto oclusal mientras que los condilos se mantienen sobre sus ejes más superiores.

El dentista que no aprendió un método para la ubicación exacta de la relación céntrica tropezará con muchas dificultades al tratar de analizar los trastornos ocluso-musculares.

De todas las relaciones entre el maxilar superior y mandíbula que el dentista debe registrar, la relación céntrica es la más decisiva e importante: una "céntrica equivocada" puede anular la precisión del dispositivo más perfectamente hecho. La falta de armonía entre la relación céntrica de los maxilares y la articulación de los dientes puede ser la causa de hipersensibilidad, desgaste exagerado e hipermovilidad de los dientes; también puede ser la causa principal de dolor y disfunción de los músculos de la masticación, así como causa frecuente de cefalea y dolor de cuello y espalda.

Una relación céntrica equivocada puede llevar a inestabilidad y recidivas en el resultado final de un tratamiento ortodóntico y hasta puede afectar de manera perjudicial el éxito de un tratamiento quirúrgico ortognático y llevar al fracaso un tratamiento con prótesis totales, casi ningún campo de la



odontología clínica escapa a la acción adversa de la falta de armonía entre la articulación de los dientes y la posición en relación céntrica de las articulaciones temporomandibulares. - Para resolver los diferentes problemas planteados por la oclusión es esencial un conocimiento cabal de la relación céntrica no sólo para el diagnóstico diferencial sino también para poder establecer un diagnóstico y pronóstico más seguro.

A pesar de la importancia tan evidente de la relación céntrica se ha observado que el no entender la importancia de la colocación correcta de los cóndilos ha creado mucha confusión en torno a la relación céntrica; donde más se manifiesta esta confusión es en el desacuerdo que existe acerca del tratamiento del dolor miofacial o de los síndromes de dolor y disfunción de la articulación temporomandibular, el no entender de manera correcta acerca de cuándo y cómo utilizar el tratamiento oclusal.

Debido a esta confusión en torno a la relación céntrica y el consiguiente desacuerdo acerca del valor del tratamiento oclusal; un gran número de tratamientos fueron sugeridos para los casos de discrepancia o falta de armonía de los músculos masticatorios, dolor y disfunción de la articulación temporomandibular, se ha advertido del peligro de los tratamientos oclusales y aconsejando recurrir de preferencia al tratamiento con medicamentos en los síndromes dolor-disfunción; sin embargo, los medicamentos a menudo ocultan síntomas que son perfectamente corregibles y someten al paciente a una doble agresión:

la del medicamento y la de la presencia constante de un irritante.

Por lo tanto, los dentistas con gran experiencia del diagnóstico y tratamiento oclusal están unánimes en considerar que las indicaciones para un tratamiento médico son muy limitadas.- Cabe señalar que la necesidad de recurrir a un tratamiento medicamentoso sistemático está en proporción inversa a la pericia del dentista en cuanto a diagnóstico y tratamiento oclusal.

#### Límites normales del movimiento.

Para que los resultados sean satisfactorios, el tratamiento oclusal debe permitir que el conjunto cóndilo-disco funcione dentro de los límites normales de movimiento, bajo condiciones de presión muscular de diferente grado sin provocar dolor o molestias en las articulaciones, dientes o musculatura; si aceptamos y comprendemos este concepto (relación céntrica) vemos que el análisis oclusal deberá incluir necesariamente una evaluación cuidadosa de los músculos y articulaciones así como de los dientes.

También es evidente que el tratamiento oclusal puede ser útil y eficaz únicamente para resolver trastornos provocados -- por la maloclusión. Esto indica la necesidad de un diagnóstico diferencial preciso para poder aislar la causa o causas del dolor o disfunción antes de proceder a escoger un método de tratamiento.

### 1.- Método para registrar la relación céntrica

Este método fue elaborado después de numerosos estudios que señalaron las posiciones relativas de las articulaciones logradas mediante diferentes técnicas de manipulación de la mandíbula. Los estudios comparados fueron realizados utilizando instrumentos como el Buhnergraph de Hanau Centric Comparator de Teledyne Hanau y el Vari Chek de Denar Corp.

Estos estudios mostraron de manera fidedigna que los esfuerzos para empujar la mandíbula hacia atrás a partir de la posición más superior del cóndilo; se encontró que la manipulación bilateral era el método más útil para alcanzar la posición más superior de los cóndilos. El procedimiento se realiza de la manera siguiente:

1. Coloque el sillón de manera que el paciente esté acostado, desde una posición sentada y atrás del paciente, sujetefirmemente su cabeza entre el tórax y el antebrazo. La cabeza del paciente no debe moverse durante la manipulación de la mandíbula.

2. Levante la barbilla y pida al paciente estirar el cuello apuntando hacia arriba la barbilla, esto evita la tendencia de algunos pacientes a imprimir un movimiento de protrusión de la mandíbula.

3. Coloque suavemente cuatro dedos de cada mano sobre el borde inferior de la mandíbula; el meñique debe situarse a nivel del ángulo de la mandíbula o ligeramente distal a dicho ángulo.

gulo. Como esta posición debe ejercer presión hacia arriba sobre los cóndilos, las yemas de los dedos deben colocarse de manera a ejercer presión adecuada sobre el hueso.

No haga presión con los dedos sobre los tejidos blandos del cuello si la posición de los dedos es correcta, se puede ejercer una presión considerable sin ocasionar molestias al paciente; el dentista no debe ejercer ninguna presión sino, hasta después de haber colocado todos los dedos de ambas manos.

4. Coloque los pulgares en la escotadura situada en la sinfisis mentoniana para ejercer presión hacia abajo y atrás; las puntas de los pulgares deben tocarse.

5. Sujetando muy suavemente la mandíbula y con movimientos muy delicados se abre ligeramente la boca, cerrándola después un milímetro y repitiendo la operación varias veces mientras los cóndilos son empujados con delicadeza hacia la posición terminal de bisagra, no trate de abrir o cerrar del todo; aplique la presión sólo cuando la mandíbula se arquea libremente. Si se utiliza presión para forzar los cóndilos hacia atrás y arriba, una acción refleja de estiramiento en los músculos pterigoideos externos obligará a los músculos a contraerse y a llevar los cóndilos hacia adelante de la relación céntrica. Generalmente los cóndilos se colocan automáticamente en la posición de relación céntrica si no se aplica presión para obligarlos a ocupar esta posición; lo mejor es dejar que los cóndilos vayan a donde fisiológicamente quieren ir, cuando los cón-

dilos alcanzan la posición más superior, la mandíbula engozna libremente.

Para poder aceptar la posición de los cóndilos como correcta, es preciso verificarla y para ello se afianza la posición de la mano sobre la mandíbula y después se aplica presión firme hacia abajo y atrás con los pulgares y hacia arriba con los dedos. El efecto de esta maniobra es aplicar fuerza sobre los cóndilos, las superficies articulares de los discos y de la eminencia; la fuerza es aplicada en la misma dirección que la aplicada por una contracción fuerte del músculo elevador durante función intensa.

No debemos aceptar la posición cóndilo-disco como relación céntrica correcta a menos de haber ausencia total de sensibilidad dolorosa, tensión o dolor en ambas regiones articulares al aplicar presión. Si la relación céntrica es correcta y no hay trastornos intraarticulares; no debe haber la menor molestia en la región de la articulación, aún si es sometida a presión fuerte. Así pues, sólo se aceptará como relación céntrica adecuada aquella que llena este requisito.

#### D) OCLUSION CENTRICA.

La oclusión céntrica puede ser definida como el contacto máximo de las superficies oclusales mandibulares con sus antagonistas superiores o también como la posición ya existente de intercuspidad. Aunque es una relación inestable cuando está -

influenciada por factores como la edad, erosión o desgaste - - oclusal, extracciones, hábitos o restauraciones defectuosas, - etc.

La oclusión céntrica puede establecerse sobre cualquier - número de superficies oclusales existentes y no siempre con - - buenas relaciones, así como sobre prótesis o rodillos de cera. En bocas consideradas normales, en las cuales la mandíbula cie - rra logrando una intercuspidación total, se afirma que la cús - pida no ofrece interferencias, ni guían a la mandíbula.

Una intercuspidación que disturbe a la relación céntrica, evitará una oclusión fisiológica, porque las cúspides estarán - colocadas de tal manera que impedirán la oclusión céntrica y - excéntrica adecuada. En una investigación realizada por el Dr. Bernard Jankelson nunca coincidió con la relación céntrica; - - asimismo, las observaciones realizadas durante el estudio con - firmaron que la oclusión céntrica puede coincidir con una posi - ción equilibrada desde el punto de vista neuromuscular, aunque en la mayoría de los casos la oclusión céntrica presentó cier - to grado de desviación de la posición neuromuscular en una o - varias dimensiones. En aquellos casos en donde la oclusión - - céntrica no era compatible con el relajamiento neuromuscular, - la retrusión siempre aumentaba el grado de tensión muscular.

El estudio muestra que la oclusión céntrica, probablemen - te por retroalimentación a los propioceptores es el "dictador" y el regulador de la posición y relación esquelética de la man

díbula con el cráneo. Cuando la oclusión céntrica no coincide con la posición neuromuscular, la retroalimentación propioceptiva desde la oclusión céntrica en mala posición dicta y mantiene una acomodación-adaptación muscular tensa, así como un trayecto de cierre de adaptación; el resultado de tal situación será una disfunción mandibular característica del síndrome cráneomandibular (articulación temporomandibular).

En muchas bocas, la intercuspidación está de acuerdo con la centricidad mandibular; se asume de ello por dos razones, -- que es una característica de normalidad;

A) en las bocas en que la normalidad es obvia el cierre de cúspides se realiza sin desplazar a la mandíbula hacia adelante y hacia un lado, sino al contrario, hay intercuspidación a oclusión céntrica dirigida por la mandíbula al cerrar en su posición axial más superior.

B) la armonía entre las posiciones cuspídea y condilar conduce a prolongar la morfología y función de las cúspides.

La acomodación de la mandíbula a cierres excéntricos por movimientos de ajuste en las articulaciones, ha sido interpretado erróneamente como adaptación de la articulación temporomandibular; se sabe, que estas articulaciones son estructuras que menos se adaptan de todo el sistema gnático; por periódicos registros gnatológicos de los movimientos condilares y de sus posiciones se infiere que los patrones individuales de los movimientos condilares permanecen constantes. Las curvaturas caracte--

rísticas de las trayectorias condilares no cambian con la edad, ni durante o después de un tratamiento de ortodoncia.

Las inclinaciones de las trayectorias condilares no se alteran por cambios en la posición de las cúspides; asimismo ni la cantidad, ni la regulación, ni la dirección de las trayectorias condilares en el movimiento de transtrusión o de Bennett se modifican, no importando el tiempo que hayan interferido las cúspides en su contra; la terapia ortodóntica llevada a cabo -- con aparatos o por aprendizaje muscular no cambian el patrón de los movimientos condilares. De la oclusión céntrica se puede añadir que es una posición propia mandibular límite y es una relación final de actividad mandibular.

Las oclusiones excéntricas están por fuera de los movimientos propios del ciclo masticatorio y se consideran como posiciones diagnósticas y son consideradas como desplazamientos de la mandíbula por acción neuromuscular normal o por malas relaciones de los dientes y efectúa el cierre en diversas posiciones.

#### E) OCLUSION MIOCENTRICA.

La posición de descanso es el punto de referencia clínico-a partir del cual se registra la oclusión miocéntrica y es considerada como aquel punto terminal del espacio estando la mandíbula en descanso a partir del cual la contracción muscular isotónica subsiguiente eleva la mandíbula por el espacio interoclusal a lo largo de la trayectoria miocéntrica.



En estudios realizados la oclusión miocéntrica coincidía a menudo con la oclusión céntrica, pero nunca con la relación céntrica. El registro de la oclusión miocéntrica puede realizarse únicamente con neuromusculatura equilibrada y relajada; es imposible registrar la oclusión miocéntrica en presencia de conexiones estorbosas, dispositivos salientes o pantógrafos o cuando el dentista trata de manipular o guiar la oclusión.

La oclusión céntrica puede ser o no ser sinónimo de posición miocéntrica (neuromuscular) cualquier divergencia marcada de la oclusión céntrica de la oclusión miocéntrica es en una o en todas las dimensiones, induce tensión y esfuerzo de la neuromusculatura.

#### F) CENTRICA LARGA.

Entre la relación céntrica o céntrica relacionada y la oclusión céntrica se lleva a cabo un corto desplazamiento, aunque se da el caso de que coincidan; poniendo los dientes en contacto de relación céntrica y pidiendo al paciente que apriete para lograr la máxima intercuspidad o llevar la mandíbula a la oclusión céntrica, este movimiento originará un cortodesplazamiento denominado desplazamiento en céntrica y la distancia que recorre se conoce con el nombre de "céntrica larga".

Con frecuencia este desplazamiento es una combinación de movimientos laterales y hacia adelante y es conocido con el nombre de área de céntrica larga, esta distancia tanto en in--

fantes como en adultos es en promedio de aproximadamente de 1 mm. con variaciones mayores en los adultos.

El efecto característico del esfuerzo y temblor muscular sobre el patrón del trazo es también muy aparente en una vista frontal, si bien se da por sentado que una céntrica larga, establecida sobre un plano horizontal aproximadamente 1 mm. anterior a la relación céntrica, proporciona una posición funcional, en la vida real no es raro encontrar que la distancia entre la oclusión céntrica y relación céntrica oscila entre 0.5 mm. en los individuos de articulación apretada y 5 mm. en los sujetos con inserciones ligamentosas genéticamente laxas; las variaciones encontradas en la distancia entre relación céntrica, la desviación característica hacia la derecha o izquierda durante la retrusión y las variaciones en el grado de cambio de la dimensión vertical que se observan en la retrusión hasta la relación céntrica indican que es necesario reconsiderar la validez del concepto de proporcionar 0.5 a 1 mm. de céntrica larga sobre un trayecto bilateralmente simétrico en el mismo vertical.

Una comparación cinesiográfica del esfuerzo muscular que ocurre a nivel de la oclusión céntrica y la relación céntrica muestra el estiramiento muscular característico de la retrusión mandibular. Los movimientos laterales y protrusivos realizados desde la posición céntrica están relativamente exentos de temblor y esfuerzo.

Salvo cuando se pide al sujeto el retraer la mandíbula has

ta la posición de relación céntrica; después se pide al mismo sujeto, de retraer la mandíbula, mantenerla en retrusión y moverla hacia la izquierda y derecha, observándose esfuerzo y temblor evidentes cuando los músculos tratan de mover la mandíbula en excursiones excéntricas mientras mantienen la retrusión. El hecho fue confirmado por los trazados realizados en otro experimento utilizando un modelo diferente de cinestesiógrafo. el K3A que rastrea imanes dobles conectados con los molares de cada lado.

Tanto las excursiones voluntarias como las manipuladas a partir de la relación céntrica fueron extrapoladas a los condilos mediante cálculo con computadora; el esfuerzo-estiramiento durante la retrusión era también evidente en estos casos de movimiento.

Estos datos tan importantes fueron confirmados luego mediante estudios simultáneos cinesiográficos y electromiográficos del efecto suscitado por la retrusión hasta llegar a la relación céntrica (posición límite) sobre la neuromusculatura y que fueron realizados en la Osaka Dental University.

La tensión muscular producida por el movimiento de retrusión desde la posición céntrica de oclusión a la relación céntrica confirma también que la relación céntrica representa una posición de esfuerzo desde el punto de vista neuromuscular. Por lo tanto es evidente que la colocación de la mandíbula en relación céntrica producirá desequilibrio y tensión neuromuscu-

lar de origen yatrógeno con efectos secundarios nocivos para la neuromusculatura del paciente. En cambio, la posición miocéntrica impone poca o ninguna exigencia generadora de tensión a la neuromusculatura.

## CAPITULO VI

### DIMENSION VERTICAL

- A) DIMENSION VERTICAL
- B) DISTANCIA INTERCONDILAR
- C) REGISTROS CON EL ARCO FACIAL .
  - I. LOCALIZACION DEL EJE CONDILAR  
TRANSVERSAL .

## DIMENSION VERTICAL

La dimensión vertical es cualquier medida de altura que fije una posición de la mandíbula con respecto al resto de la cara. También se le llama distancia intermaxilar cuando se le -considera dentro de la boca y altura facial cuando se le refiere a la superficie externa de la cara. No es una relación única, son muchas y cada una de ellas debe tener su nomenclatura -al hacerles referencias; dimensión vertical en reposo, dimen-sión vertical de apertura máxima, dimensión vertical en oclu-sión céntrica, etc. La dimensión vertical en posición de des-canso es la medición vertical que existe cuando la mandíbula -está en posición postural de reposo.

La dimensión vertical de la oclusión céntrica es la medi-ción vertical que existe cuando las superficies oclusales es-tán en contacto, ya sea naturales o de un aparato protésico. -Una consideración que es esencial, es la posición que guardan-los dientes inferiores al llegar al cierre oclusal con sus an-tagonistas; porque puede darse el caso de que el cierre sea --excéntrico obteniéndose sólo complicaciones inmediatas, tam-bién habrá una gran diferencia en la medición de la dimensi-ón vertical si el paciente cierra en oclusión céntrica pero fuera de relación céntrica.

Se han ideado múltiples procedimientos para determinar la dimensi-ón vertical y son; mecánicos, métricos, funcionales (deglución), estéticos, fonéticos, musculares (gnatodinamométricos), fisiológicos o de reposo, todos ellos son métodos arbi-

trarios ya que no ha sido posible diseñar un aparato o una técnica que determine con exactitud la dimensión vertical necesaria para cada caso.

El alivio de las convulsiones tónicas de los músculos de la oclusión (mal llamados espasmos) que se obtiene abriendo la dimensión vertical con férulas aparentemente se debe a la eliminación de las interferencias oclusales más que por la alteración de la distancia interoclusal; toda alteración de la dimensión vertical debe hacerse con buen juicio y considerando siempre la distancia interoclusal también llamada incorrectamente-espacio libre.

La distancia interoclusal es la distancia entre la dimensión vertical de posición de descanso o reposo y la dimensión vertical de oclusión céntrica y se ha dicho que esta distancia varía en promedio de 2 a 3 mm. entre los bordes incisales de los dientes superiores e inferiores, cuando estos últimos están en su posición de descanso. La distancia interoclusal ha sido arbitrariamente concebido tratando de representar una medida promedio, es por ello que no debe usarse como agente terapéutico en los procedimientos de rehabilitación oclusal. Es difícil que en el resultado clínico final cuando se han restaurado dientes naturales que la distancia interoclusal se haya eliminado, cuando se han considerado los factores y leyes de la oclusión; una excepción sería, con los pacientes espásticos en los que nada puede hacerse para evitarlo.

Uno de los métodos más exactos para determinar la dimensión vertical y la distancia interoclusal, es el fonético siempre y cuando se considere la relación céntrica.

En términos generales los requisitos que debe llenar una dimensión vertical correcta son:

a) debe permitir una distancia interoclusal adecuada entre la posición de descanso y la oclusión céntrica.

b) una altura facial con los dientes en oclusión céntrica y en relación estéticamente satisfactoria.

c) una longitud de dientes y una altura de cúspides mecánicamente sana, estéticamente buena y fonéticamente correcta.

Cuando todos estos factores coincidan con determinada dimensión vertical, es casi imposible que no se esté con la dimensión vertical adecuada.

Posición de descanso mandibular.- Cuando la mandíbula se encuentra suspendida involuntariamente por una coordinación recíproca de los músculos de la oclusión y los depresores, con los dientes superiores e inferiores separados, se constituye esta posición.

## B) DISTANCIA INTERCONDILAR.

La distancia intercondilar puede definirse como la distancia desde el centro común rotacional de un cóndilo, hasta el-



centro común de rotación del cóndilo opuesto. Este factor se confunde frecuentemente con el registro, de la distancia interfacial, cuando es registrada por el arco facial, al realizar la transferencia con el arco facial. La distancia interfacial es la distancia entre la punta de la púa registradora izquierda y la punta de la púa registradora derecha. Su única función es registrar y transferir el eje horizontal a un elemento mecánico.

La distancia intercondilar es responsable de la mayor parte de las funciones de la mandíbula, pero este factor está tan estrechamente ligado a los centros comunes de rotación, que llega a ser muy difícil separar las funciones individuales uno del otro.

El movimiento lateral hace entrar en función simultáneamente los centros axiales de rotación vertical y sagital. Estos centros funcionan como uno y no pueden ser separados en sus componentes simples de rotación.

Para simplificar este traslado de estos centros, en el movimiento lateral funcional debe despreciarse el movimiento de Bennett. Sin embargo, es digno de notar que, aunque el movimiento de Bennett es una traslación lateral y no afecta realmente los centros rotacionales, estos centros no permiten realizar la misma función en una posición diferente en la cavidad glenoidea.

Cuando la mandíbula realiza un movimiento lateral el cóndilo de balanceo se traslada hacia abajo, adelante y adentro a

una distancia fija, mientras que el cóndilo de trabajo rota - alrededor de su centro común. Una prolongación del eje horizontal sobre el lado de trabajo da como resultado un movimiento recíproco que parece ser hacia arriba, atrás y adentro. Es una unidad de tiempo específico, el cóndilo de balanceo ha recorrido una distancia fija hacia abajo adelante y adentro, - - mientras que una prolongación del cóndilo de rotación, o de - la parte lateral, en la misma unidad de tiempo, dará origen a una distancia recíproca de un recorrido definido (por ejemplo, el movimiento hacia arriba, atrás y adentro).

El efecto de la distancia intercondilar o la relación posicional de uno a otro de los centros comunes de rotación se - puede visualizar mejor en los planos horizontal y vertical.

El eje condilar transversal está representado por la línea imaginaria que pasa a través de la cabeza de los cóndilos, constante con respecto a la mandíbula, que determina el arco - de cierre en el cual se tocan los dientes en cada una de las - posiciones contactantes de la mandíbula.

Lo primero que hay que lograr es la localización del eje-condilar transversal por medio del movimiento mandibular en un grado limitado de apertura mandibular (alrededor de los 12 grados). Las relaciones dentarias en el articulador no serán - - iguales a las que se producen en la boca, a menos que el eje - de apertura y cierre, así como las relaciones céntricas, sean los mismos tanto en el articulador como en la boca del paciente.

Es necesario reproducir en el articulador la misma relación de los modelos con respecto al eje del instrumento, así como la de los dientes con respecto al eje mandibular.

El registro con el arco facial es uno de los pasos esenciales para el montaje apropiado de los modelos. Después de la localización del eje condíleo en el cráneo, proporciona un método de transferir ese eje al articulador relacionándolo con el modelo superior. El modelo inferior queda igualmente relacionado con el eje condíleo cuando se le coloca contra el superior, mediante el registro en céntrica se hace en una dimensión vertical aumentada, la exactitud del registro se mantendrá únicamente si el eje de cierre es el mismo en el articulador que en el paciente.

Todo cambio del eje modifica la dirección de la trayectoria de cierre, se producen errores incorporados a la estructura cuando los modelos son montados en instrumentos que no producen el eje correctamente. Los instrumentos que son capaces de reproducir el eje sólo lo harán si los modelos son montados con un arco facial.

Un eje de bisagra puede ser registrado en cualquier punta a lo largo de la trayectoria protrusiva (lo que recibe el nombre de ejes instantáneos), salvo que se realice una buena técnica de manipulación para ubicar los cóndilos en su posición terminal fijo, el eje de bisagra será incorrecto. Mas aún incluso el eje de bisagra registrado con la mayor precisión no -

compensa un registro de mordida en céntrica mal tomado.

El eje de la articulación nos permite llevar a cabo lo si guiente:

1.- Proporciona un punto definido de referencia (una cons tante) para todos los procedimientos inherentes a una recons-- trucción. Esto permite una relación similar de las partes, a medida que son construidas y corregidas.

2.- Registrando las diferentes relaciones de los ejes y - transfiriéndolas a un articulador ajustable es posible reprodu cir con fidelidad los movimientos mandibulares del paciente. - Para poder trabajar con un instrumento de laboratorio que pre- tenda ser una réplica de la boca, es necesario que pueda abrir se y cerrarse en el mismo eje que aquélla.

3.- El eje de la articulación permite un registro y con-- trol exactos de la relación céntrica de cada paciente:

a).- De tal forma, las cúspides de los pacientes pueden - ser dispuestas de modo que el cierre pueda realizarse en rela- ción céntrica sin chocar contra sus antagonistas.

b).- Nuestra relación céntrica puede ser registrada con - una apertura suficiente entre los dientes como para evitar - - cualquier maloclusión que desvíe la mandíbula, que pueda estar presente en la dentadura y ser diagnosticada.

4.- El eje de bisagra permite que el privilegio de alte-- rar la dimensión vertical en un articulador, con la certeza de

que cualesquiera de esas alteraciones serán idénticas a dichos cambios en la boca del paciente.

5.- Los ajustes (remontas) que puedan ser necesarios en el trabajo concluido pueden llevarse a cabo en el articulador. Es to permite completar un procedimiento restaurador extenso en el laboratorio, sin necesidad de muchos ajustes en la boca.

6.- El eje de bisagra es una componente de cada movimiento masticatorio de la mandíbula y, por consiguiente, no pueden omi tirse. El eje de bisagra del instrumento deberá ser un duplica do del eje de bisagra de la mandíbula, o no podrá haber repro-- ducción mecánica de los movimientos de la mandíbula.

7.- El eje de bisagra permite duplicar en un instrumento - todos los arcos de cierre de la mandíbula, y de esa manera las- cúspides podrán ser confeccionadas de modo tal que armonicen -- con esos arcos.

8.- De no poder localizar un eje, ello equivale a omitir - las reglas de geometría, física y mecánica.

9.- La localización de un eje de bisagra no sería necesa-- ria: a).- Si la relación céntrica pudiera ser transferida a mo delos debidamente montados y articulados, y el trabajo pudiera ser terminado sin cambiar la componente de la apertura.

b).- Si no hay cúspides en los dientes alrededor de los -- cuales y sobre los cuales se realizan cierres, no sería necesa- ria la determinación del eje, a menos que quisiéramos diagnosti

car las causas de la mala oclusión.

### C) REGISTROS CON EL ARCO FACIAL

Frecuentemente, los modelos son montados en articuladores poco adaptables, siguiendo métodos arbitrarios en diversos procedimientos técnicos odontológicos, por considerarse la localización del eje de bisagra individual para cada ATM de cada paciente, demasiado complicado y hay quienes dicen, innecesario.

Podría aceptarse que para la realización de prótesis totales, se utilice un eje de bisagra arbitrario-promedio; pero en procedimientos técnicos de gran precisión, como lo es el montaje en articulador para análisis funcional de la oclusión, para desgaste selectivo en articulador, o para técnicas de rehabilitación oclusal, la localización del eje de bisagra individual (que según Lauritzen y otros está alejado de 5 a 13 mm, del arbitrario en un 70% de los individuos), se transforma en un requisito indispensable (siempre refiriéndose a técnicos ideales).

Si bien existen diversas técnicas y elementos para registrar, es necesario seleccionar una técnica que ofrezca exactitud, facilidad y rapidez en todos los procedimientos de rehabilitación oclusal.

Lo mínimo exigible es un arco facial y un articulador que permita registrar y transferir tres datos fundamentales: El eje de bisagra mandibular, la relación céntrica y la inclinación de la trayectoria condilar.

Los registros con el arco facial cinemático, se hacen en dos etapas: localización del eje de bisagra individual y ajuste del arco facial.

I.- La localización del eje condilar transversal, consta de los siguientes pasos:

1.- Entrenamiento del paciente. Es frecuente que los casos que requieren este tratamiento, tengan su mecanismo neuromuscular alterado, con trayectoria de cierre mandibular anormales, y dificultad para realizar el cierre terminal de bisagra, necesario para localizar su eje estacionario.

Antes de iniciar el procedimiento, debemos estar seguros de poder manipular con exactitud la mandíbula del paciente en su arco de relación céntrica a cierre de bisagra.

Se le indica que abra al máximo la boca, y la mantenga así forzada, un minuto. Colocamos nuestro pulgar derecho sobre los incisivos centrales inferiores, y el índice debajo del mentón, le decimos al paciente que nosotros nos encargamos de guiar y mover su mandíbula, la que debemos sentir totalmente floja.

Desde esta posición de máxima apertura, empujamos firmemente el mentón arriba y atrás, notando en un momento que la mandíbula parece que encajara en una posición predeterminada; estamos seguramente en la posición más abierta del arco en relación céntrica. Tomando esta posición como punto de partida,

hacemos movimientos de cierre y apertura lenta y rítmicamente, cerrando hasta que la uña del operador toque ligeramente con el borde incisal superior. Con la mandíbula floja y dominada, vamos retirando el pulgar lentamente, deslizándolo sobre los incisivos inferiores, al mismo tiempo que seguimos realizando un rítmico movimiento de abre y cierra en ese movimiento bordeante posterior en relación céntrica, hasta que los dientes llegan casi al contacto pero sin tocarse; insistimos en ese movimiento rítmico, uno o dos minutos.

2.- Se prepara el localizador del eje condilar transversal.

3.- Localización del eje condilar.- Se indica al paciente, con el arco cinemático (para registrar el eje de bisagra) firmemente fijado y con la cabeza echada hacia atrás, que abra y cierre la boca en un movimiento puro de bisagra, es decir, de forma rítmica y sin movimientos protrusivos que pongan en acción los músculos pterigoideos externos. Se emplean el pulgar y el índice para guiar este movimiento, evitando la traslación de la mandíbula. Se instruirá al paciente para que toque la palatina superior con el tornillo de soporte central tan levemente como le sea posible. Los brazos laterales del arco cinemático son ajustables al sentido vertical y horizontal, y llevar las púas registradoras que son dirigidas hacia los condilos. Mientras el paciente efectúa movimientos de articulación, se presta atención al extremo de la púa registradora ésta tra-



zará arcos en una dirección definida, que dependerá de su relación con respecto a los verdaderos centros de rotación. Si, con la abertura de la boca, la punta se mueve hacia atrás, esto significa que se encuentra por debajo del eje; si el movimiento es hacia adelante la púa está por encima del eje; si el movimiento se realiza hacia abajo la púa está por debajo del eje; por último si el movimiento se efectúa hacia arriba la púa está por detrás del eje.

Mientras se observa atentamente el arco trazado por la púa registradora, se hace un ajuste para acercarse al centro de rotación. La naturaleza del ajuste está determinada por la dirección y tamaño del arco. Se aplica el principio geométrico de que, si una secante corta un arco de círculo, su bisectriz perpendicular coincidirá con el radio del círculo. Con otras palabras, cuando la púa registradora escribe un arco, el eje estará dirigido siempre hacia su radio. Mediante pruebas sucesivas y ajustes repetidos es posible llegar fácilmente al centro exacto de rotación (a medida que el paciente ejecuta un verdadero movimiento vertical rotacional del cóndilo en su menisco), lo cual acontecerá cuando la punta de la púa registradora está realmente rotando. Las líneas del papel milimetrado ayudará a determinar si la punta está rotando o si todavía está trazando pequeños arcos, mirando una línea de abajo y luego la que cruza.

Se procede a localizar el centro de rotación en ambos la-

dos simultáneamente y a transferir tales puntos a la piel, recordando que la cabeza del paciente debe estar separada del ca bezal para evitar un posible desplazamiento de la piel por pre sión contra la misma, aflójense los tornillos que sostienen el papel gráfico milimetrado y apartéselo de la zona de los cóndi los o bien retírense los tornillos y utilícese un isopo empapa do en alcohol para limpiar las zonas a tatuarse. Las puntas - registradoras deben de frotarse con un lápiz indeleble y apoya das suavemente contra la cara para transferir el punto a la -- piel asegurándose que la mandíbula está en posición céntrica.- La localización del centro de rotación de cada cóndilo y la -- unión de ellos mediante una línea imaginaria permitirá localizar el eje de bisagra.

Hay que tener presente: 1.- Realizar primero un cansan- cio muscular antes de colocar en posición el arco para localizar los ejes. 2.- que se está localizando realmente es la acción de bisagra en el plano facial. 3.- éste no es el centro- real del movimiento vertical, por cuando el mismo está localiza- do en el cóndilo. 4.- lo que no está localizando es un punto en una línea extendida desde los centros de movimiento ver- tical. 5.- los centros de la acción de bisagra sólo podrán -- ser localizados cuando el cóndilo esté en una posición tal que pueda inscribir estos arcos repetidamente y que está cuando se encuentra en la posición más retruida en la cavidad glenoidea.

Ahora deben retirarse las ramas laterales del arco facial

cinemático de la barra frontal inferior. Los puntos axiales se rán, ahora relacionados con un tercer punto al costado de la nariz. Generalmente se coloca este punto al costado derecho de la nariz, a 5.4 cm del borde incisal de un incisivo central, o bien se le ubica localizando el borde inferior de la órbita del lado derecho de la nariz. Estos tres puntos se encuentran en el plano eje-orbital que constituye un plano de referencia. Estos puntos sirven para hacer una transferencia con el arco facial convencional, de tal manera que puedan orientarse los modelos en el articulador, en igual relación con respecto a sus ejes como lo están los maxilares con respecto al eje de bisagra.

Este plano eje-orbital brinda una posición constante para el maxilar superior. Además, un correcto registro interoclusal establecerá la posición de la mandíbula con respecto al superior constante. De esta manera, los montajes repetidos tendrán una relación constante con los registros y los ejes de rotación del paciente. Se asegura la permanencia de los 3 puntos empleando una aguja especial para tatuaje o un poco de colorante rosa (sulfuro de mercurio).

## CAPITULO VII

- A) OCLUSION PATOLOGICA
- B) MANIFESTACIONES NEUROMUSCULARES DE LA OCLUSION
- C) MANIFESTACIONES SENSORIALES
- D) CLASIFICACION DE LAS RELACIONES PATOLOGICAS DE LA OCLUSION
- E) SIGNOS Y SINTOMAS DEL TRAUMA POR OCLUSION

### 1. SIGNOS

- A) MOVILIDAD DENTAL AUMENTADA
- B) CAMBIOS EN EL SONIDO A LA PERCUSION
- C) MIGRACION DE DIENTES
- D) PATRON DE DESGASTE OCLUSAL ATIPICO
- E) HIPERTONICIDAD DE LOS MUSCULOS MASTICADORES
- F) ABSCESOS PERIODONTALES
- G) ALTERACIONES GINGIVALES
- H) ALTERACIONES EN LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR

### 2. SINTOMAS

- A) DOLOR PERIODONTAL
- B) DOLOR PULPAR
- C) DOLOR REFERIDO
- D) ALIMENTO IMPACTADO
- E) ARTRITIS TRAUMATICA Y DOLOR MUSCULAR
- F) DIENTES FLOJOS Y OTROS SINTOMAS

### F) SIGNOS RADIOGRAFICOS DEL TRAUMA POR OCLUSION

- A) ALTERACION DE LA LAMINA DURA
- B) ALTERACION DEL ESPACIO PERIODONTAL
- C) RESORCION RADICULAR
- D) HIPERCEMENTOSIS
- E) OSTEOSCLEROSIS
- F) CALCIFICACION DE LA PULPA
- G) FRACTURAS RADICULARES

## A) OCLUSION PATOLOGICA

La falta de armonía entre la oclusión céntrica y la relación céntrica lleva casi siempre al individuo hacia una oclusión patológica o anormal. Si existe armonía de relaciones el resultado será una oclusión fisiológica; la causa principal -- que origina la desarmonía entre las relaciones céntrica y oclusión es la interferencia oclusal.

La interferencia oclusal existe cuando al cerrar el maxilar inferior una parte del diente choca con otra de un diente antagonista impidiendo el cierre en relación céntrica; al ocurrir el choque con la interferencia la posición condilar cambia y por lo tanto el sistema neuromuscular, este choque provoca una anomalía de posición originando disturbios secundarios en las articulaciones y ligamentos de ella.

A veces los síntomas de los desarreglos secundarios se hacen tan severos que la causa primaria se ignora y el odontólogo se apresura a tratar los síntomas secundarios olvidando la causa inicial. Como la interferencia es la primera de la oclusión patológica y de las alteraciones de la articulación temporomandibular analizaremos la etiología de la interferencia oclusal clasificándola en dos categorías:

1.- Causas directas que consisten en anormalidades de los dientes y de las arcadas dentarias.

2.- Causas indirectas que consisten en las anormalidades --

de otros tejidos que a su vez afectan a los dientes y a las arcadas.

1.- Causas directas.- todo individuo tiene un patrón de crecimiento predeterminado por su constitución genética, por la inmensa cantidad de combinaciones genéticas los tamaños de la mandíbula y maxilar superior pueden no coincidir; en tal caso aunque los dientes sean de tamaño normal la disparidad en tamaño de los arcos no permitirán una oclusión en relaciones normales. Son importantes los factores hereditarios que ocasionan diferencias de tamaños y anatomía de los dientes, estas variaciones no permitirán al desarrollo de las relaciones oclusales normales.

Dientes que no son reemplazados, permiten extrusiones de dientes antagonistas además de rotaciones o inclinaciones de dientes vecinos. La caries con su secuela de gran pérdida de estructura dentaria, producen resultados semejantes a los que se atribuyen a la pérdida de dientes. Las restauraciones individuales colocadas en supraclusión o con anatomía defectuosa se traducen en detrimento del sistema gnático por sus interferencias oclusales.

La rehabilitación oclusal hecha sin la instrumentación adecuada puede ser causa de desplazamientos condilares y oclusión patológica. Los tratamientos ortodónticos que consideran solo a los dientes como meta del tratamiento resultan muy a menudo con consideraciones patológicas en la oclusión y presen-

tan síntomas en la articulación temporomandibular. Otras causas directas pueden ser: dientes supernumerarios, los congenitamente ausentes, las extracciones prematuras, la retención de dientes permanentes después de la caída de los temporales, la erupción tardía de los permanentes y la erupción de los terceros molares.

2.- Causas indirectas.- las causas indirectas de interferencia oclusal son casi todas de categoría periodónticas y periapical, estas causas patológicas pueden iniciar movilidad en los dientes con la consecuencia de una relación adversa en la oclusión; los hábitos como son, el sostener la pipa entre los dientes y morderse los labios pueden resultar en una mala oclusión.

Existen tumoraciones y quistes que causen una mala posición de los dientes por la presión interior ejercida en sus raíces. Los traumatismos, las malformaciones congénitas, las enfermedades propias de la articulación temporomandibular y las fracturas ocasionan oclusiones patológicas.

Las parálisis de los nervios motores del sistema gnático causan la falta de coordinación muscular durante la función. En los casos de ortodoncia en que los dientes evidencian movilidad, dolor o ambas puede atribuirse a que existe una o varias interferencias oclusales.

## B) MANIFESTACIONES NEUROMUSCULARES DE LA OCLUSION.

La oclusión patológica causa desarreglos neuromusculares por funciones y posiciones patológicas iniciadas en la mandíbula, en las dos articulaciones y en los músculos del sistema gnático. Las manifestaciones de una neuromusculatura alterada son los movimientos excesivos o limitados de la mandíbula acompañados o no por crepitación, chasquidos, convulsiones tónicas, sensibilidad y dolor; las características y la intensidad de las manifestaciones varía según cada sujeto.

El espasmo muscular o convulsión tónica puede ser intermitente y de repetición (mioclono) o sostenido (miotono); el espasmo muscular se acentúa por factores locales, por ejemplo: la interferencia de los dientes en la armonía de la oclusión; por el aumento de tensión ocasionado por el contacto dentario-anormal como el de la bruxomanía; con la fatiga y por arterioesclerosis de los vasos de los músculos. En etapa aguda de una convulsión tónica muscular parece ser un desarreglo neurofisiológico, pero al transcurrir el tiempo se hace crónico y es entonces cuando los tejidos sufren cambios orgánicos.

El ciclo convulsión tónica muscular-dolor-convulsión tónica muscular puede iniciarse por una oclusión patológica que crea una alteración neuromuscular. Cuando un paciente cierra y choca con una interferencia oclusal, este choque estimula a los propioceptores y a los receptores del dolor iniciando un movimiento mandibular para evitar la interferencia. La mandí-



bula adopta así una relación de conveniencia antifisiológica y la coordinación del sistema neuromuscular se desorganiza; la posición de conveniencia de la mandíbula y de los dientes no permite que los músculos del sistema retornen a la mandíbula a su relación céntrica. Sin embargo el control reflejo normal de los músculos está constantemente tratando de centralizar a la mandíbula; en estas condiciones, el estímulo continuado ocasiona que los músculos permanezcan en un estado de contracción sostenida (isométrica) sin movimientos causando a su vez falta de coordinación neuromuscular, dolor y convulsiones tónicas musculares.

Cualquier cambio brusco en la oclusión es causa directa para precipitar las convulsiones tónicas, que una moloclusión -- crónica; estos cambios rápidos de la oclusión, alteran los impulsos propioceptivos y éstos desarreglan la función muscular. El espasmo o convulsión es una medida protectora del cuerpo humano; en presencia de dolor los músculos se espasman inmovilizando así a la articulación y aliviando momentáneamente el dolor.

Aquellos pacientes que aparentemente tienen una oclusión patológica asintomática pueden tener espasmo muscular latente de naturaleza subclínica, por ejemplo: si un músculo pteriogoi deo externo presenta este tipo de espasmo y de falta de coordinación el resultado será el de una desviación mandibular al -- abrir la palpación revelará sensibilidad profunda del músculo,

sin que el paciente hubiera estado conciente de su condición.- Asociados a los síntomas del espasmo muscular están los movimientos mandibulares limitados, acompañados de dolor; el dolor actúa como una señal de alarma y también como mecanismo protector, al avisar al sujeto que la función debe restringirse.

La restricción del movimiento muscular es de dos tipos; el primero involucra a las dos articulaciones limitando la apertura (en plano sagital) y el segundo involucra sólo a una articulación, un cóndilo casi llega a su posición normal en el movimiento de apertura máxima (en el plano sagital), mientras que el otro gira y se traslada hasta cierto grado, produciéndose así una desviación y una apertura limitada. Un signo característico y sobresaliente de alteración neuromuscular temporomandibular es la desviación de la mandíbula, generalmente hacia el lado que presenta los síntomas, al abrirse la boca ampliamente.

### C) MANIFESTACIONES SENSORIALES.

Según Abrams declara que el síntoma más importante de una enfermedad degenerativa de la articulación es el dolor al movimiento y que éste empeora después de una actividad prolongada; también que el dolor es molesto, raramente intenso y que se alivia con el reposo. Sicher localiza el dolor referido o de espasmo muscular como sigue:

- a) del músculo temporal hacia el sien o región del oído.

b) del músculo masetero hacia el carrillo.

c) de los músculos digástricos y genihioides hacia la lengua.

El dolor puede ser inducido en los músculos por vasoconstricción, provocada por el frío, anoxia, acidosis o fatiga; todo esto sugiere que el suministro sanguíneo no puede ser ignorado como factor coadyuvante. Una tensión sostenida sin suministro sanguíneo adecuado (de entrada y de salida) impedirá -- que los músculos satisfagan sus requerimientos metabólicos y -- evitará que ellos desalojen las materias catabólicas. El espasmo muscular puede excitarse, estimulando los receptores del dolor y a los propioceptores en regiones vecinas; es común el espasmo del temporal, reflejo del impacto de un tercer molar inferior. Si el espasmo es muy doloroso puede confundirse con una cefalea si es sin dolor puede simular un trismus.

El dolor tiende a concentrarse en el origen e inserciones de los músculos, por la disposición de los propioceptivos en éstos; en referencia al dolor en la articulación, es de suponerse que el dolor se concentre en ella siendo el menisco el punto focal de la tensión muscular incoordinada y de la fuerza oclusal mal dirigida. Se ha dicho y escrito que la parte del menisco sujeta a fuerzas; no tiene terminaciones nerviosas, pero éstas son numerosas en su alrededor. Consecuentemente si el menisco es desviado aunque ligeramente, la fricción producirá un dolor agudo o lanciante; las terminaciones nerviosas se-

encuentran en la zona fibrosa detrás del cóndilo, en los ligamentos, periostio, fascias y aún en los vasos sanguíneos; esta inversión de los vasos puede ser importante en el mecanismo productor del dolor.

#### D) CLASIFICACION DE LAS RELACIONES PATOLOGICAS DE LA OCLUSION.

Está basada en las investigaciones de H.G. Morris que describe cinco clases de posiciones patológicas mandibulares o relaciones de conveniencia habitual.

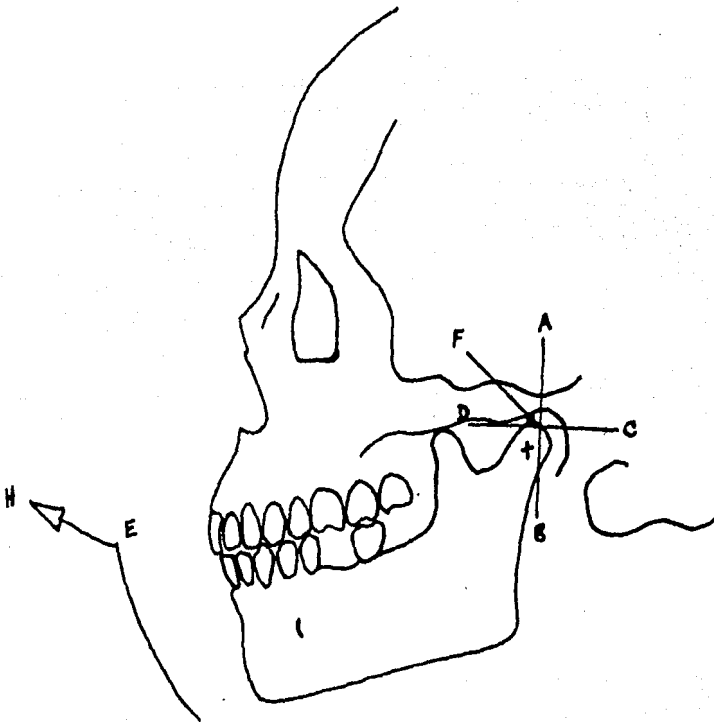
##### CLASE I

Relación protrusiva.- en las relaciones protrusivas patológicas de la mandíbula, lo más común es encontrar una interferencia oclusal y unilateral, son raras las interferencias bilaterales. Cuando ocurre el desplazamiento protrusivo por interferencia oclusal, las más de las veces la mandíbula es desviada hacia un lado por el contacto indebido de cúspides ya sea del mismo lado de la interferencia o hacia el lado opuesto, no es difícil apreciar que en los dientes superiores o inferiores del lado opuesto al de la interferencia, a este fenómeno se llama "Manifestación diagonal de síntomas".

Esta manifestación protrusiva y lateral de la clase I puede ser desde 1mm hasta 3mm, este movimiento patológico se presenta también en ambos cóndilos de las articulaciones, ya que si uno se lateraliza el otro necesariamente hará el movimiento

correspondiente. En gran número de casos se manifiesta la interferencia a nivel de los premolares, este hecho obedece seguramente a que son los primeros dientes posteriores que detienen el cierre mandibular fuera de la relación céntrica; otra razón puede ser que el primer molar superior hace erupción en diferente tiempo que el molar inferior, siendo la extrusión la que provoca la interferencia.

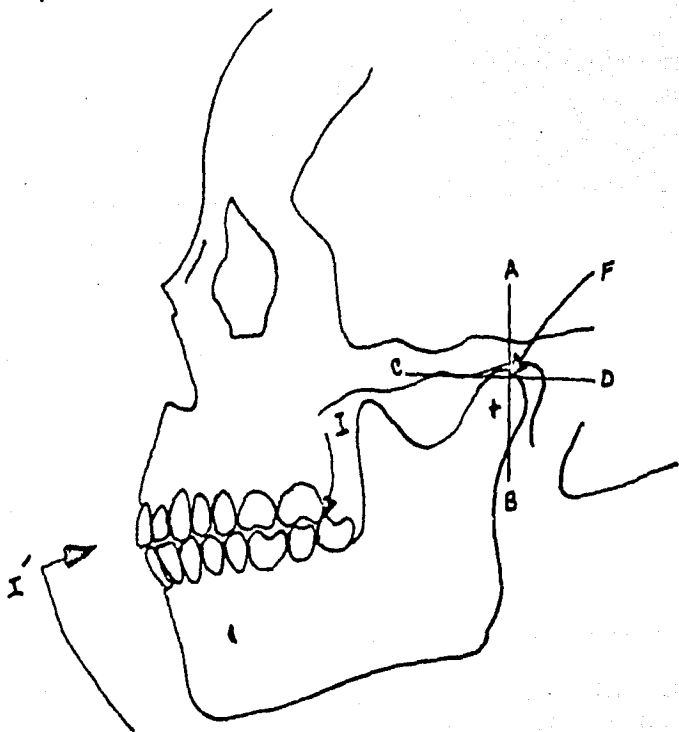
Esta clase I puede confundirse con una clase III de Angle si no se hace un examen detenido teniendo en mente la relación céntrica como punto de partida para él, igualmente puede confundirse con una oclusión cerrada.



## CLASE II

Relación retrusiva.- lo más común es encontrar una interferencia oclusal unilateral, el caso más repetido es cuando las crestas marginales mesiales de un tercer molar inferior hacen una interferencia con la parte distal de las crestas marginales de las cúspides del segundo molar superior, en estas condiciones la mandíbula es guiada distalmente y los cóndilos son forzados a otra posición. Cuando se inicia, el paciente tiene una sensación de incomodidad que le es difícil explicar.

Aparte de la desarmonía oclusal concomitante hay también chasquidos articulares.

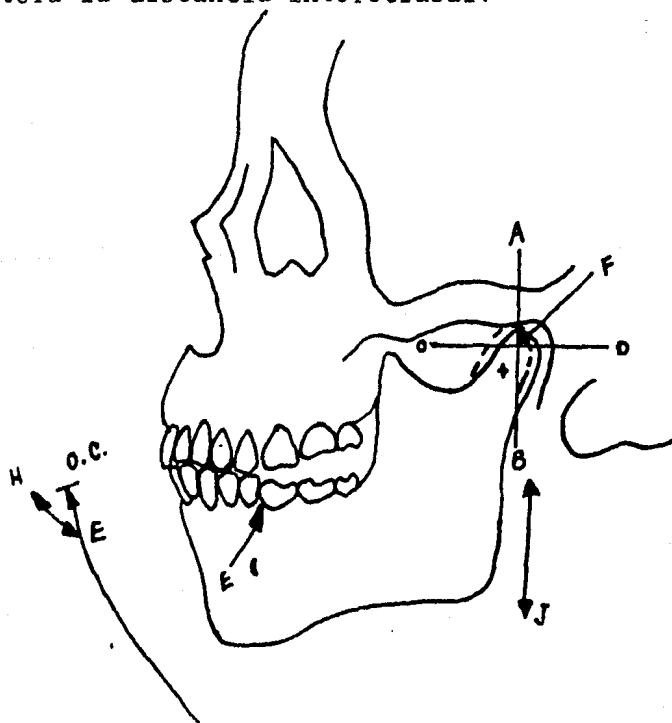


## CLASE III

Relación vertical aumentada.- Esta relación está casi invariablemente ocasionada por la inserción de una restauración en supraoclusión lateral.

Otra categoría de casos pertenecientes a esta clasificación consiste en denticiones con contacto oclusal bilateral sólo en el segundo y tercer molar, esta es una situación perjudicial porque menos dientes funcionan en la masticación y por lo tanto ésta se efectúa incorrectamente.

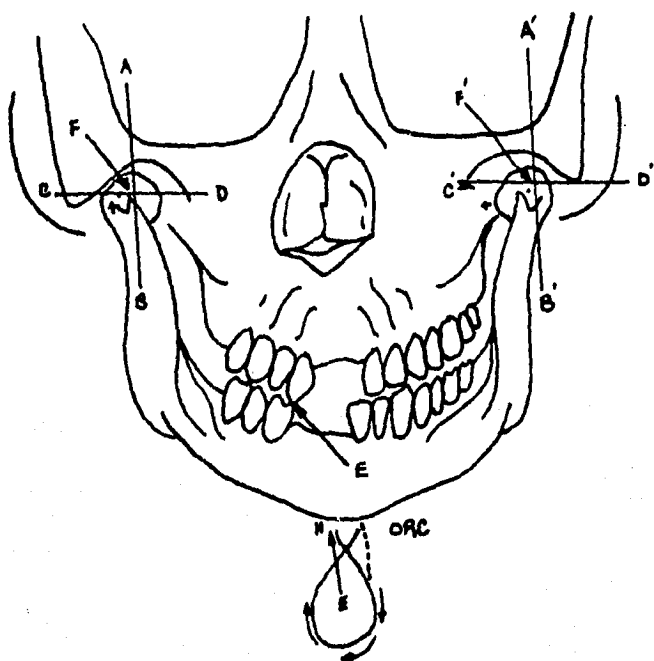
Otra causa de oclusión patológica debido al aumento de la dimensión vertical aumentada es la colocación de puentes, prótesis parciales o dentaduras totales con un nivel tal que oblitera la distancia interoclusal.



## CLASE IV

Relaciones latero-protrusivas por oclusión cruzada.- En esta relación la mandíbula es desviada hacia la derecha o hacia la izquierda cuando el paciente hace el cierre final en oclusión céntrica.

Este tipo de relaciones patológicas se presenta en individuos que tienen una oclusión cruzada en uno o más pares de dientes ya sea en la región canina, premolar o molar. Al ir a cierre las cúspides vestibulares antagónicas se chocan guiando a la mandíbula hacia una posición lateral y a veces protrusiva hasta que se logra la oclusión total. Esto infiere un esfuerzo muscular continuado y un estado de alerta del sistema neuromuscular, con las consecuencias patológicas conducentes en los dientes y articulaciones.





## CLASE V.

Relación vertical disminuida.- Puede ser causada por la pérdida y falta de dientes posteriores, por desgastes oclusales excesivos en toda la dentición o por erupción parcial de la dentición permanente; esta reducción puede ser unilateral o bilateral. Cuando la pérdida de los dientes posteriores sea unilateral el resultado será de una función unilateral.

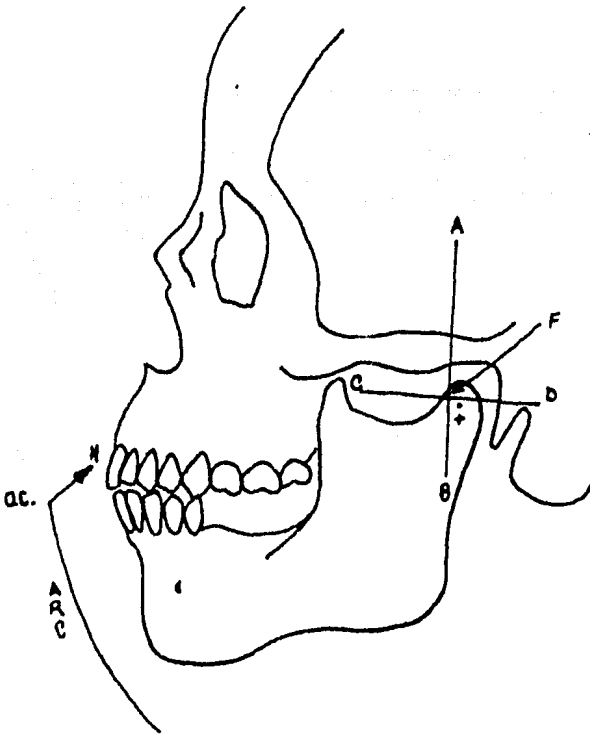
La masticación unilateral puede ocasionar una desviación del cóndilo hacia atrás y hacia la línea media del lado donde no existen dientes, debido a la contracción muscular sin apoyo dentario es posible también que el cóndilo del otro lado donde existen dientes pueda afectarse si hay una interferencia oclusal lo suficientemente grande para forzar el cóndilo.

La mandíbula actúa como una palanca cuando la función es universal, esto explica porqué es el cóndilo el que recibe el daño; cuando hay una oclusión patológica los cóndilos no guardan una posición adecuada en sus cavidades glenoideas. Por lo tanto las excursiones laterales, lateroprotrusivas y protrusivas no seguirán un trayecto definido y serán anárquicas, la relación céntrica es la base desde la cual deben hacerse todos los movimientos excéntricos. Las interferencias oclusales más perjudiciales para el sistema gnático son las que se presentan en el lado de balance durante la función.

Estas evitan el buen funcionamiento del lado de trabajo al no permitir el corte y la trituración adecuada; al chocar las-

cúspides del lado de balance evitan el contacto en el lado de trabajo y lograr así el corte y la trituración de los alimentos, esto produce trauma en la articulación temporomandibular del lado de balance.

La oclusión patológica con el concomitante desplazamiento condilar es el factor etiológico principal en las alteraciones de las articulaciones temporomandibulares.



#### E) SIGNOS Y SINTOMAS DEL TRAUMA POR OCLUSION.

El diagnóstico de trauma por oclusión se basa en el análisis funcional de las relaciones oclusales, los músculos de la masticación, los dientes las estructuras que rodean y sirven -

de apoyo a éstos. El análisis combina exámenes clínico y radiográfico; se puede hacer un diagnóstico positivo sólo si se logra encontrar una lesión en alguna parte del sistema estomatognático y esté relacionado con la oclusión.

Las manifestaciones clínicas de la oclusión traumática son con frecuencia poco aparentes a menos de que exista un padecimiento traumático agudo, ninguno de los síntomas clínicos es patognomónico; para que tengan valor los signos deben coincidir con un minucioso examen de las relaciones oclusales, la historia y los signos radiográficos.

#### 1.- Signos del trauma por oclusión.

A) Movilidad dental aumentada.- Es el signo clínico más común y el aumento inicial es ocasionado por el engrosamiento de la membrana periodontal acompañado de resorción del hueso alveolar y reemplazo de las fibras colágenas densas de la membrana periodontal por tejido blando de granulación.

En el trauma por oclusión de larga duración el tejido de granulación puede transformarse en tejido conectivo de fibras colágenas, pero el aumento de grosor de la membrana periodontal seguirá permitiendo la hipermovilidad de los dientes. La resorción radicular y la disminución del reborde alveolar contribuyen también a la manifestación clínica de hipermovilidad que acompaña al trauma, el grado de movilidad de un diente depende de las fuerzas que actúan sobre él y de la resistencia de las estructuras que lo soportan, es necesario considerar el

origen, dirección, magnitud y frecuencia de las fuerzas, la resistencia comprende la extensión de las áreas de sostén y la integridad de los tejidos que las comprenden.

Dicha integridad puede ser alterada por el trauma, pérdida de apoyo ocasionada por padecimiento periodontal, padecimientos neoplásicos y blastomatoides, condiciones o padecimientos generales que alteren la polimerización de la substancia fundamental y afecten la integridad de las fibras colágenas de la membrana periodontal.

La movilidad dental puede ser probada en forma científica mediante diversos dispositivos o por medio del método comúnmente utilizado de apreciación clínica que consiste en balancear el diente entre dos instrumentos o entre la punta de un instrumento y el dedo del examinador. El aumento de movilidad puede tener origen local o general; por ejemplo, se ha demostrado medante de metodos preciso de medición que la movilidad dental se encuentra aumentada durante el embarazo, también se ha encontrado que la movilidad dental se encuentra en la mañana que posteriormente en el día en el bruxismo nocturno; en el primer caso la causa de la movilidad es de origen general y en el segundo es de origen local.

Es sumamente importante confrontar la movilidad dental con la cantidad de soporte periodontal presente, puesto que en la enfermedad periodontal avanzada la hipermovilidad se encuentra generalmente asociada con formación de bolsas y pérdua de apo

yo; por lo tanto cualquier prueba de la movilidad debe combinarse con la exploración de bolsas y radiografías. Se debe poner también atención a los tejidos periapicales, puesto que los padecimientos de la pulpa pueden también inducir hiperactividad de los dientes.

La dirección del movimiento de mayor amplitud puede proporcionar cierta indicación acerca de la dirección de la fuerza traumática, sin embargo las relaciones de contacto entre los dientes suelen oscurecer o alterar el impacto de las fuerzas traumáticas sobre los tejidos periodontales. Cuando está aumentada la movilidad de un diente con soporte periodontal más o menos normal se debe considerar definitivamente el trauma por oclusión como la causa más probable. Dientes que fueron movidos hacia adelante y hacia atrás durante mucho tiempo pueden presentar una mayor movilidad debido al ensanchamiento compensador del espacio periodontal, sin que se encuentre pruebas de traumatismo en el momento del examen.

#### B) Cambios en el sonido a la percusión.

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

### C) Migración de dientes.

La pérdida de contactos interproximales y la migración de dientes pueden ser secuelas de relaciones oclusales traumáticas, deben comprenderse que los patrones de hábitos poco habituales pueden ocasionar migración de los dientes y oclusión traumática más allá del límite funcional de los contactos oclusales normales. Con frecuencia puede haber indicios de un patrón de desgaste oclusal anormal.

Sin embargo en algunos casos, los dientes pueden verse desplazados de sus relaciones normales de contacto sin que existan signos de desgaste oclusal.

### D) Patrón de desgaste oclusal atípico.

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; por lo tanto, dichas facetas de desgaste deben poner sobre aviso al examinador para que busque posibles pruebas de lesión traumática a las estructuras periodontales, aunque debe comprenderse que un gran número de individuos con bruxismo no presentan ninguna indicación de lesión traumática a las estructuras periodontales; en muchos casos el trauma queda limitado a las estructuras duras de los dientes y no afecta el periodonto.

### E) Hipertonicidad de los músculos masticadores.

En las personas con bruxismo e hipertonicidad de los músculos

los masticadores existe mayor posibilidad de trauma a las estructuras periodontales y en cualquier persona con bruxismo la posibilidad de trauma por oclusión es mayor debido a la actividad muscular anormal, el trauma por oclusión también puede manifestarse en los músculos y en las inserciones musculares en caso de bruxismo.

#### F) Abscesos periodontales.

Si una persona tiene bolsas periodontales profundas, especialmente del tipo intraóseo o que afecten bi o trifurcaciones, el trauma por oclusión puede fácilmente precipitar la formación de abscesos en dichas bolsas, las bacterias procedentes de las bolsas pueden penetrar los tejidos traumatizados y que presentan un metabolismo y resistencia disminuídos, lo cual aumenta la posibilidad de infección bacteriana con subsecuente formación de abscesos.

#### G) Alteraciones gingivales.

Desde la descripción de los festones de McCall y las grietas de Stillman ha existido siempre enorme interés y considerable controversia respecto a los posibles cambios gingivales -- que acompañan al trauma por oclusión ha quedado bien establecido que la oclusión traumática no produce inflamación gingival, se ha aclarado también que la oclusión traumática no inicia la formación de bolsas periodontales en ausencia de irritantes lo

cales de la superficie. No se han producido alteraciones gingivales mediante el trauma por oclusión experimental en animales y en los casos de atrofia gingival pueden generalmente ser atribuidos a cepillado defectuoso de los dientes u otras causas de irritación gingival.

No se dispone en la actualidad de pruebas concluyentes -- que indiquen que tales manifestaciones son causadas por trauma por oclusión; basándose en el conocimiento actual sobre la -- irrigación vascular habitual de los tejidos gingivales es difícil comprender como interfiere el trauma por oclusión sobre dicho aporte sanguíneo al grado de llegar a producir edemacianosis e incluso atrofia; sin embargo, en algunos casos puede -- existir una desviación del patrón normal de abastecimiento vascular, aumentando la importancia de la oclusión traumática sobre el abastecimiento sanguíneo de la encía en el caso de que algunos vasos de los que riegan a ésta penetren a través de la membrana periodontal en un área de trauma.

De todos los signos clínicos estudiados los más significativos de trauma por oclusión en el periodonto son el aumento - de la movilidad dental y el dolor a la presión.

#### H) Cambios en la articulación temporomandibular.

Los cambios, así como las disfunciones que sufre la articulación temporomandibular como su musculatura ya fué revisado en el capítulo II de esta tesis.



## 2.- SINTOMAS DE OCLUSION TRAUMATICA.

La oclusión traumática es con frecuencia asintomática a menos de 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 con los dientes. Aunque estos síntomas pueden tener su origen en el trauma por oclusión existen muchas otras fuentes de dolores difusos similares que deben ser tomados en cuenta en el diagnóstico diferencial.

Como en el caso de los signos del trauma por oclusión -- pueden estar presentes uno o más síntomas en cualquier paciente, cada uno de éstos debe ser valorado también 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 a la mordida y a la percusión; en tales casos, la oclusión traumática se asocia generalmente con colocación reciente de dispositivos o restauraciones dentales o está relacionada a una lesión del maxilar o los dientes. Sin embargo, en los casos más comunes de trauma por oclusión crónica no -- existe o es escaso el dolor a la percusión o la mordida; los síntomas si es que existen, toman la forma vaga de incomodidad regional más que de un área dolorosa perfectamente localizada.

b) Dolor pulpar.- El trauma por oclusión se acompaña co-

múnmente de sensibilidad de los dientes, especialmente al frío; probablemente esta sensibilidad sea el resultado de congestión pasiva o hiperemia venosa y aumento de la presión sanguínea en la pulpa, puesto que las presiones traumáticas sobre el diente interfieren menos sobre el abastecimiento sanguíneo arterial - de la pulpa que sobre el retorno venoso a través del foramen - apical. En ocasiones se ha llegado a observar estrangulación - y muerte de la pulpa en casos graves de bruxismo.

La hipersensibilidad pulpar que suele seguir a la colocación de restauraciones dentales oclusales puede desaparecer ca si de inmediato mediante el ajuste de las relaciones oclusales de dichas restauraciones. La sensibilidad generalizada de los dientes que acompaña al bruxismo grave, se encuentra general-- mente asociada con sensibilidad dental y periodontal y desaparecerá frecuentemente después del tratamiento oclusal adecuado.

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 (sinalgias oculares, - auditivas y cefalalgias).

Sin embargo, el dolor muscular relacionado directamente - con hipertonicidad y espasmos musculares es con más frecuencia la fuente de dicho dolor difuso que el dolor referido a partir de las estructuras periodontales. El dolor de origen dental - según el estímulo, podrá percibirse como dolor referido en - - cualquier lugar inervado por el nervio trigémino. Se citan -- las siguientes posibles irradiaciones.

- Dientes inferiores a las zonas de la cabeza específicas:

Los incisivos, caninos y premolares provocan dolor referido a la zona mentoniana.

Los dos primeros molares al oído o ángulo de la mandíbula.

El tercer molar al oído y región superior.

- Dientes superiores a zonas de la cabeza específicas.

Los incisivos a la región frontal.

Los caninos y primeros premolares a las zonas nasolabial e infraorbitaria.

Los segundos premolares a la zona temporal y maxilar superior.

Los molares superiores a la mandíbula y en ocasiones al oído.

- Dientes inferiores a otros dientes.

Los premolares a los molares superiores.

Los molares al primer premolar inferior.

- Dientes superiores a otros dientes.

Los caninos a los premolares y molares superiores y a los premolares inferiores.

El segundo premolar a los premolares inferiores y ocasionalmente al oído.

Debido a que el dolor puede ser sentido en el lugar prec

so o en otro sitio distinto (dolor referido), será necesario verificar por medio de la exploración completa de la zona que se sospecha.

d) Alimento impactado.- El efecto de "émbolo" de las cúspides en las interferencias oclusales pueden ocasionar la abertura funcional del contacto interdental dando lugar a impacción de alimento en áreas donde los contactos aparecen normales al estudiarlos con los maxilares separados y los dientes sin ocluir. La impacción de alimento sin relaciones aparentes de contacto anormal indica un trastorno en las relaciones funcionales entre los dientes.

Dicho trastorno se asocia frecuentemente con oclusión - - traumática; el efecto de cuña de una cúspide "émbolo" resulta más importante cuando se han trastornado las relaciones de contacto interproximal a consecuencia de la pérdida de piezas dentarias o cuando el desgaste ha ocasionado la pérdida de crestas marginales.

e) Artritis traumática temporomaxilar y dolor muscular.- En presencia de signos y síntomas de artritis traumática temporomaxilar y dolor existe casi siempre disarmonía oclusal que puede haber causado lesión del periodonto; sin embargo, en muchos pacientes estas lesiones pueden manifestarse en la articulación temporomaxilar y músculos adyacentes más bien que en los dientes y las estructuras que los sostienen.

f) Dientes flojos y otros síntomas.- En caso de oclusión-

traumática grave especialmente en los acompañados por pérdida del sostén periodontal, los pacientes pueden notar que los - - dientes se aflojan y su queja puede referirse a la molestia de hipermovilidad dental.

El paciente con oclusión traumática experimentará a la -- larga una molesta sensación que lo obligará a rechinar o apretar los dientes.

f) Signos radiográficos del trauma por oclusión.

Los signos radiográficos de oclusión traumática resultan con frecuencia poco claros y pueden encontrarse sólo mediante el examen cuidadoso de radiografías técnicamente excelentes. - Las alteraciones patológicas en la oclusión traumática que pueden ser observadas en las radiografías se localizan principalmente sobre la superficie de la raíz dental o sobre la superficie del alvéolo. El ancho de la membrana periodontal (radiográficamente el espacio periodontal) es alterado también por - el trauma por oclusión; sin embargo, el trauma por oclusión se manifiesta frecuentemente en la dirección vestibulolingual y - las alteraciones sobre la superficie del hueso alveolar sobre el lado lingual o vestibular de un diente no son fácilmente reconocibles en las radiografías.

Mediante la variación en el ángulo de una a otra radiografía pueden estudiarse mejor las caras mesiovestibular, mesiolingual, distovestibular y distolingual de un diente, que cuan

do el haz central de rayos X atraviesa el diente en dirección-vestibulolingual directa. Es muy importante examinar las diversas radiografías de cada área en una serie bucal completa, de manera que cada exposición de un diente resulte cuidadosamente estudiada.

Si el trauma se localiza sobre la cara distal o mesial del diente los datos radiológicos son fáciles de observar; 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 el alvéolo dental.

A) Alteración en 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. El espesor o densidad constituye en muchos casos un signo que no merece confianza, puesto que puede ser resultado de superposición de las porciones vestibulolinguales de la lámina dura debida a superficies radicales distales o mesiales cóncavas de molares o premolares; en estos casos, la lámina dura aparece en la radiografía mucho más gruesa que lo normal. De mayor importancia que el grosor de la lámina dura es una falta de continuidad, lo cual indica un proceso de resorción sobre la superficie que es característico de la oclusión traumática.

La resorción se manifiesta más comúnmente en asociación -

con trauma por oclusión, mientras que el aumento de grosor de la lámina dura por lo general se asocia con tensión. La situación del área de resorción depende de la dirección de la fuerza traumática sobre el diente; si estas fuerzas estuvieran dirigidas principalmente en forma horizontal, la resorción se haría evidente 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; sin embargo, en la mayoría de los casos las fuerzas traumáticas tienen componentes axial y lateral combinados con señales de resorción alrededor del ápice y del área cervical del diente. En caso de trauma por oclusión grave puede haber pérdida casi completa de la lámina dura.

La resorción ósea puede extenderse también más allá de la lámina dura y afectar el hueso de soporte, la cual manifiesta en la radiografía principalmente en el área cervical del diente en forma de resorción "en embudo" tanto del hueso alveolar como del hueso de apoyo.

B) Alteración del espacio periodontal.- Se debe prestar atención a la anchura del espacio periodontal entre los dientes y el hueso aledaño siendo normal una ligera variación en dicho espacio. Según Coolidge esa variación fisiológica en presencia de función oclusal normal es 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, es de suponerse que el diente ha estado expuesto a fuerzas más potentes que las fuerzas de la función normal, tal ensanchamiento del espacio periodontal puede ser parte de una hipertrofia compensadora de estructuras periodontales como el hueso alveolar y las fibras periodontales, acompañando al bruxismo. En tales casos la lámina dura está gruesa e intacta.

Resulta de mayor importancia para el diagnóstico si el ensanchamiento del espacio periodontal se acompaña de cierta resorción de la lámina dura resulta difícil de explicar el ensanchamiento del espacio periodontal en sentido mesial y distal de dientes con buen contacto interproximal, puesto que sería de esperarse que el ensanchamiento traumático del espacio periodontal en estos dientes debería presentarse principalmente sobre las caras lingual y vestibular, sin embargo este ensanchamiento interproximal con bastante frecuencia acompaña al trauma por oclusión grave, debiendo ser el resultado del efecto combinado de la presión y tensión sobre el hueso alveolar.

C) Resorción radicular.- La primera prueba radiográfica de resorción radicular es una falta de continuidad en la super



ficie de la raíz y aspecto festoneado o veloso del contorno - de la misma alrededor del ápice dental; esta imagen se observa mejor utilizando una lente de aumento y buena iluminación de - las radiografías.

Es muy importante descubrir estos signos precoces de re-- sorción radicular en casos de tratamiento ortodóntico o cuando los dientes pilares reciben grandes cargas oclusales en una re-- construcción bucal; esta etapa precoz de resorción radicular - es reversible por reconstrucción del cemento pero cuando se -- produce un acortamiento definitivo de la raíz, dicha lesión es permanente. Se puede observar resorción radicular extensa en- el caso de esfuerzos oclusales disfuncionales ocasionados por- terapéutica ortodóntica traumática, bruxismo o restauraciones- dentales y debe ser diferenciada de la hipoplasia o desarrollo inadecuado de las estructuras radiculares.

Se pueden encontrar también signos radiográficos de la -- llamada "resorción interna" en relación con esfuerzos oclusa-- les anormales, en muchos de estos casos la resorción ha tenido su origen en la membrana periodontal y no en la pulpa y los -- procesos reparadores han ocasionado la substitución de parte - del cemento y de la dentina resorbidos por osteodentina, osteo cemento o hueso normal rodeado por tejido de granulación; en - ocasiones un diente puede sufrir anquilosis durante el proceso reparador. Si el área de resorción no está abierta hacia la - cavidad bucal y existe reacción vital normal de la pulpa, el - único tratamiento para dichos dientes debe ser la eliminación-

de las fuerzas oclusales traumáticas.

D) Hipercementosis.- El llamado "abultamiento" (clubbing) de las áreas apicales de dientes afectados por hipercementosis puede encontrarse con asociación de 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 aumentará el área de la superficie radicular y permitirá la inserción de un número mayor de fibras periodontales, permitiendo que el diente soporte un aumento de la carga funcional disminuyéndose de esa manera la posibilidad de futuro trauma periodontal.

E) Osteosclerosis.- En algunas ocasiones puede observarse condensación o esclerosis del hueso alrededor del ápice de los dientes en el trauma por oclusión. La esclerosis se observa habitualmente como una reacción tardía al trauma periodontal anterior y reviste poca o ninguna importancia clínica.

F) Calcificación de la pulpa.- La oclusión traumática puede ocasionar trastornos circulatorios de la pulpa con calcificación distrófica del tejido pulpar o formación secundaria dentina.

Puede presentarse 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. No se ha estudiado de manera adecuada la relación entre la oclusión traumática

y dentículos; se han observado dentículos en dientes no erupcionados y en dientes que nunca han funcionado, de manera que ciertamente no son diagnósticos de oclusión traumática.

G) Fracturas radiculares.- Se han observado unos cuantos casos en los cuales se ha fracturado las raíces de dientes intactos durante episodios de bruxismo, se puede observar fácilmente las fracturas transversas, sin embargo son casi imposibles de advertir en la radiografía, las grietas longitudinales de la raíz ocasionales por trauma.

## C O N C L U S I O N E S

La finalidad de realizar esta tesis es de enfocar dentro del campo de trabajo y acción del Cirujano Dentista un concepto que siempre ha estado delegado en la competencia de otras especialidades médicas (Ortopedia, Neurología, Otorrinolaringología) siendo que puede ser tratado por el Cirujano Dentista en la práctica diaria.

Las disfunciones mandibulares no han recibido la atención necesaria para su diagnóstico y plan de tratamiento por parte de los Odontólogos ya que siempre han existido diversas concepciones por parte de especialistas del ramo (Ortodoncistas, Periodoncistas, etc.) y aún no se han unificado criterios en cuanto a definiciones y planes de tratamiento a seguir.

Si se toma en cuenta que la cavidad oral forma parte de un conjunto anátomo-fisiológico que está correlacionado entre sí y que un plan de tratamiento dentario no puede realizarse por separado de sus estructuras anatómicas adyacentes; no podemos pensar únicamente en curar dientes, sino cuidar y a la vez tratar de reestablecer la relación muscular, fonética y estética dentro del contexto del tratamiento sin alterar patrones ya existentes normales o funcionales.

También se mencionan algunas indicaciones que se emplean frecuentemente en la práctica ordinaria y a su vez como se po-

drían evitar errores en apreciaciones sencillas que de no tomarse en cuenta crearían disfunciones a la larga con sus respectivas secuelas negativas.

Para alcanzar esta finalidad debemos tener perfecto conocimiento de la Anatomía y Fisiología de la cavidad oral como a su vez realizar un examen clínico bucal minucioso, un diagnóstico y tratamiento adecuado siendo necesario la actualización y un estudio más profundo de las nuevas técnicas, un dominio y criterio más amplio para poder enfocar correctamente los diferentes conceptos en conjunto para llevar a buen termino un tratamiento.

El uso de técnicas más sofisticadas como es el empleo del articulador ajustable, arco facial, pantógrafo nos dará por consiguiente un tratamiento más acertado, tomando como base los planos existentes y sin olvidar los factores que rigen la oclusión con sus respectivas leyes que no pueden ser utilizadas al arbitrio del practico porque se llevaría al fracaso rotundo cualquier tratamiento dental.

El conocimiento adecuado de las relaciones intermaxilares nos ayudará tomando como base para reproducir en un tratamiento lo más exacto posible y así poderlo transportar al articulador que es donde se va a diagnosticar, pronosticar y a finalizar un tratamiento de ajuste oclusal o la elaboración de prótesis que se utilizarían posteriormente en la boca, donde se le daría un pequeño ajuste para evitar alterar las relaciones dentomaxilares.

## B I B L I O G R A F I A

Dr. Louis J. Boucher.  
Articulación oclusal Vol. 2, 1979.  
Clínicas odontológicas de Norteamérica.

Edward V. Zegarelli.  
Diagnóstico en patología oral, 1972  
Salvat editores.

Vasili G. Tatarinov.  
Anatomía y fisiología humanas.  
Fernando Aldape B. editor.

Dr. J.A. Fort.  
Anatomía descriptiva, 1960.  
Editorial Gustavo Gili, S.A.

José Y. Ozawa Deguchi.  
Prostodoncia total 1975.  
Textos universitarios.

Arnold R. Norman  
Frunker C. Sanford.  
Tratamiento oclusal. 1978.  
Intermedica editorial, Argentina.

Schwartz Laslo.  
Altering the occlusion of the teeth, Disorders of the temporomandibular joint. 1959  
W. B. Saunders Co.

Eric Martínez Ross  
Oclusión  
Vicova editores, S.A. 1978.

Guichet N.F.  
Procedimientos para el tratamiento oclusal  
Anaheim 1969 Denar Corp.

Lucia V.O.  
Conceptos modernos de gnatología  
St. Louis 1961 C.V. Losby Co.

Stuart C.E. Mc. Collun  
Reporte de investigación, Pasadena Calif.  
Scientific Press. 1955.

Ramfjord, S.P. y Ash, M.N., Jr.  
Occlusion.  
Filadelfia W.B. Saunders Co. 1966.

Grabber, T. M.  
Ortodoncia, principios y práctica  
1a. Edición Editorial Mundi Buenos Aires 1965.

C.D. J. Manuel Ornelas e Iglesias  
Apuntes de la cátedra oclusión  
Clínica las Águilas U.N.A.M. 1980.

Traumatismos en cavidad oral  
Tesis prof. Beatriz E. Zavala H. y Ma. M. Cureño A. 1981.

Alvin L. Morris & Harry M. Bohannon  
Las especialidades odontológicas en la práctica general  
Editorial Labor S.A. 4a. edición 1980.

Dr. Peter E. Dawson.  
Evaluación, diagnóstico y tratamiento de los problemas oclusales.  
St. Louis Missouri, C.V. Losby Co. 1974.