



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

28
551

**ARTICULACION
CRANEO
MANDIBULAR**

VALORES E IMPORTANCIA

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A N :

IGNACIO MENDEZ BARNEOND

MARIO MENDEZ BARNEOND

MARTIN RIEDEL ARREGUIN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central




UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



Esta Tesis fue dirigida, revisada y autorizada por:

C.D. VICTOR MORENO MALDONADO

Handwritten scribble

ARTICULACION

CRANEO

MANDIBULAR

VALORES E IMPORTANCIA

INTRODUCCIÓN

El principal motivo que nos llevó a realizar este trabajo, fue la inquietud que despertó en nosotros el tema sobre la articulación cráneo-mandibular, durante nuestra estancia en la Facultad de Odontología, ya que consideramos que a la fecha no se le ha dado la importancia que merece.

De asombro es la frecuencia e intensidad con que se presentan, todo este tipo de alteraciones y disfunciones, en gran número de personas y pacientes.

Es lógico, que al no existir la conciencia, de parte de algunos dentistas que efectúan reconstrucciones o prótesis, sin tomar la precaución necesaria para no dañar la A.T.M. y todo el sistema neuromuscular, sobrevengan posteriormente consecuencias negativas para el aparato estomatognático.

Ahora bien, reflexionando sobre el crecimiento demográfico en las grandes ciudades, ruidos, tensiones, aglomeraciones, etc., desencadenan en muchas personas alteraciones emocionales que pueden conducir las al bruxismo o rechinamiento de los dientes, pudiendo iniciar síntomas dolorosos.

La pérdida de dimensión vertical por pérdida de dientes también acarrea problemas, y como ya es sabido, con la alimentación actual en México, muchos almidones, grasas, carbohidratos, etc., se provoca en gran número la enfermedad parodontal, causa primaria de la pérdida de dientes.

Aquí tenemos un esbozo pequeño de causas y realidades que incrementarán día a día los ataques sobre las articulaciones y su fisiología.

Con la valiosa orientación de nuestros maestros, a quienes patentizamos nuestra admiración y gratitud, desarrollamos este trabajo.

El tema es muy extenso por los diversos matices que presenta -

en la práctica, por lo cual tratamos de hacer una recopilación de - los datos que consideramos de mayor importancia o básicos para el - conocimiento de la articulación cráneomandibular por el profesional de práctica general.

Esperamos que el Honorable Jurado y todas aquellas personas - que nos hagan el honor de leer este trabajo, comprendan la exten-- sión del tema y nuestra poca experiencia, por lo que esperamos ten- gan a bien calificar la presente tesis.

I N D I C E

CAPITULO I. EMBRIOLOGIA

- I.1.- Generalidades
 - I.2.- Hueso temporal
 - I.3.- Maxilar
 - I.4.- Mandíbula
 - I.5.- Articulación temporomandibular
- Bibliografía

CAPITULO II. ANATOMIA

- II.1.- Temporal
 - II.2.- Maxilar
 - II.3.- Mandíbula
- Bibliografía

CAPITULO III. ANATOMIA ESPECIFICA DE LA A.T.M.

- III.1.- Componentes anatómicos
 - III.1.1 Cóndilo mandibular
 - III.1.2 Cavidad glenoidea
 - III.1.3 Eminencia articular
 - III.1.4 Menisco interarticular
 - III.1.5 Cápsula fibrosa
 - III.1.6 Membrana sinovial
 - III.1.7 Ligamentos
 - III.1.8 Irrigación e inervación temporomandibulares
- Bibliografía

CAPITULO IV. FISIOLOGIA

- IV.1.- Requisitos funcionales de la A.T.M.
- IV.2.- Principios básicos de un movimiento diartrósico
- IV.3.- Movimiento de la A.T.M.
- IV.4.- Menisco
- IV.5.- Músculos que contribuyen a los movimientos de la mandíbula

- IV. 6.- Posiciones y movimientos de los cóndilos
 - IV. 7.- Los músculos como fuerzas
 - IV. 7.1 Los músculos masticadores
 - IV. 7.2 Los músculos suprahioides
 - IV. 7.3 Los músculos infrahioides
 - IV. 8.- Movimientos de la mandíbula
 - IV. 8.1 Movimientos fundamentales de la mandíbula
 - IV. 9.- Movimiento de descenso
 - IV. 9.1 Fisiología del movimiento de descenso
 - IV. 9.2 Trayectorias condíleas en el movimiento de descenso
 - IV.10.- Movimiento de elevación
 - IV.10.1 Fisiología del movimiento de elevación
 - IV.11.- Movimiento de propulsión
 - IV.11.1 Fisiología del movimiento de propulsión
 - IV.12.- Movimiento de retropulsión
 - IV.12.1 Fisiología del movimiento de retropulsión
 - IV.13.- Movimiento de lateralidad
 - IV.13.1 Movimiento de lateralidad centrífuga
 - IV.13.2 Fisiología del movimiento de lateralidad centrífuga
 - IV.13.3 Movimiento de lateralidad centripeta
 - IV.13.4 Fisiología del movimiento de lateralidad centripeta
 - IV.14.- Movimiento de retrusión
 - IV.15.- Movimiento de protusión
 - IV.16.- Movimiento de intrusión
 - IV.17.- Movimiento de extrusión
 - IV.18.- Movimiento de circunducción
 - IV.18.1 Naturaleza del movimiento de circunducción
- Bibliografía**

- CAPITULO V. FACTORES ETIOLOGICOS DE LA DISFUNCION DE LA ATM**
- V.1.- Clase I. Reumatismo muscular
 - V.1.1 Signos y Síntomas
 - V.1.2 Descubrimientos clínicos

- V.1.3 Tratamiento
- V.2.- Clase II. Enfermedad articular degenerativa
 - V.2.1 Signos y Síntomas
 - V.2.2 Descubrimientos clínicos
 - V.2.3 Descubrimientos radiológicos en cóndilo
 - V.2.4 Descubrimientos radiológicos en eminencia articular
- V.3.- Clase III. Artritis reumatoide
 - V.3.1 Definición
 - V.3.2 Etiopatogenia
 - V.3.3 Signos y Síntomas
 - V.3.4 Descubrimientos clínicos
 - V.3.5 Patología
 - V.3.6 Tratamiento
 - V.3.7 Farmacología
- V.4.- Clase IV. Enfermedades miméticas
- Bibliografía

CAPITULO VI. HISTORIA CLINICA

- VI.1.- Elaboración de la historia
- VI.2.- Historia de consultas previas
- VI.3.- Historia médica pertinente
- VI.4.- Molestia principal
- VI.5.- Localización de síntomas
- VI.6.- Circunstancias que rodean el comienzo de los síntomas
- VI.7.- Curso de los síntomas
- VI.8.- Historia dental del paciente
- VI.9.- Datos varios complementarios
- VI.10.- Ficha de información del paciente
- Bibliografía

CONCLUSIONES

CAPITULO I
EMBRIOLOGIA

E M B R I O L O G Í A

Veintiun días después de la concepción, cuando el embrión humano mide sólo 3 mm. de largo, la cabeza comienza a formarse. En este momento, justamente antes de la comunicación entre la cavidad bucal y el intestino primitivo, la cabeza está compuesta principalmente por prosencéfalo (porción anterior de la vesícula cerebral del embrión). La porción inferior del prosencéfalo se convertirá en la prominencia o giba frontal, que se encuentra encima de la hendidura bucal en desarrollo. Rodeando la hendidura bucal, lateralmente se encuentran los procesos maxilares rudimentarios. Existen pocos indicios en este momento, de que estos procesos migrarán hacia la línea media y se unirán con los componentes nasales medios y laterales del proceso frontal. Bajo el surco bucal, se encuentra un amplio arco mandibular. La cavidad bucal primitiva (rodeada por el proceso frontal), los dos procesos maxilares y el arco mandibular en conjunto se denomina estomodeo.

Entre la tercera y la octava semanas de vida intrauterina, se desarrolla la mayor parte de la cara. Se profundiza la cavidad bucal primitiva, y se rompe la placa bucal, compuesta por dos capas (el revestimiento entodérmico del intestino anterior y el piso ectodérmico del estomodeo). Durante la cuarta semana, cuando el embrión mide 5 mm. de largo, es fácil ver la proliferación del ectodermo a cada lado de la prominencia frontal. Estas placas nasales, o engrosamientos, formarán posteriormente la mucosa de las fosas nasales y el epitelio olfatorio.

Las prominencias maxilares crecen hacia adelante y se unen con la prominencia frontonasal, para formar el maxilar. Como los procesos nasales medios crecen hacia abajo más rápidamente que los procesos nasales laterales, los segundos no contribuyen a las estructuras que posteriormente forman el labio superior. La depresión que se forma en la línea media del labio superior se llama philtrum, e indica la línea de unión de los procesos nasales medios y maxilares.

El tejido primordial que formará la cara se observa fácilmente en la quinta semana de la vida. Debajo del estomodeo y los procesos maxilares, que crecen hacia la línea media para formar las partes laterales del maxilar, se encuentran los cuatro sacos faríngeos (y posiblemente un saco faríngeo transitorio), que forman los arcos y surcos branquiales. Las paredes laterales de la faringe están divididas por dentro y por fuera en sacos branquiales. Sólo los dos primeros arcos reciben nombres; éstos son el mandibular y el hioideo. Los arcos están divididos por surcos identificados por número. Los arcos branquiales están inervados por núcleos eferentes viscerales especiales del sistema nervioso central. Estos también activan los músculos viscerales. El desarrollo embrionario comienza en realidad tarde, después de que el primordio de otras estructuras craneales (ojos, cerebro, nervios cerebrales, músculos, etc.) ya se han desarrollado. En este momento aparecen condensaciones de tejido mesenquimatoso entre estas estructuras y alrededor de ellas, tomando una forma que reconocemos como el cráneo. El tejido mesenquimatoso también aparece en la zona de los arcos branquiales. En la quinta semana de la vida del embrión humano se distingue fácilmente el arco de la mandíbula, rodeando el aspecto caudal de la cavidad bucal. Durante las siguientes dos o tres semanas de vida embrionaria, desaparece poco a poco la escotadura media que marca la unión del primordio, de tal manera que en la octava semana existe poco para indicar la región de unión y fusión.

El proceso nasal medio y los procesos maxilares crecen hasta casi ponerse en contacto. La fusión de los procesos maxilares sucede en el embrión de 14.5 mm. durante la séptima semana. Los ojos se mueven hacia la línea media.

El tejido mesenquimatoso condensado en la zona de la base del cráneo, así como en los arcos branquiales, se convierte en cartilago. De esta manera, se desarrolla el primordio cartilaginoso del cráneo o condocráneo. El tejido mesenquimatoso condensado se reduce a una capa delgada, el pericondrio, que cubre el cartilago. La base del cráneo es parte del condocráneo, y se une con la cápsula -

nasal al frente y las cápsulas óticas a los lados. Aparecen los primeros centros de osificación endocondral, siendo reemplazado el cartilago por hueso, dejando sólo a las sincondrosis, o centros de crecimientos cartilaginosos.

Al mismo tiempo, aparecen las condensaciones de tejido mesenquimatoso del cráneo y de la cara, y comienza la formación intramembranosa del hueso. Al igual que con el cartilago, existe una condensación de tejido mesenquimatoso para formar el periostio. Además, las suturas con tejido mesenquimatoso en proliferación permanecen entre el hueso.

Al comienzo de la octava semana, el tabique nasal se ha reducido aún más, la nariz es más prominente y comienza a formarse el pabellón del oído.

Al final de la octava semana, el embrión ha aumentado su longitud cuatro veces. Las fosetas nasales aparecen en la porción superior de la cavidad bucal y pueden llamarse ahora narinas. Al mismo tiempo, se forma el tabique cartilaginoso, a partir de células mesenquimatosas de la prominencia frontal y del proceso nasal medio. Simultáneamente, se nota que existe una demarcación aguda entre los procesos nasales laterales y maxilares (el conducto nasolagrimal). Al cerrarse éste, se convierte en el conducto nasolagrimal.

El paladar primario se ha formado y existe comunicación entre las cavidades nasal y bucal, a través de las coanas primitivas. El paladar primario se desarrolla y forma la premaxila, el reborde alveolar subyacente y la parte interior del labio superior.

Los ojos, sin párpados, comienzan a desplazarse hacia el plano sagital medio. Aunque las mitades laterales del maxilar inferior se han unido, cuando el embrión tiene 18 mm. de longitud, la mandíbula es relativamente corta. Es reconocible por su forma al final de la octava semana de vida intrauterina. En este momento, la cabeza comienza a tomar proporciones humanas.

Entre la octava y decimosegunda semana, el feto triplica su longitud de 20 a 60 mm.; se forman y cierran párpados y narinas. Au

menta de tamaño la mandíbula, y la relación anteroposterior maxilo-mandibular se asemeja a la del recién nacido. Han sucedido grandes cambios en las estructuras de la cara. Pero los cambios observados durante estos dos últimos trimestres de vida intrauterina, llamada arbitrariamente vida o período fetal, son principalmente aumentos de tamaño y cambios de proporción. Existe tremenda aceleración. Durante la vida prenatal, el cuerpo aumenta de peso varios miles de millones de veces, pero del nacimiento a la madurez sólo aumenta 20 veces.

Dixon, divide el maxilar, ya que surge de un solo centro de osificación, en dos áreas, basándose en la relación con el nervio infraorbitario: 1) Areas neural y alveolar, y 2) Apófisis frontal, cigomática y palatina.

Con excepción de los procesos paranasales de la cápsula nasal y de las zonas cartilaginosas del borde alveolar de la apófisis cigomática, el maxilar es esencialmente un hueso membranoso. Esto es importante clínicamente, por la diferencia en la reacción de los huesos membranosos y endocondrales a la presión. En la última mitad del período fetal, el maxilar aumenta su altura mediante el crecimiento óseo orbitario y alveolar.

HUESO TEMPORAL

Los tejidos óseos de la porción temporal de la articulación temporomandibular, se originan mediante el proceso de osificación intramembranosa. La porción escamosa del temporal, el proceso cigomático y la fosa, muestran por primera vez evidencia de osificación a la décima semana de vida intrauterina, aproximadamente a la misma edad en que aparece por primera vez el cartílago condilar.

La articulación espacial del hueso temporal, depende de una serie de procesos de crecimiento que se integran entre sí. Estructuras asociadas tales como el lóbulo temporal del cerebro, el anillo timpánico, y el meato auditivo externo, desempeñan su papel en estos procesos.

Es de gran interés hacer notar que al nacimiento, el plano de la fosa articular está orientado en una dirección esencialmente vertical, y no horizontal. Esto significa por supuesto, que en el recién nacido hay una articulación funcional sin la presencia de una fosa articular bien definida. Esto demuestra, que la fosa no constituye un componente funcional de la articulación temporomandibular.

A medida que aumenta la edad, hay un relativo desplazamiento hacia afuera y hacia abajo de todo el piso de la fosa media cerebral. Debe aclararse que se considera al hueso temporal como un hueso involucrado tanto en la función del neurocráneo como en la del cráneo facial. Más aun, se cree que las consideraciones del crecimiento del cráneo nervioso son las que realmente predominan.

Todo el complejo del hueso temporal se halla desplazado en el espacio, de acuerdo con las necesidades de las estructuras nerviosas que se van expandiendo.

El hecho de que el piso de la fosa media cerebral se dirija hacia abajo, se halla también asociado con el aplanamiento de dicho piso. Este aplanamiento ectocraneano es el responsable directo de la posición horizontal que asume la fosa articular.

El crecimiento del hueso temporal es esencialmente adaptable, ya que el crecimiento del hueso está claramente coordinado y correlacionado con el crecimiento de las vísceras protegidas y sostenidas, esto ocurre en toda las partes esqueléticas del organismo y por lo tanto, es aplicable también a la mandíbula.

MAXILAR

DESARROLLO DEL PALADAR PRIMARIO:

El paladar primitivo deriva de la unión y fusión de los procesos nasales medios y maxilares. Durante la séptima semana de gestación, queda completado un triángulo palatino que incluye la porción mediana del labio superior y la zona premaxilar que finalmente dará origen al hueso alveolar que aloja los cuatro incisivos superiores.

En esta etapa del desarrollo, el paladar primario es una banda firme de tejido con cubierta ectodérmica e interior mesenquimatoso. La separación entre el labio y la futura zona alveolar, se efectúa más tarde gracias al desarrollo del listón o lámina vestibular labial. Esta es una proliferación ectodérmica que migra desde las células superficiales ectodérmicas que cubren al paladar primario hacia el tejido conectivo indiferenciado subyacentes, el mesénquima. La forma de esta estructura es tal, que esboza el futuro surco vestibular (espacio que separa los labios desde este momento de los procesos maxilares), el resultado es la libertad del labio. Una extensión medial (hacia la lengua) de esta lámina ectodérmica, que es la lámina o listón dentario, da origen a los dientes.

FORMACION DEL PALADAR SECUNDARIO:

A la séptima semana de gestación, se originan prolongaciones en forma de anaqueles desde los procesos maxilares, en las paredes laterales de la cavidad bucal. Estas proliferaciones, los procesos palatinos laterales o crestas palatinas, se extienden en dirección caudal medial y están separados en la línea media por la lengua, que se halla elevada. En este período del desarrollo, las cavidades bucal y nasal forman una sola cavidad. En el curso de la octava semana, empero, estos procesos palatinos comienzan a migrar desde una posición vertical y lateral respecto de la lengua hacia una posición horizontal por arriba de la misma. A medida que los procesos se desplazan horizontalmente a modo de onda desde adelante hacia atrás, la lengua cae caudalmente hacia el interior del arco mandibular que se expande rápidamente. Se desconoce el mecanismo exacto que produce la elevación de estas proliferaciones, aunque se está de acuerdo en que una fuerza interna de la cresta (fuerza intrínseca), junto con el enderezamiento del embrión en crecimiento (fuerza extrínseca), se combinan para conseguir ese movimiento ("horizontalización").

Durante la novena semana, los procesos palatinos horizontalizados entran en contacto sobre la línea media y comienzan a fusionar-

se en sentido anteroposterior, desde la papila incisiva hacia atrás, para separar definitivamente la cavidad bucal de la nasal. Esta -- porción de la bóveda palatina, que finalmente incluirá al paladar -- blando y duro, se denomina paladar secundario. Al mismo tiempo, la parte ventral de la cavidad nasal se divide en dos compartimentos -- laterales mediante la fusión del tabique nasal con los dos procesos palatinos. La fusión comprende la degeneración del epitelio que cubre las superficies palatinas contactantes, seguida de la migración del mesénquima a través de la brecha epitelial en degeneración. Esta serie de acontecimientos da por resultado la formación del paladar embrionario, que se compone de los paladares secundario y primario.

MAXILAR.- Los primeros puntos de osificación del maxilar, se encuentran cerca de los nervios dentarios anteriores, bilateralmente. Una tercera zona de osificación está en la línea media, inmediatamente debajo del tabique nasal. Estos tres centros crecen rápidamente y coalescen para formar el maxilar superior embrionario. Después del nacimiento, el complejo maxilar superior comprende el hueso maxilar propiamente dicho y los huesos que se hallan en contacto con su superficie que crece, aparentemente, en dirección inferior y anterior, alejándose de la base del cráneo. Sin embargo, el análisis de la actividad de cada superficie ósea, revela que el crecimiento óseo real se produce en dirección superior y posterior, hacía la base del cráneo.

Esta aparente paradoja ha sido explicada separando el creci---miento óseo real (aposisión de hueso nuevo) del fenómeno de desplazamiento (reubicación derivada del crecimiento). Enlow considera -- que aunque en la superficie se deposita tejido óseo en una direc---ción, el hueso suele avanzar en una dirección opuesta por un meca---nismo denominado desplazamiento. Las zonas más activas de creci---miento del maxilar superior, se encuentran en las regiones de la tuberosidad del maxilar y tabique nasal. Como el depósito de hueso -- en estas zonas produce compresión sobre los componentes óseos de la base del cráneo, parecería que el maxilar se aleja de la base del --

cráneo hacia una posición ventrocaudal más anteroinferior. Esta separación del maxilar de la base del cráneo debida al crecimiento en sus superficies posterosuperiores, se denomina desplazamiento. Mientras el maxilar sigue hacia abajo y adelante, en todas sus superficies se producen numerosas adaptaciones para ajustarse a las nuevas demandas funcionales de un medio cambiante de tejidos blandos. Al mismo tiempo, los alveolos del maxilar crecen rápidamente ----- en ancho, alto y longitud para ajustarse a la erupción dentaria. Las suturas que rodean el hueso maxilar son también zonas de crecimiento, aunque se discute sobre si desempeñan un papel primario o secundario en el desplazamiento del maxilar.

Scott afirma que el cartilago del tabique nasal es el que establece el ritmo de crecimiento del maxilar y que las suturas circundantes (suturas circumaxilares) desempeñan un papel pasivo de relleno de los espacios entre los huesos que se separan, espacios creados por el rápido desplazamiento anteroinferior. En síntesis, el crecimiento del maxilar superior es el resultado de una intrincada interacción de muchos puntos de crecimiento que se halla en el maxilar propiamente dicho y en las estructuras circundantes.

MANDIBULA

El cuerpo de la mandíbula es el primer hueso del organismo que exhibe un centro de osificación, hacia la sexta semana de vida intrauterina. Este primer centro de osificación está ubicado en la región del foramen mentoniano.

Existe una gran aceleración del crecimiento de la mandíbula entre la octava y decimosegunda semanas de vida. Como resultado del aumento en la longitud de la mandíbula, el meato auditivo externo parece moverse en sentido posterior. El cartilago delgado (cartilago de Meckel), que aparece durante el segundo mes, es precursor del mesénquima que se forma a su alrededor, y es causante del crecimiento de la mandíbula. En el aspecto proximal, cercano al condocráneo, se puede observar el martillo, yunque y estribo del oído, estos huesos están casi totalmente formados a los tres meses.

El hueso comienza a aparecer a los lados del cartílago de Meckel durante la séptima semana, y continúa hasta que el aspecto posterior se encuentra cubierto de hueso. La osificación cesa en el punto que será la espina de Spix. La parte rasante del cartílago de Meckel formará el ligamento esfenomaxilar y la apófisis espinosa del esfenoides. La parte del cartílago de Meckel encapsulada con hueso, parece haber servido de férula para la osificación intramembranosa.

El proceso condilar de la mandíbula no se origina por una formación ósea intramembranosa, como lo hace el cuerpo de la mandíbula. Se forma por primera vez, alrededor de la décima semana como una masa "en forma de zanahoria" de cartílago secundario. La masa condilar cartilaginosa encuentra enseguida su posición distal puntiaguda, acompañada por el hueso intramembranoso en desarrollo del cuerpo de la mandíbula. Ni bien este patrón de cartílago secundario se forma por completo, comienza en su interior una osificación endocondral, uniéndolo firmemente al cuerpo de la mandíbula hacia el final de la duodécima semana. El proceso de formación ósea endocondral en esta masa no es completo. La porción más proximal permanece cartilaginosa y es la precursora del cartílago condilar del recién nacido.

La orientación definitiva de este tejido articular, se ve hacia la terminación de la decimosexta semana. Luego, todo menos la porción más próxima del cartílago condilar, se ha transformado en hueso incorporándose a la mandíbula.

En la mandíbula infantil hay aposición ósea rápida en la mayoría de sus superficies, en tanto que otras zonas se reabsorben constantemente durante el proceso de remodelado. Este mecanismo de reestructuración da por resultado la mandíbula adulta con su forma característica. Aunque aparentemente la mandíbula crece en dirección inferior y anterior respecto de la base del cráneo, gran parte de la aposición ósea activa se hace en superficies que miran hacia arriba y hacia atrás. Mientras la aposición avanza hacia la base craneal, la mandíbula se desplaza hacia abajo y adelante, alejándose del cráneo.

Los nuevos depósitos óseos actúan, aparentemente, como una cuña que separa la mandíbula de la base relativamente firme del cráneo, mientras los músculos estimulan este desplazamiento.

Debemos recordar que durante toda la vida fetal, la mandíbula es un hueso par. Las dos mandíbulas derecha e izquierda están unidas en la línea media por fibrocartilago, a nivel de la sínfisis mandibular.

El cartilago de la sínfisis no se deriva del cartilago de Meckel, sino se diferencia a partir del tejido conjuntivo de la línea media. En él se desarrollan pequeños huesos irregulares, conocidos como oscículos mentonianos, y al final del primer año se fusionan con el hueso mandibular. Al mismo tiempo, las dos mitades de la mandíbula se unen mediante la osificación del fibrocartilago sinfiario.

En el curso de la adolescencia, la mandíbula sigue modificando su forma mediante variaciones progresivas en la aposición y la resorción en todas sus superficies. Los cartilagos condilares siguen activos durante este período y probablemente desempeñan un papel pasivo en el desplazamiento mandibular hacia abajo y adelante.

ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR

El desarrollo del cuerpo de la mandíbula, empieza a la sexta semana de vida intrauterina. Los componentes de la escama del temporal (fosa y tubérculo articulares), empiezan un mes más tarde.

Durante la décima semana, se produce el cartilago accesorio, que funciona como un modelo cartilaginoso para el extremo del cóndilo. A medida que el modelo cartilaginoso crece y es reemplazado por hueso, se alarga el extremo del reborde que queda frente al maxilar en desarrollo. En dos semanas, se encuentran el hueso del modelo y el de la región en desarrollo de la rama ascendente de la mandíbula y se fusionan. Por tanto, la histodiferenciación y la organización de los componentes de la unidad temporomandibular ocurren en la décima y duodécima semanas.

Al final de la decimosexta semana, la unidad temporomandibular toma su forma definitiva. La apófisis coronoides en forma de pico, que es la otra proyección en este extremo de la mandíbula, se desarrolla en forma intramembranosa y se fusiona con su cartílago accesorio en la decimoctava semana.

La cabeza del cóndilo está compuesta por cartílago que es reemplazado por hueso, excepto la futura superficie articular. Durante el reemplazo óseo del cartílago, están presentes las diversas zonas asociadas con la osteogénesis endocondral. El tejido conectivo entre el cóndilo en desarrollo y el hueso temporal, se organiza en -- membranas sinoviales primitivas, cavidades sinoviales, menisco articular y área bilaminar.

El cartílago del extremo del cóndilo no comunica nunca con la cavidad sinovial inferior; está separado de ella por tejido conectivo fibroso.

Por otro lado, un hecho post-natal ha sido estudiado por Davenport, sus datos aclaran bien que el meato auditivo externo es capaz de realizar considerables movimientos después del nacimiento. La dirección de este movimiento puede hacerse en cualquier sentido, pero generalmente está incluido un componente hacia abajo. Este hecho aunado al hecho de que hay un desplazamiento hacia afuera y hacia abajo de todo el piso de la fosa media cerebral a medida que aumenta la edad, pueden alterar la posición relativa de la articulación temporomandibular, o por lo menos, de los componentes temporales de ésta. Ambos procesos están coordinados con el crecimiento de las estructuras nerviosas, pudiendo considerarse como resultado, que la articulación baja en relación con la base craneana del condó craneo; como la articulación baja en su posición, también bajará toda la mandíbula, sin necesidad de que ningún crecimiento de la mandíbula deba contribuir a este fin.

Como existen componentes anteroposteriores a estos procesos de crecimiento, resultarán también desplazamientos similares anteroposteriores de toda la mandíbula, nuevamente sin la necesidad de que la mandíbula contribuya por sí a ello. Como además también existen

componentes laterales, por lo menos se permitirá el espacio para el correspondiente crecimiento lateral de la mandíbula.

El tubérculo y la fosa articulares empiezan a adoptar su forma definitiva sólo después del nacimiento. En la primera infancia, la fosa es superficial y el tubérculo es corto. Durante la primera niñez, la fosa se profundiza y el tubérculo se alarga. El período de crecimiento más rápido ocurre entre las edades de 10 y 12 años. Poco después, la articulación temporomandibular completa su desarrollo. Por consiguiente, los huesos de los maxilares se encuentran - junto con los del cráneo entre los primeros que empiezan su desarrollo y los últimos que lo terminan.

Cuando la articulación temporomandibular se forma por primera vez, existe una distancia intra-articular bastante grande, rellena de tejidos blandos. Los componentes individuales temporal y mandibular están bien separados. La mayor aproximación de estos componentes, se lleva a cabo mediante el crecimiento del cartilago secundario del proceso condilar.

BIBLIOGRAFÍA

Histología y Embriología Bucales.

Orban.

Editado por Harry Sicher, M.D. Primera edición en español.

Traducida de la sexta en inglés.

Capítulos I y XIII.

Embriología.

Keith L. Moore.

Editorial Interamericana, 1978.

Capítulo 10.

CAPITULO II

ANATOMIA

DESCRIPCIÓN ANATÓMICA DE LOS HUESOS TEMPORAL, MAXILAR Y MANDIBULA

TEMPORAL

Los huesos temporales están situados a los lados de la parte media de la base del cráneo, extendiéndose por las caras laterales de éste. Cada uno de ellos se articula por delante con el esfenoideas, por detrás con el occipital y por arriba con el parietal.

El temporal del adulto resulta de la soldadura de tres piezas, independientes en el embrión: la escama, el hueso timpánico y la roca. Estas tres piezas, al soldarse unas con otras en su desarrollo, originan una serie de suturas más o menos visibles y permanentes. - Así, la porción escamosa crece hacia abajo y atrás formando la porción mastoidea, la cual al soldarse con la base de la roca, da origen a la cisura petroscamosa posterior. La misma porción escamosa, al unirse con la cara anterosuperior de la roca, produce la cisura petroscamosa superior, visible en la cara endocraneana. (Fig. 1)

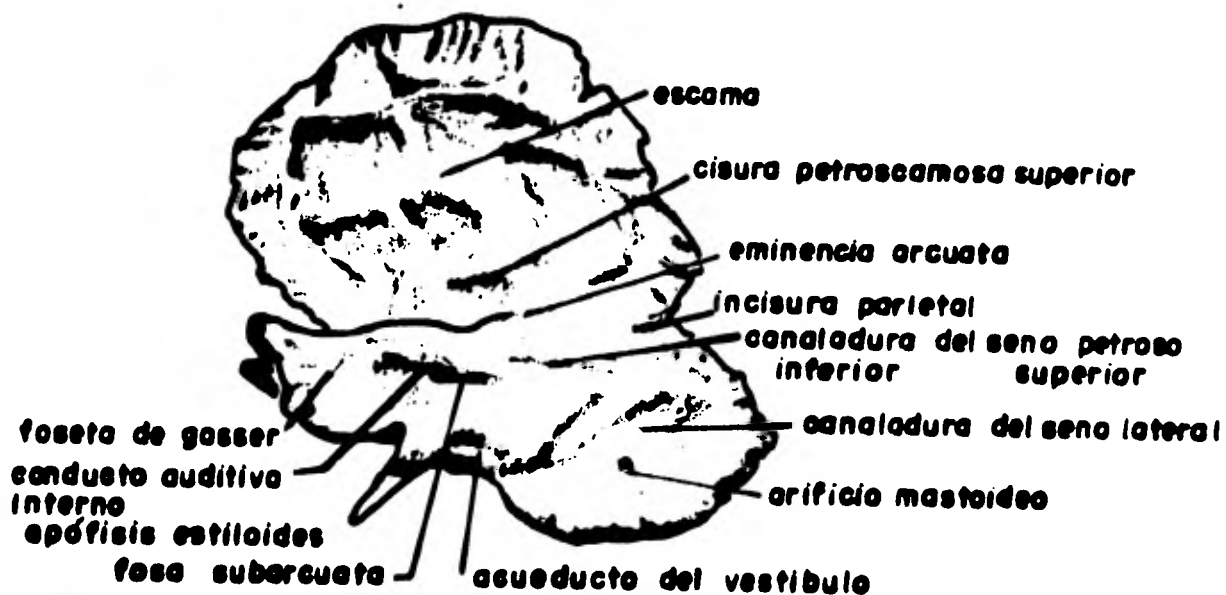


FIG. 1

El anillo timpánico se suelda con la porción escamosa, originando la cisura timpanoscamosa anterior o cisura de Glaser. El mismo anillo forma, al unirse por detrás con la apófisis mastoidea, la cisura timpanoscamosa posterior.

Como consecuencia de su desarrollo, pueden distinguirse en el temporal tres porciones. La parte anteroposterior es aplanada transversalmente y recibe el nombre de región escamosa o escama. Por detrás de ésta destaca una masa voluminosa o región mastoidea. Entre ambas y por debajo de ellas existe una prolongación piramidal, de dirección horizontal, llamada región petrosa o roca del temporal.

Escama del Temporal.- Es más o menos semicircular de forma y muestra una cara externa y otra interna. La parte superior de la externa, lisa y casi plana, va recubierta por el músculo temporal y en ella se pueden observar algunos surcos producidos por las arterias temporales profundas. La parte inferior o inferointerna, queda separada de la superior por la apófisis cigomática. Se distinguen en ésta dos porciones: una libre o apical y otra de implantación o basal. La porción libre es alargada de adelante atrás, aplanada transversalmente, y tiene la cara externa, donde se inserta el músculo masetero, convexa, en tanto que la interna es cóncava y lisa. En el borde superior horizontal se inserta la aponeurosis temporal, mientras el inferior, grueso y rugoso, da inserción al masetero. La extremidad anterior, dentada y biselada a expensas de su borde inferior, se articula con el hueso malar. La extremidad posterior se continúa insensiblemente con la porción basal. Esta porción basal, aplanada de arriba abajo, tiene su cara superior acanalada y en ella se deslizan los haces posteriores del músculo temporal. Se prolonga longitudinalmente por su borde superior, y recibe el nombre de raíz longitudinal de la apófisis cigomática; se dirige hacia arriba en los límites de la escama y la porción mastoidea, donde forma la cresta supramastoidea o parte inferior de la línea curva temporal inferior. De la parte anterior, de la porción basal y por su cara inferior, sale una prolongación alargada transversalmente, lisa y convexa de adelante hacia atrás, que forma el borde -

anterior de la cavidad glenoidea, es el cóndilo del temporal o raíz transversa de la apófisis cigomática, y constituye parte de la articulación con el maxilar inferior. En la unión de la raíz longitudinal y de la transversa existe un tubérculo llamado tubérculo cigomático anterior.

En la parte inferior de la porción basal de la apófisis cigomática y vuelta ya hacia el lado inferior del cráneo, se encuentra una concavidad elíptica de eje mayor transversal, denominado cavidad glenoidea. Por su fondo atraviesa la cisura timpanoscamosa o cisura de Glaser, que la divide en una porción anterior articular, perteneciente a la escama, y otra posterior no articular, correspondiente al hueso timpánico. Por dentro del cóndilo del temporal una superficie plana y lisa de forma triangular que constituye parte del techo de la fosa cigomática, es conocida con el nombre de superficie plana subtemporal. La cara interna de la escama lleva depresiones, eminencias y algunos surcos vasculares para ramos de la arteria meníngea media.

El borde de la escama tiene una parte inferior adherente y otra superior libre. La adherente presenta dos suturas, de las cuales una es visible por la cara endocraneana y se llama cisura petrososcamosa superior, mientras la otra es observable desde la base del cráneo y es la cisura de Glaser o cisura timpanoscamosa, por donde la arteria timpánica pasa para penetrar en la caja del tímpano.

La parte libre del borde de la escama representa los dos tercios de una circunferencia. Es biselado en su parte superior y posterior a expensas de su lámina interna, articulándose en esta zona con el parietal. Su parte anterior, biselada a expensas de la lámina externa, es dentada y se articula con el ala menor del esfenoideas.

El borde libre se termina por delante del ángulo formado por la escama y la parte anterior de la roca, mientras que por detrás acaba en el entrante constituido por la escama y la porción mastoidea y con el nombre de incisura parietal.

Porción Mastoidea.- Está colocada en la parte posteroinferior del temporal, por detrás del conducto auditivo externo. Se distinguen en ella una cara externa, otra interna y un borde circunferencial. La cara externa presenta frecuentemente una cisura dirigida hacia abajo y adelante, vestigio de la cisura petroscamosa posterior. Los tres cuartos inferiores de la cara externa están constituidos por una superficie convexa y rugosa donde se insertan los músculos esternocleidomastoideo, esplenio y pequeño complejo. En cambio, la parte anterior del cuarto superior es lisa. Por encima y atrás del orificio del conducto auditivo externo, se observa un saliente pequeño, o espina de Henle, y algo hacia atrás de éste, una superficie con múltiples orificios vasculares denominada zona cribosa. Cerca del borde posterior de esta cara, se encuentra el orificio externo del conducto mastoideo, por donde pasa una vena que comunica el sistema vascular exocraneano con el endocraneano.

La cara externa se prolonga hacia abajo en una eminencia aplanaada transversalmente que es la apófisis mastoides. La cara externa de ésta es parte de la cara del mismo nombre de la región mastoidea y sirve de inserción a los músculos aludidos más arriba. Su cara interna lleva en la parte superior un surco anteroposterior o canal digástrico, que sirve de inserción al vientre posterior del músculo digástrico. La parte interna de este canal muestra una eminencia roma, alargada de adelante atrás, en cuya vertiente interna está labrado otro surco por donde pasa la arteria occipital. Dicho saliente recibe el nombre de eminencia yuxtamastoidea.

La cara endocraneana de la porción mastoidea se confunde por delante con la base de la roca. En este lugar, se observa un amplio surco vertical o canal del seno lateral, que lleva hacia la parte media el orificio interno del conducto mastoideo.

El borde de la región mastoidea es grueso y rugoso, articulándose por arriba con el parietal, por detrás con el occipital, mientras por delante va a fundirse con la escama y la roca.

Porción Petrosa.- Tiene forma de pirámide cuadrangular, con ba

se vuelta para afuera y para atrás, en tanto que el vértice, truncado, se dirige hacia adentro y adelante. Posee por consiguiente cuatro caras, cuatro bordes, una base y un vértice.

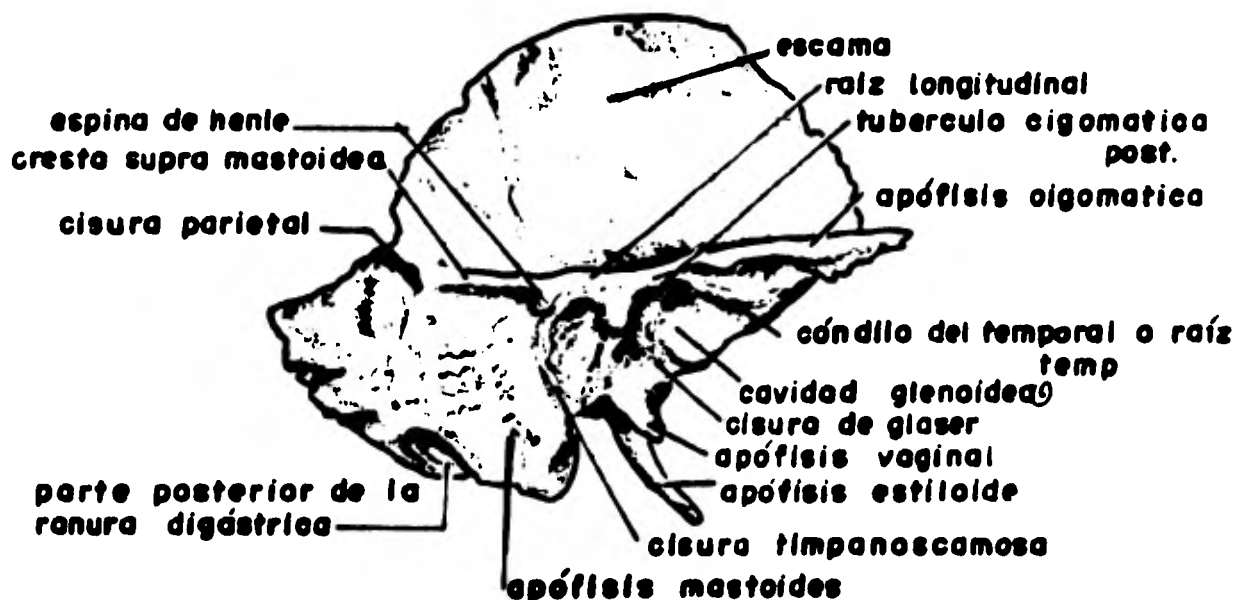


FIG. 2

Cara Anterosuperior. Presenta hacia su tercio externo una eminencia convexa y lisa denominada eminencia arcuata, la cual se corresponde interiormente con el canal semicircular superior y se continúa exteriormente por una superficie más o menos plana, tecmen tympani, que forma el techo de la caja del tímpano. Por delante de la eminencia arcuata, existe un orificio alargado o hiato de Fallopio, y por fuera de éste otros dos pequeños orificios que se comunican con dos canales paralelos o hiatos accesorios, los cuales llevan los nervios petrosos superficiales y profundos. Todavía más adentro, en el tercio interno de esta cara, se observa una depresión, conocida como foseta de Gasser, que aloja el ganglio del mismo nombre. (Fig. 2)

Cara Posteriosuperior. Lleva cerca del borde superior, en su -

tercio externo una hendidura estrecha o fosa subarcuata, el fondo de la cual comunica con el canal petromastoideo. Por abajo y afuera de esta fosa se encuentra otra hendidura oblicua, denominada orificio posterior del acueducto del vestíbulo. Más adentro y aproximadamente sobre la misma línea, se observa un amplio orificio por donde se abre el conducto auditivo interno, en cuyo fondo se notan dos crestas perpendiculares entre sí, que lo dividen en cuatro fosetas. Por éstas pasan los nervios facial, intermediario de Wrisberg y auditivo con sus ramas vestibular y coclear y la arteria auditiva interna.

Cara Anteroinferior. Su superficie más externa es cóncava y lisa, situada por detrás de la cisura de Glaser, forma la parte no articular de la cavidad glenoidea y constituye la pared anterior del conducto auditivo externo. Esta lámina está provista de un saliente dirigido hacia abajo que rodea la base de la apófisis estiloides, formando la apófisis vaginal. Más hacia adentro se prolonga horizontalmente formando la apófisis tubaria, que constituye la porción ósea de la trompa de Eustaquio y aún más adentro, cerca del borde anterior, se observan dos canales superpuestos, de los cuales el superior aloja al músculo del martillo, mientras el inferior es el canal óseo de la trompa. Cerca del vértice, la cara de que tratamos presenta una depresión acanalada en relación con la mencionada trompa de Eustaquio. (Fig. 3)

Cara Posteroinferior. Destaca de la parte externa de esta cara una apófisis muy larga en forma de espina y dirigida hacia abajo, adelante y adentro, llamada apófisis estiloide, en la cual se inserta el ramillete de Rioloano, conjunto de ligamentos y músculos; los músculos son el estilohioideo, el estilogloso y el estilofaríngeo y los ligamentos estilomaxilar y estilohioideo. Por fuera de la apófisis estiloides existe un pequeño orificio o agujero estilomastoideo, en el cual se abre la extremidad inferior del acueducto de Fallopio, dando salida al nervio facial. En la pared anterior de este conducto se observa otro orificio más pequeño todavía, por donde pasa la cuerda del tímpano. Por dentro de la apófisis estiloides se

encuentra una excavación lisa, llamada fosa yugular, porque sirve para alojar el golfo de la vena yugular interna. En su pared externa un orificio deja paso al ramo auricular del neumogástrico. Hacia el lado interno de la fosa yugular, existe un amplio orificio que es la apertura inferior del conducto carotídeo, hallándose separados fosa y orificio por una cresta provista de un pequeño agujero. En éste se inicia el conducto de Jacobson, por donde pasa el nervio de Jacobson. Ya cerca del vértice, la superficie de la cara se vuelve rugosa y da inserción al músculo peristafilino interno, el que por esta inserción, toma el nombre de petrosalpingostafilino.

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

Borde Anterior. Su parte externa limita la cisura de Glaser y se bifurca hacia dentro de la prolongación anterior del tecmen timpáni. El resto de este borde se articula con el ala mayor del esfenoides, formándose hacia abajo un canal donde se aloja la porción fibrocartilaginosa de la trompa de Eustaquio.

Borde Posterior. Este se articula con el occipital, presenta por dentro de la fosa yugular una amplia escotadura que al articularse con el occipital, forman el agujero rasgado posterior. La escotadura lleva un saliente, denominado espina yugular del temporal, que la divide en dos segmentos.

Borde Inferior. Lleva la apófisis vaginal afuera y la tubaria adentro, siendo el resto bastante afilado.

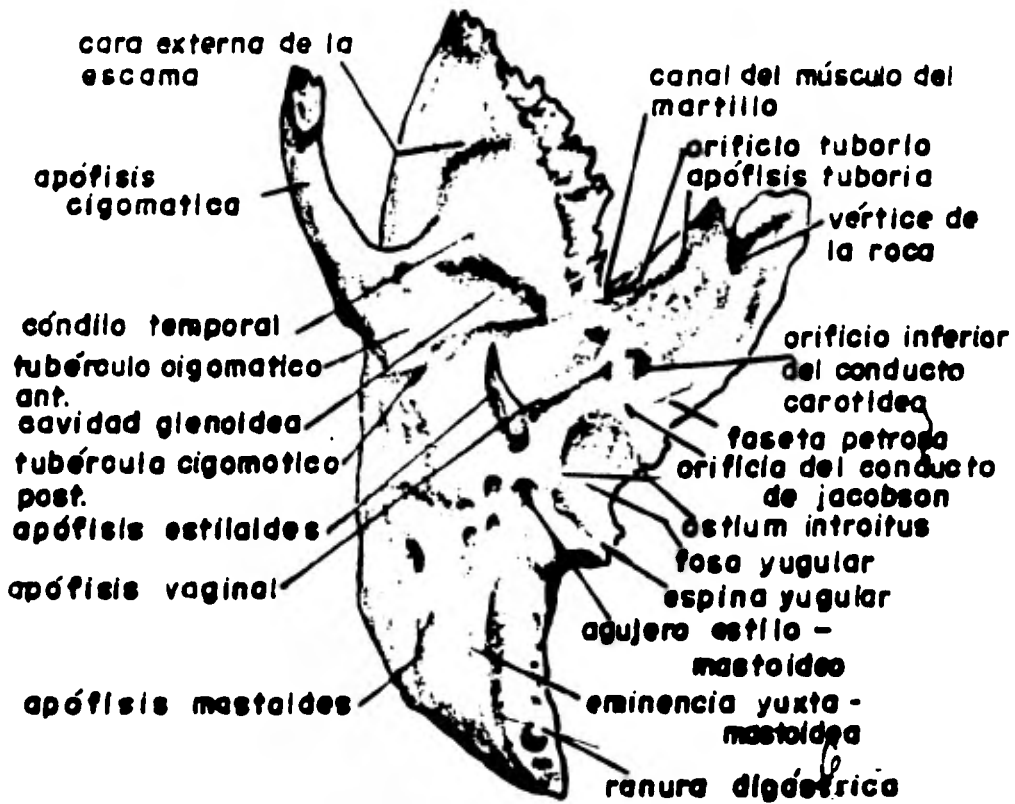


FIG. 3

MAXILAR

Su forma se aproxima a la del cuadrangular, siendo algo aplana da de afuera hacia adentro, presenta dos caras, cuatro bordes, cua tro ángulos y una cavidad o seno maxilar.

Cara Interna. En el límite de su cuarta parte inferior, desta ca un saliente horizontal de forma cuadrangular, llamada apófisis - palatina. Esta apófisis más o menos plana tiene una cara superior lisa, que forma parte del piso de las fosas nasales, y otra infe--- rior rugosa con muchos pequeños orificios vasculares que forman -- gran parte de la bóveda palatina. El borde externo de la apófisis está unido al resto del maxilar, en tanto que su borde interno, muy rugoso, se adelgaza hacia atrás y se articula con el mismo borde de la apófisis palatina del maxilar opuesto. Este borde, hacia su par te anterior, se termina a favor de una prolongación que constituye una especie de semiespina, la cual al articularse con la del otro - maxilar, forma la espina nasal anterior. El borde anterior de la - apófisis palatina, cóncava por arriba, forma parte del orificio an terior de las fosas nasales. Su borde posterior se articula con la parte horizontal del palatino. Al nivel del borde interno, por de trás de la espina nasal anterior, existe un surco, que con el otro maxilar, origina el conducto palatino anterior. Por él pasan el -- nervio esfenopalatino interno y una rama de la arteria esfenopalati na.

La apófisis palatina divide la cara interna del maxilar en dos porciones: La inferior forma parte de la bóveda palatina, es muy ru gosa y está cubierta en estado fresco por la fibromucosa palatina. La superior, más amplia, presenta en su parte de atrás diversas ru gosidades en las que se articula la rama vertical del palatino. Se encuentra más adelante un gran orificio llamado seno maxilar el -- cual, en el cráneo articulado, queda muy disminuido en virtud de la interposición de las masas laterales del etmoides por arriba, del - cornete inferior por abajo, del unguis por delante y de la rama ver tical del palatino por atrás.

Por delante del orificio del seno, existe un canal vertical o canal nasal, cuyo borde anterior se halla limitado por la apófisis ascendente del maxilar superior, la cual sale del ángulo anteroposterior del hueso. Esta apófisis en su cara interna y en su parte inferior tiene la cresta turbinal inferior, que se dirige de adelante hacia atrás y se articula con el cornete inferior; por encima de ella se encuentra la cresta turbinal superior, que se articula con el cornete medio.

Cara Externa. En su parte anterior se observa, por encima del lugar de implantación de los incisivos, la foseta mirtiforme, donde se inserta el músculo mirtiforme, foseta que está limitada posteriormente por la eminencia o giva canina. Por detrás y arriba de esta eminencia destaca un saliente transverso, de forma piramidal, o apófisis piramidal. Esta apófisis presenta una base, por la cual se une con el resto del hueso malar, tres caras y tres bordes. La cara superior u orbitaria es plana, forma parte del piso de la órbita y lleva un canal anteroposterior que penetra en la pared con el nombre de conducto suborbitario. En la cara anterior se abre el agujero suborbitario, terminación del conducto mencionado antes y por donde sale el nervio suborbitario. Entre dicho orificio y la giva canina, existe una depresión llamada fosa canina. De la pared inferior del canal suborbitario salen unos conductillos excavados en el espesor del hueso, y que van a terminar en los alveolos destinados al canino y a los incisivos: son los conductos dentarios anteriores. Por último, la cara posterior de la apófisis piramidal es convexa, corresponde por dentro a la tuberosidad del maxilar y por fuera a la fosa cigomática. Exhibe diversos canales y orificios, denominados agujeros dentarios posterior, por donde pasan los nervios dentarios posteriores y las arterias alveolares, destinadas a los molares.

De los tres bordes de la apófisis piramidal, el inferior es cóncavo, vuelto hacia abajo y forma la parte superior de la hendidura vestibulocigomática; el anterior forma la parte interna e inferior del borde de la órbita, mientras que el posterior se correspon

de con el ala mayor del esfenoides, formándose entre ambos la hendidura esfenomaxilar.

BORDES.- Se distinguen cuatro:

Borde Anterior. Que presenta abajo la parte anterior de la apófisis palatina con la espina nasal anterior. Más arriba muestra una escotadura que, con la del lado opuesto, forma el orificio anterior de las fosas nasales, y más arriba aún, el borde anterior de la rama o apófisis ascendente.

Borde Posterior. Es grueso, redondeado y constituye la llamada tuberosidad del maxilar. Su parte posterior lisa forma la pared anterior de la fosa pterigomaxilar y en su porción más alta presenta rugosidades para recibir a la apófisis orbitaria del palatino. En su parte baja, el borde lleva rugosidades, articulándose con la apófisis piramidal del palatino y con el borde anterior de la apófisis pterigoides. Esta articulación está provista de un canal que forma el conducto palatino posterior, por donde pasa el nervio palatino anterior.

Borde Superior. Forma el límite interno de la pared inferior de la órbita y se articula por delante con el unguis, después con el etmoides y atrás con la apófisis orbitaria del palatino. Presenta semiceldillas que se completan al articularse con estos huesos.

Borde Inferior. Llamado también borde alveolar. Presenta una serie de cavidades cónicas o alveolos dentarios, donde se alojan las raíces de los dientes. Los alveolos son sencillos en la parte anterior, mientras en la parte posterior llevan dos o más cavidades dependiendo el número de raíces. Los diversos alveolos se hallan separados por tabiques óseos que constituyen las apófisis interdentarias.

Ángulos. El maxilar superior presenta cuatro ángulos, de los cuales dos son superiores y dos inferiores. Del ángulo anterosupe-

rior se destaca la apófisis ascendente del maxilar superior, de dirección vertical y ligeramente inclinada hacia atrás. Aplanada en sentido transversal, está ensanchada en la base, donde se confunden con el hueso que la origina. Su extremidad superior presenta una cresta vertical llamada cresta lagrimal anterior; por delante de la cresta se inserta el músculo elevador común de la nariz y del labio superior; por detrás de la cresta forma la parte anterior del canal lagrimal. Sus bordes, que son en número de dos, se articulan, el anterior, con los huesos propios de la nariz, en tanto que el posterior lo hace con el unguis.

Estructura. La parte anterior de la apófisis palatina, la base de la apófisis ascendente y el borde alveolar están formados de tejido esponjoso, mientras el resto del hueso se halla constituido por tejido compacto. En el centro del hueso existe una gran cavidad, denominada seno maxilar o antro de Highmore, en forma de pirámide cuadrangular, de base interna y vértice externo. Como es natural, dada su forma, en dicha cavidad se distinguen paredes, base, vértice y bordes. La pared anterior corresponde a la fosa canina, donde se abre el conducto suborbitario y es muy delgada, pues apenas alcanza un milímetro de espesor. La pared superior es el lado opuesto de la cara orbitaria de la apófisis piramidal y lleva, por consiguiente, el conducto suborbitario, el cual con frecuencia comunica con esta cavidad. La pared posterior se corresponde con la fosa cigomática. La pared inferior es estrecha y está en relación con las raíces de los dientes.

MANDIBULA

Se puede considerar dividida en un cuerpo y dos ramas.

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

Cara Anterior. Lleva en la línea media una cresta vertical, resultado de la soldadura de las dos mitades del hueso, y conocida con el nombre de sínfisis mentoniana. Su parte inferior, más saliente se denomina eminencia mentoniana. Hacia afuera y atrás de la cresta se encuentra un orificio, agujero mentoniano, por donde salen el nervio y los vasos mentonianos. Más atrás aún, se observa una línea saliente, dirigida hacia abajo y hacia adelante, que partiendo del borde anterior de la rama vertical, va a terminar en el borde inferior del hueso; se llama línea oblicua externa, y sobre ella se insertan el triangular de los labios, el cutáneo del cuello y el cuadrado de la barba.

Cara Posterior. Presenta, cerca de la línea media, cuatro tubérculos llamados apófisis geni, de los cuales los dos superiores sirven de inserción a los músculos genioglosos, mientras sobre los dos inferiores se insertan los geniohioideos. Partiendo del borde anterior de la rama vertical, se encuentra una línea saliente, la línea oblicua interna o milohioidea, que se dirige hacia abajo y hacia adelante, terminando en el borde inferior de esta cara; sirve de inserción al músculo milohioideo. Inmediatamente por fuera de las apófisis geni y por encima de la línea oblicua, se observa una foseta sublingual, que aloja a la glándula del mismo nombre. Más afuera aún, por debajo de dicha línea y en la proximidad del borde inferior, hay otra foseta más grande, llamada foseta submaxilar, que sirve de alojamiento a la glándula submaxilar.

Bordes. El borde inferior es romo y redondeado, lleva dos depresiones o fosetas digástricas, situadas una a cada lado de la línea media, en ellas se inserta el borde anterior del digástrico. El

borde superior o borde alveolar presenta una serie de cavidades o alveolos dentarios. Mientras los anteriores son simples, los posteriores compuestos de dos o más cavidades separadas por apófisis interdientarias.

Ramas. En número de dos, derecha e izquierda, son aplanadas transversalmente y de forma cuadrangular, el plano definido por cada una de ellas es vertical y su eje mayor está dirigido oblicuamente hacia arriba y atrás. Tienen, por consiguiente, dos caras y cuatro bordes.

La cara externa presenta su parte inferior más rugosa que la superior, ya que sobre aquélla se inserta el músculo masetero. (Fig. 4)

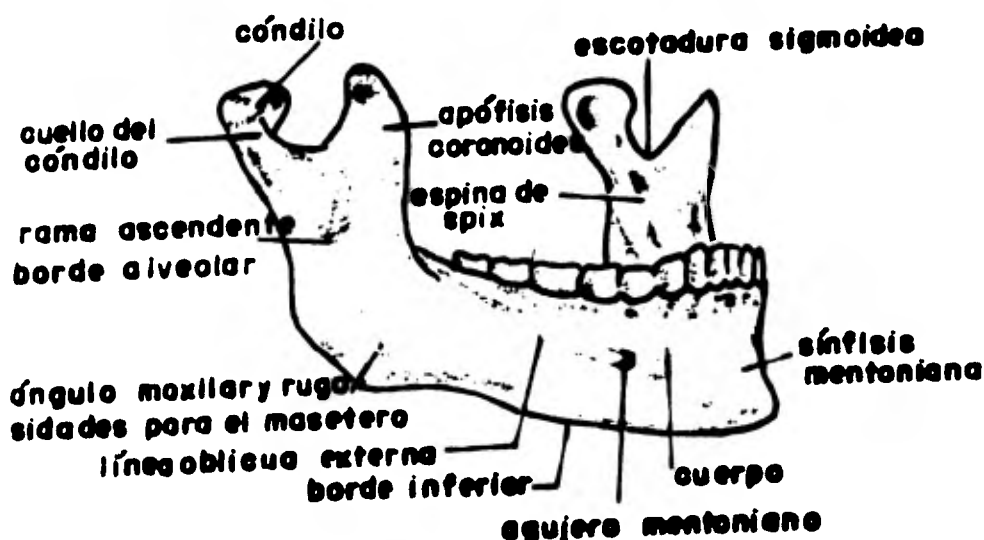


FIG. 4

Cara Interna. En la parte media de esta cara, hacia la mitad de la línea diagonal que va del cóndilo hasta el comienzo del borde alveolar, se encuentra un agujero amplio, denominado orificio superior del conducto dentario; por él se introducen el nervio y los vasos dentarios inferiores. Un saliente triangular o espina de Spix,

sobre el cual se inserta el ligamento esfenomaxilar, forma el borde anteroinferior de aquel orificio. Tanto este borde como el posterior se continúan hacia abajo y adelante, hasta el cuerpo del hueso, formando el canal milohioideo, donde se alojan el nervio y los vasos milohioideos. En la parte inferior y posterior de la cara interna, una serie de rugosidades bien marcadas sirven de inserción al músculo pterigoideo interno.

Bordes. El borde anterior está dirigido oblicuamente hacia -- abajo y adelante. Se halla excavado en forma de canal, cuyos bordes divergentes se separan al nivel del borde alveolar, continuándose sobre las caras interna y externa con las líneas oblicuas correspondientes; este borde forma el lado externo de la hendidura vestibulocigomática. El borde posterior, liso y obtuso, recibe también el nombre de borde parotídeo, por sus relaciones con la glándula parótida.

El borde superior posee una amplia escotadura, denominada escotadura sigmoidea, situada entre dos gruesos salientes: la apófisis coronoides por delante y el cóndilo de la mandíbula por detrás. La primera es de forma triangular, con vértice superior, sobre el cual viene a insertarse el músculo temporal. La escotadura sigmoidea está vuelta hacia arriba y comunica la región masetérica con la fosa cigomática, dejando paso a los vasos masetéricos. El cóndilo es de forma elipsoidal, aplanado de adelante atrás, pero con el eje mayor dirigido algo oblicuamente hacia adelante y afuera, convexo en las dos direcciones de sus ejes se articula con la cavidad glenoidea del temporal. Se une al resto del hueso, merced a un estrechamiento llamado cuello del cóndilo, en cuya cara interna se observa una depresión rugosa, donde se inserta el músculo pterigoideo externo. (Fig. 5)

El borde inferior de la rama ascendente se continúa insensiblemente con el borde inferior del cuerpo. Por detrás al unirse con el borde posterior, forma el ángulo de la mandíbula o gonion.

Estructura. Está formado por tejido esponjoso, recubierto por

una gruesa capa de tejido compacto. Este tejido, sin embargo, se adelgaza considerablemente al nivel del cóndilo. Se halla recorrido interiormente la mandíbula por el conducto dentario inferior, el cual comienza con el orificio situado detrás de la espina de Spix y se dirige hacia abajo y adelante a lo largo de las raíces dentarias, llegando hasta el nivel del segundo premolar. Aquí se divide en un conducto externo, que va a terminar al agujero mentoniano, y otro interno, que se prolonga hasta el incisivo medio.

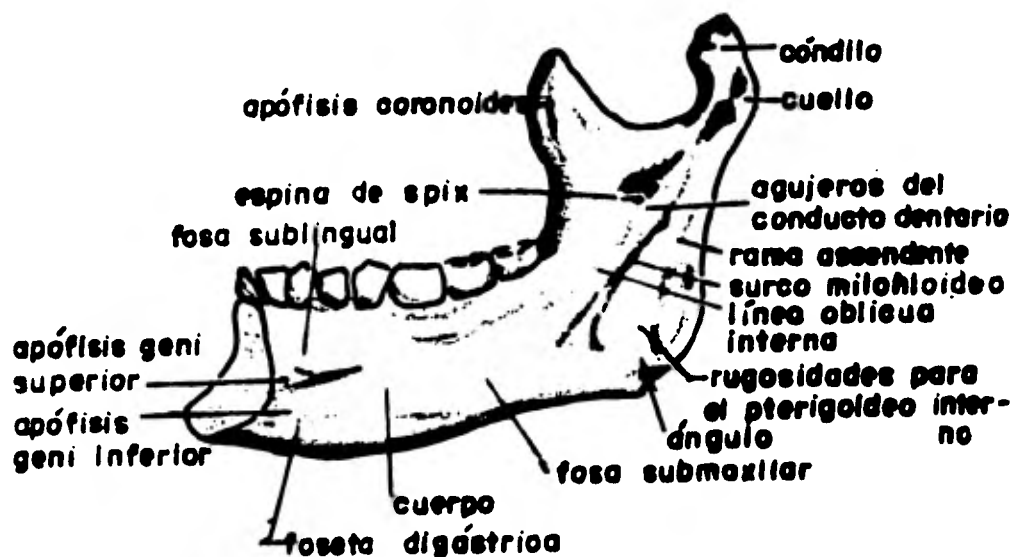


FIG. 5

BIBLIOGRAFÍA

1. QUIROZ Gutiérrez, Fernando Dr.
TRATADO DE ANATOMIA HUMANA
Edit. Porrúa, S.A.
12 Edición, 1974
pp. 72, 73, 74, 75, 76, 97, 98, 99, 100, 101, 109, 110 y 111.

2. MAYO Goss, Charles A.B. M.D.
GRAY ANATOMIA
Editorial Salvat
1a. Edición, 1976
pp. 19, 20, 21, 22, 23, 24 y 25.

C A P I T U L O I I I

ANATOMIA ESPECIFICA DE LA A.T.M.

ANATOMÍA ESPECÍFICA DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

La articulación temporomandibular es la articulación de la mandíbula con la superficie opuesta del hueso temporal del cráneo. Los extremos de huesos opuestos pueden formar asociaciones móviles que pertenecen a la categoría general de articulaciones llamada diartrosis.

La forma arqueada de la mandíbula hace necesario que tenga dos unidades articulares, es decir, una diartrosis bilateral. Esta articulación es también gínglimoartroïdal, esto es, una articulación de bisagra. Los extremos óseos que articulan, están cubiertos por cartilago articular y una cápsula articular parecida a un anillo, - que envuelve a toda la unidad movable.

La articulación temporomandibular difiere de otras articulaciones móviles, en que el cartilago articular es más bien fibroso que hialino, y en que el cuerpo del hueso articulante lleva dientes que necesitan modos específicos de articulación.

COMPONENTES ANATOMICOS

La unidad funcional de la articulación está compuesta de cinco estructuras:

- Componentes Óseos - Temporal y Mandíbula
- Menisco Articular
- Membranas Sinoviales
- Tendones del Músculo pterigoideo externo
- Cápsula y Ligamentos

Los componentes temporales incluyen la fosa articular y la eminentia articular. El componente de la mandíbula es el cóndilo. El menisco articular queda entre ambos huesos, dando origen a dos cavidades que son:

- La Temporomeniscal y
- la Mnisco-condilar.

Cóndilo Mandibular

El cóndilo de la mandíbula está compuesto por la cabeza y su cuello. La cabeza del cóndilo es convexa en su totalidad, muy marcada en sentido anteroposterior y menos en sentido lateral. La parte superior del cóndilo es la superficie articulante con la articulación temporomandibular.

El cóndilo tiene su eje longitudinal perpendicular a la rama de la mandíbula; su tamaño, en el adulto, es de 15 a 20 mm. de largo y de 8 a 10 mm. de ancho aproximadamente y su borde lateral externo está a sólo 1 mm. por debajo de la piel, lo que lo hace perfectamente palpable durante el movimiento mandibular.

Por delante, el cóndilo presenta una zona rugosa que se une con el cuello del cóndilo llamada fosa pterigoidea, dentro de la cual se inserta el haz inferior del músculo pterigoideo lateral o externo. El borde o polo lateral externo del cóndilo es, también, un área rugosa donde se unen el menisco interarticular y el ligamento temporomandibular.

Cavidad Glenoidea

Conocida también como fosa mandibular y fosa articular. La porción temporomandibular está compuesta, enteramente, por la parte escamosa del hueso temporal.

Las descripciones usuales de la articulación dicen que la porción temporal está compuesta por una cavidad glenoidea o fosa articular colocada en la parte posterior y que es cóncava (hembra), tanto en sentido lateral como anteroposterior, y por una eminencia articular convexa (macho), situada en la parte anterior. Es importante señalar que, desde el punto de vista funcional, la parte cóncava de la articulación no constituye un componente funcional de la misma; solamente sirve de receptáculo para el cóndilo cuando se aproxima la mandíbula al maxilar superior. La parte superior está constituida por la superficie cóncava superior del menisco interarticular y el cóndilo de la mandíbula.

Dentro de la descripción morfológica de la cavidad glenoidea, un concepto funcional. Hemos descrito que la cavidad glenoidea presenta una superficie cóncava y otra convexa que es la eminencia articular. Se dice que, en toda articulación, las dos superficies -- opuestas son contiguas, es decir que, en cierto modo, se tocan. Sin embargo, sabemos que, en la articulación temporomandibular, ambas superficies, la eminencia articular y el cóndilo mandibular, son -- convexas y que, por lo tanto, no son recíprocas. Esta falta de -- igualdad lleva a una relación incongruente, que torna necesaria la existencia de un disco interarticular, el menisco. Este pasa a ser la compensación funcional de esta incongruencia. El menisco, además de dividir la cavidad de la articulación en dos porciones por medio de su superficie bicóncavas, crea superficies recíprocas y -- congruentes tanto en la cavidad articular superior como la inferior, de tal modo que funcionalmente tanto la cabeza del cóndilo como la eminencia articular del hueso temporal se encuentran en contacto, -- no entre sí, sino contra la superficie opuesta del menisco.

La cavidad glenoidea se encuentra, además situada por debajo y por delante del meato auditivo y está limitada en el medio por la fisura escamotimpánica y, por detrás, por el tubérculo post-glenoideo del hueso temporal. El tubérculo postglenoideo, que es parte de la porción escamosa del hueso temporal, forma el límite posterior de la fosa mandibular. La porción timpánica del hueso temporal se encuentra detrás de la ATM. Con el tubérculo postglenoideo, se evita que un desplazamiento posterior traumatice esta área.

Eminencia Articular

La eminencia articular es el tubérculo del hueso temporal que forma el límite anterior de la cavidad glenoidea, que es convexa en sentido anteroposterior. Su superficie anterior presenta una inclinación suave que se continúa como la raíz media del arco cigomático.

El cóndilo y el menisco interarticular se mueven adelante de la eminencia articular, cuando la apertura bucal es normal, siendo ésta, por lo tanto, una posición fisiológica normal. Su forma evi-

ta que se produzcan subluxaciones o luxaciones de la articulación.

Menisco Interarticular

Este es una placa oval de fibrocartilago que separa la articulación temporomandibular en una mitad superior y en otra inferior. En su porción central es más delgado que en sus márgenes y ahí el tejido fibroso es más denso, indicando que ésta es su área de presión. La porción central del disco articular tiene de uno a dos milímetros de grosor y está situada entre las superficies articulares que soportan presión en la articulación, la cabeza del cóndilo y la superficie posterior de la eminencia articular. Esta porción del disco es avascular y no está inervada.

Medial y lateralmente el disco se inserta dentro de los bordes laterales rugosos, que corresponden al cóndilo. Esta inserción es independiente de la cápsula que circunda la articulación y permite que el disco se mueva de acuerdo con el cóndilo. Hacia atrás el disco articular es más blando y se continúa en una área de tejido laxo muy vascularizado llamada almohadilla retrodiscal. En esta área posterior, el disco se une con la cápsula fibrosa que envuelve la articulación. Muchos vasos sanguíneos y nervios están localizados en la almohadilla retrodiscal de tejido conectivo areolar que contiene células grasas. Por delante el menisco se conecta con la cápsula. En este punto, las fibras del haz superior del músculo pterigoideo lateral o externo se insertan, a través de la cápsula, en la parte media del borde anterior del menisco.

Se pueden resumir las funciones del menisco diciendo que el disco estabiliza al cóndilo en reposo, nivelando las superficies dispares del cóndilo y de la fosa mandibular. Actúa como amortiguador de presión en las áreas de contacto de la articulación, durante los movimientos de deslizamiento, al moverse con el cóndilo. El proceso constituido por los movimientos combinados de rotación y de deslizamiento (traslación) de la articulación temporomandibular, da como resultado el desgaste de las superficies articulares. El me-

nisco actúa como protector de las áreas óseas durante sus movimientos. El menisco articular ayuda a regular los movimientos condilares por cuanto las porciones anteriores y posteriores del mismo, - contiene corpúsculos de Ruffini. Se trata de terminaciones libres y propioceptivas sensibles al dolor. El menisco articular ayuda, - además, al mecanismo de lubricación de la ATM.

Durante el movimiento mandibular, el disco articular sigue estrechamente los movimientos del cóndilo a causa de sus firmes inserciones en los extremos.

El menisco interarticular es estabilizado por el músculo pterigoideo lateral o externo (haz superior). El músculo pterigoideo externo estabiliza al cóndilo y al disco, de manera que éstos están - fijos en posición, y evita que se muevan hacia atrás y hacia arriba, cuando la mandíbula debe ejercer una gran presión. En la articulación temporomandibular normal, el disco articular se mueve hacia -- adelante en armonía con el cóndilo.

El cóndilo es protruido por el músculo pterigoideo lateral, y debido a la tensa unión del disco con el cóndilo, éstos se mueven - conjuntamente. La retrusión del disco depende de la del cóndilo, - ya que se encuentran estrechamente unidos.

Cápsula Fibrosa

También llamada ligamento capsular, es una delgada membrana fibrosa que envuelve la articulación temporomandibular. Se inserta - en el hueso temporal, en los límites medio y lateral de la cavidad glenoidea, y continúa por delante, hasta la eminencia articular. - Por detrás, nace de la superficie anterior de la apófisis postglenoidea y se inserta en el cuello del cóndilo mandibular.

La cápsula es laxa en los sectores anterior, medio y posterior, pero lateralmente está reforzada por el ligamento temporomandibular, donde se vuelve tensa. Este ligamento nace en la superficie lateral de la apófisis cigomática del hueso temporal y se inserta en la superficie lateral y en el borde posterior del cuello de la mandíbu

la en la cápsula. El ligamento temporomandibular limita los movimientos retrusivos de la mandíbula, protegiendo así los tejidos de la región posterior de la ATM. El aporte vascular de la cápsula de la ATM, proviene principalmente de la arteria temporal superficial, y la inervación de las ramas de los nervios maseterino y aurículo-temporal, que dan nervios sensoriales para propiocepción y respuestas al dolor.

Membrana Sinovial

La membrana sinovial es una capa delgada muy vascularizada, de tejido conectivo que tapiza las superficies de la ATM que no soportan presión.

Los tejidos sinoviales producen el líquido sinovial que es un dializado de los vasos sanguíneos capilares sinoviales, ácido hialurónico y el mucopolisacárido que da la característica de lubricante deslizante al líquido. La cantidad de líquido sinovial aumenta, cuando la articulación está sujeta a presión y se usa con intensidad. La importancia del líquido sinovial radica en que provee de lubricación y nutrición a todas las superficies de la ATM.

La membrana sinovial tapiza la cápsula de la ATM y los bordes del menisco articular, y es, especialmente abundante en los sectores muy vascularizados e inervados de las superficies superior e inferior de la almohadilla retrodiscal.

Las áreas funcionales de la ATM que son sometidas a presión y que soportan la carga de la misma durante la función, no están cubiertas con membrana sinovial. Esas áreas no cubiertas por membrana sinovial, son las superficies articulares del hueso temporal; en particular, la vertiente posterior de la eminencia articular, las superficies articulares del cóndilo y las áreas del disco articular que soportan presión.

Ligamentos

Existen tres ligamentos relacionados con la ATM. Se considera

que los ligamentos capsular o cápsula fibrosa y temporomandibular - son uno solo, debido a que el segundo deriva de un engrosamiento - del primero. El ligamento temporomandibular es el medio de unión - más importante y se dispone fuera de la cápsula fibrosa, insertándo se por encima de la tuberosidad cigomática, para terminar en la cara posterointerna del cuello del cóndilo mandibular.

Los ligamentos esfenomandibular y estilomandibular, son accesorios por naturaleza. Son bandas de tejido fibroso unidas a la mandíbula y al cráneo.

El ligamento temporomandibular es un tipo de los llamados colaterales, este tipo de ligamento tiene sus fibras orientadas de tal manera, que en todo el recorrido del movimiento de la articulación, dichas fibras no son ni distendidas ni relajadas, lo que estaría indicando que los ligamentos de la articulación no restringen el normal movimiento y que por lo tanto, no serían necesarios para el funcionamiento de la ATM.

El ligamento lateral externo se inserta por arriba en el tuberculo cigomático y en la porción contigua de la raíz longitudinal, desde donde desciende para terminar insertándose en la parte posteroexterna del cuello del cóndilo. El ligamento lateral interno tiene su inserción por fuera de la base de la espina del esfenoides, - después desciende para ir a insertarse en la porción posterointerna del cuello del cóndilo.

Irrigación e Inervación Temporomandibulares

Como otras, la articulación temporomandibular está provista de circulación colateral de todos los vasos sanguíneos en el área de - la articulación. La arteria carótida externa la irriga por medio - de sus ramas articulares, que se originan en las de la arteria maxilar interna.

La porción anterior de la articulación temporomandibular obtiene su irrigación de las arterias profundas, temporal posterior y maseterina, las cuales son ramas de la arteria maxilar interna. Las

arterias timpánicas anterior, auricular profundo y meningea media - irrigan las caras posteriores y media de la ATM. Las caras posterior y lateral de la articulación están irrigadas por las ramas de la temporal superficial.

Las venas que drenan la articulación corresponden a las arterias que la irrigan. Esas venas desembocan en el plexo pterigoideo, la temporal superficial y la maxilar interna.

Las áreas vascularizadas de la ATM están inervadas. Esto incluye la cápsula, el tejido subsinovial y la periferia del menisco articular. Las áreas de presión no contienen nervios.

La rama maxilar inferior del nervio trigémino no envía ramas articulares de sus divisiones anterior y posterior hacia la articulación temporomandibular.

La porción anterior de la ATM está inervada por las ramas del nervio maseterino de la rama anterior del maxilar inferior del nervio trigémino. La porción posterior de la articulación está inervada por las ramas del nervio auriculotemporal de la división posterior de la rama maxilar inferior del nervio trigémino.

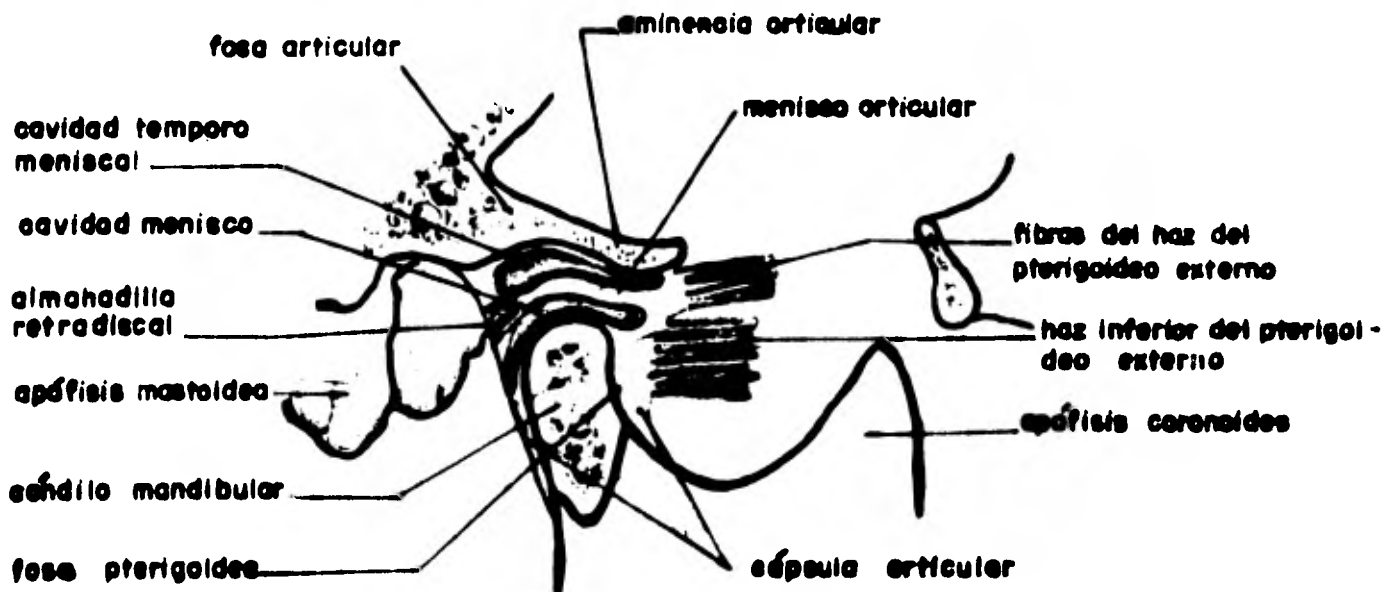


FIG. 6

BIBLIOGRAFÍA

MARTINEZ Ross, E. Dr.
DISFUNCION TEMPOROMANDIBULAR
1a. Edición
Grupo Facta Editores.
pp. 15 y 16.

2. ROCABADO Seaton, Mariano.
CABEZA Y CUELLO - Tratamiento Articular.
1a. Edición, 1978.
Editorial Intermédica.
pp. 19 ,20, 21, 22, 23, 24 y 25.

CAPITULO IV

FISIOLOGIA

REQUISITOS FUNCIONALES DE LA ATM

Los requerimientos funcionales de cualquier diartrosis, básicamente son los siguientes:

- 1) Que la transmisión de fuerzas a través de la articulación requiere la estabilización momentánea de sus componentes móviles.
- 2) Que la morfología de la articulación permita un libre movimiento de los componentes articulares, gracias a la acción de los músculos relacionados.

1) La mayoría de los clínicos, cuando consideran a la articulación temporomandibular funcionando únicamente, tienen en cuenta que es una articulación sumamente móvil, con poca estabilidad intrínseca. Sin embargo, al pensar un poco más detenidamente el problema, se verá que la estabilidad realmente existe.

No puede haber duda respecto a que la articulación se halla estable cuando las denticiones antagónicas se encuentran en contacto, o cuando la mandíbula está en posición de descanso, cuando se halla en la posición llamada clínicamente de "descanso fisiológico". Lo que no es tan aparente, es que en otras posiciones distintas a las anteriormente nombradas, la mandíbula se halla estabilizada por los músculos mandibulares, aunque sólo sea momentáneamente. Durante la masticación, la estabilización se torna una cuestión de importancia primordial. Esta estabilización se consigue no solamente gracias a los mecanismos neuromusculares coordinantes, sino también en cierto grado, gracias a la propia anatomía de la articulación. Por su parte, las fibras contenidas dentro del menisco están distribuidas en forma dispareja. De esta manera, las zonas más gruesas del menisco ayudarán a proporcionar una estabilidad a la mandíbula cuando se cierra la boca en una posición protusiva, como ocurre en el momento de morder.

2) Los tipos de movimientos de la mandíbula, como el grado de movilidad de una articulación determinada, están influenciados por

la morfología de la articulación en cuestión. Dentro de los límites morfológicos dados por la articulación, existe una completa libertad de movimientos. La morfología de la articulación temporomandibular permite tres tipos de movimientos: apertura y cierre, protrusión y retrusión y movimientos de lateralidad o de lado a lado. Los límites de cualquiera de estos movimientos, son considerados en forma aislada o en cualquier combinación y están dados por la anatomía de la articulación. Dentro de estos límites extremos, puede tener lugar el movimiento libre, de manera tal que cualquier posición pueda ser asumida por la mandíbula, lo que representaría una combinación de los tres movimientos fundamentales. Debemos recalcar que la anatomía de la articulación que determina los límites dentro de los cuales tiene lugar este libre movimiento, no es exclusivamente de naturaleza ósea. Los ligamentos de la articulación y los músculos que la activan, también desempeñan un papel importante al limitar los movimientos. Solamente en los límites extremos de los movimientos normales, es que los tejidos conectivos de los ligamentos y los músculos, comienzan a exceder sus límites tensionales normales fisiológicos. Una vez que éstos han alcanzado los límites tensionales de los ligamentos, los receptores de tensión ubicados en los tendones musculares comienzan a transmitir las sensaciones dolorosas al Sistema Nervioso Central.

PRINCIPIOS BASICOS DE UN MOVIMIENTO DIARTROSICO

1) Todo movimiento articular debe producirse alrededor de un eje. Este eje puede estar fijo en todo el recorrido del movimiento, o bien, puede alterarse en el curso de éste.

2) Algunos movimientos diferentes (grados de libertad), pueden ser posibles en una articulación, pero cada uno de ellos tiene su propio eje de rotación.

3) Los huesos articulares que conforman la articulación, son los brazos de palanca activados por una fuerza de gravedad externa, o una contracción muscular.

4) El trabajo que un músculo producirá en una determinada articulación, estará en función de la superficie de la sección transversal de dicho músculo y de la distancia vertical desde el eje de movimiento a la línea de acción del músculo.

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

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

MOVIMIENTO DE LA ATM

Ya hemos mencionado que esta articulación tiene tres movimientos funcionales principales: apertura y cierre, protusión y retrusión y lateralidad. La mayoría de las descripciones corrientes de los movimientos que ocurren en esta articulación citan dos tipos de movimientos básicos relacionados con estos movimientos funcionales. Son llamados "rotación" y "traslación". Estas descripciones indican que la rotación tiene lugar en la porción inframeniscal de la articulación, cuando la cabeza del cóndilo se mueve en relación al menisco como si fuera una bisagra, cuyo eje pasa por la cabeza del mismo cóndilo. El segundo movimiento frecuentemente llamado "traslación" o "deslizamiento", se piensa que tiene lugar en la "porción suprameniscal" de la articulación y consiste en el movimiento del cóndilo y del menisco sobre la eminencia articular.

Consideraremos primero el movimiento de rotación de la cabeza del cóndilo (rotación capitular, Fig. 7-A). Como aproximación, podemos considerar que el eje de rotación pasa por un punto ubicado en la cabeza del cóndilo. La rotación del cóndilo, alrededor de este eje, dará como resultado una apertura de la mandíbula, pero sin ningún movimiento hacia adelante. Puede notarse que un movimiento extenso de este tipo, considerado en forma aislada, llevaría al án-

gulo de la mandíbula a una posición de compresión sobre las estructuras faríngeas ubicadas más posteriormente.

Prescindiendo del menisco un momento, puede verse que este movimiento de rotación hace que sucesivas regiones de la superficie articular del cóndilo, se pongan en contacto con un punto fijo ubicado en la superficie del tubérculo articular. Por definición estricta, este tipo de rotación se denomina "deslizamiento". Es verdad que funcionalmente este tipo de movimiento ocurre en la porción inframeniscal de la articulación, y que en realidad, es un movimiento relativo entre la cabeza del cóndilo y el menisco. Sin embargo, está bien claro que este movimiento no baja la cabeza del cóndilo con relación a la eminencia articular.

La figura 7-B ilustra los movimientos relativos que tienen lugar cuando la cabeza del cóndilo se dirige hacia abajo. Aquí podemos ver el eje de rotación cuando pasa a través del tubérculo articular (eminencia articular). En este tipo de movimiento (rotación tubercular), que tiene lugar en la porción suprameniscal de la articulación, el menisco y el cóndilo se mueven juntos en dirección a la eminencia. Si este movimiento rotatorio ocurriera aisladamente, sin la concurrente rotación capitular, tendería a llevar a la mandíbula a la imposible posición que ilustra la segunda parte de la Fig. 7-B.

Durante los movimientos de apertura usuales de la mandíbula, sin embargo, el componente tubercular no se halla siempre tan bien marcado. Esto se debe a que la rotación alrededor del eje de la cabeza del cóndilo y de la eminencia articular (tubérculo), ocurren en forma simultánea. El movimiento resultante es referido como si fuera un "rolamiento" en el cual cada punto de una superficie articulante se opone a un punto correspondiente en la otra superficie.

La producción de estas dos rotaciones como hechos simultáneos, nos lleva a un interesante resultado si se toman laminografías durante las fases del movimiento de apertura y se obtienen los trazados correspondientes. Esto se lleva a cabo de la siguiente manera:

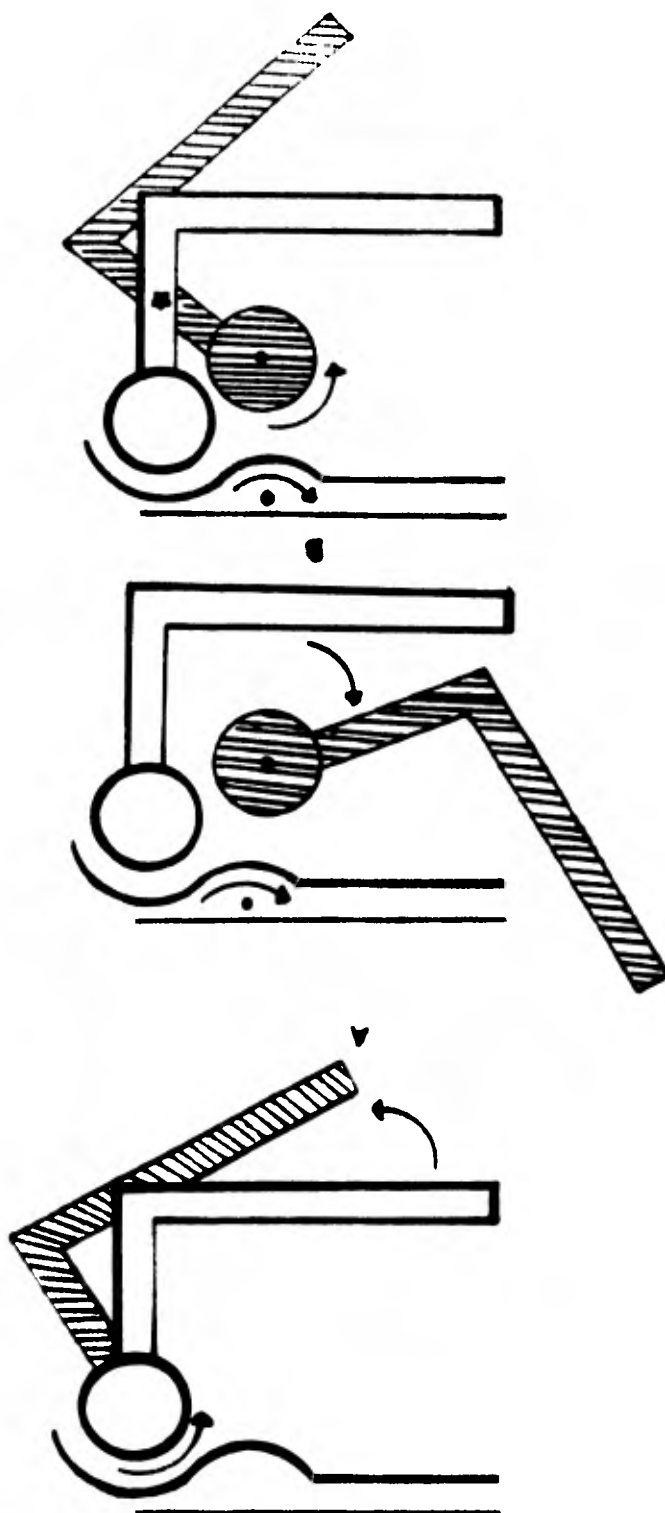


FIG. 7

La figura superior muestra el efecto de la rotación capitular exclusivamente, - mientras que la figura intermedia manifiesta solamente la rotación tubercular. - Nótese los movimientos resultantes que estas rotaciones podrían causar. La figura inferior ilustra el movimiento más usual de la mandíbula con las rotaciones simultáneas alrededor de ambos ejes. La estrella representa el sitio aproximado por donde pasa el eje resultante de la rotación durante esos movimientos.

Se colocan marcas sobre la piel que cubre la cabeza del cóndilo y también en otro punto correspondiente a un lugar cualquiera de la rama ascendente de la mandíbula. Si luego superponemos los trazados obtenidos de esta manera, uno sobre el otro, obtendremos un resultado muy similar al de la Fig. 8. Conectando los dos indicadores mediante una línea en cada trazado y permitiendo que estas líneas se proyecten hacia atrás, veremos que dichas líneas tienden a encontrarse siempre en un punto común de intersección. Este punto puede considerarse como el resultante del eje de movimiento que tiene lugar simultáneamente alrededor del cóndilo y del tubérculo articular. Este eje resultante está colocado en el sitio del forámen mandibular, donde el paquete vásculo-nervioso entra a la mandíbula y alrededor del cual se inserta el ligamento esfenomandibular. Esta porción de la mandíbula deberá permanecer casi inmóvil durante todo el movimiento mandibular; si no fuera así, el paquete vásculo-nervioso inferior se encontraría en peligro. Queda ahora aclarado que en realidad los ligamentos esfenomandibular y temporomandibular son, ambos, ligamentos colaterales.

Los movimientos de apertura y cierre, y por lo tanto de protusión y retrusión, normalmente tienen lugar alrededor de los ejes, tanto de la cabeza del cóndilo como del tubérculo articular. Hay desacuerdo entre los investigadores en cuanto a si puede existir un movimiento puro de rotación alrededor del eje capitular, cuando la mandíbula se mueve de la posición oclusal a la de descanso fisiológico. Mientras que algunos investigadores afirman que esto ocurre, muchos favorecen la opinión de que aún este pequeño trayecto requiere el movimiento simultáneo alrededor de ambos ejes.

El tercer movimiento fundamental que tiene lugar en la articulación temporomandibular, es el movimiento de lateralidad, en el cual no hay acuerdo sobre el sitio donde pasa el eje de este movimiento. Momentáneamente, lo único que podría decirse, es que aparentemente el eje no pasa verticalmente a través de ambas cabezas del cóndilo.

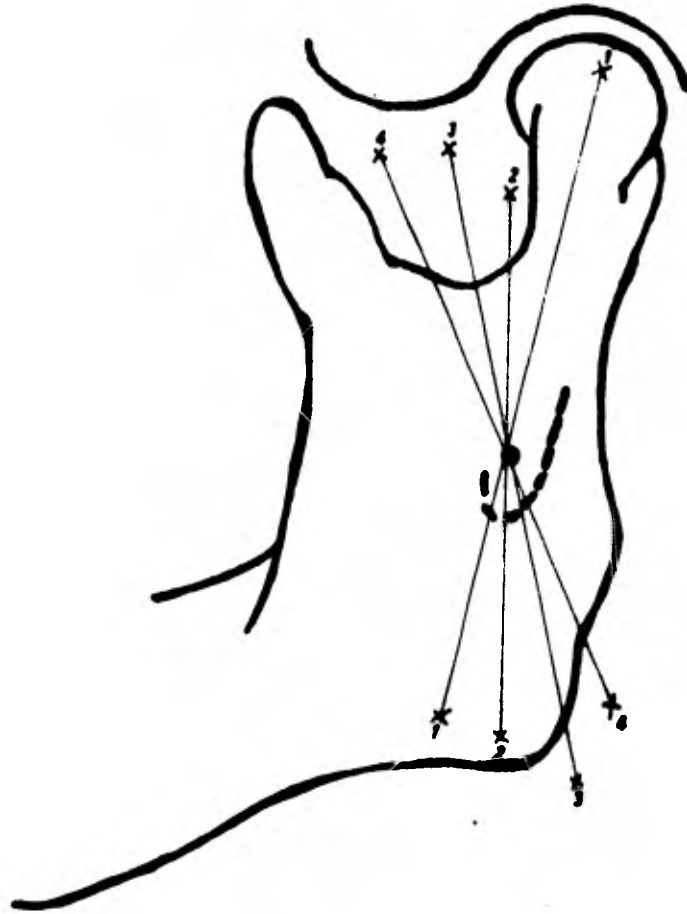


FIG. 8

Ilustración de cuatro laminografías de sucesivos estados en la apertura de la mandíbula. Las dos marcas (x), representan dos alfileres metálicos en la rama de la mandíbula, con una línea trazada que las une. Cuando las cuatro películas se superponen, todas las líneas que conectan los alfileres se cruzan con la región del agujero dentario inferior, que es el sitio por donde pasa el eje resultante de la rotación.

Con los conocimientos citados, se puede llegar a las siguientes conclusiones:*

1) Los ejes alrededor de los cuales tienen lugar los movimientos de la mandíbula, no cambian de sitio en forma significativa durante el movimiento. Esta afirmación podría no ser del todo cierta, por cuanto a las determinaciones experimentales necesarias para llegar a una conclusión exacta, todavía están por realizarse. No obstante, hay suficientes informaciones que permiten llegar a la conclusión de que los movimientos de esta articulación son circulares y que existe esencialmente un radio de curvatura constante.

2) Cinemáticamente, la mandíbula puede ser considerada como un cuerpo libre que puede rotar en el espacio en cualquier dirección angular. Por ejemplo, rota en cualquiera de las tres dimensiones del espacio. Tiene por lo tanto, tres grados de libertad. Ya ha sido señalado, que cada uno de estos grados de libertad de movimiento tiene asociado un diferente eje de rotación.

3) La mandíbula es el único hueso que se mueve libremente en esta articulación. Por lo tanto, es el único brazo de palanca que puede ser activado por la gravedad o por las fuerzas musculares. Los músculos que activan la articulación se clasifican generalmente por grupos anatómicos. Hablamos por ejemplo: a) De los músculos de la masticación: temporal, masetero y pterigoideo externo e interno; b) De los músculos suprahioideos: digástrico, milohioideo y genioideo; c) Y de los infrahioideos: esternohioideo, omohioideo, esternotiroideo y tirohioideo. Separadamente de estos grupos, se hallan los otros músculos que se insertan en la mandíbula: buccinador, geniogloso, constrictor superior de la faringe, cutáneo, mentoniano, triangular y cuadrado del labio inferior. Funcionalmente, por supuesto, se acostumbra clasificar estos músculos como depresores y elevadores, protusores y retrusores y músculos de los movimientos de lateralidad.

* D. Vincent Provenza.

Cualquier músculo que se inserte en la mandíbula, es capaz de ejercer una fuerza sobre la articulación temporomandibular. Debe recordarse que cuando el músculo se contrae, ejerce una fuerza igual tanto en su "origen" como en su lugar de "inserción". En todas las situaciones posturales normales, la posición de la mandíbula en el espacio refleja el tono resultante de todos los músculos que se insertan en la mandíbula. Por supuesto, que algunos músculos tienen más efectos que otros. El tamaño solamente, no es el único criterio para juzgar la función de los músculos estriados que mueven la mandíbula.

4) El camino más efectivo para medir la capacidad de un músculo para producir movimiento en una articulación, es computando la "sección transversal fisiológica" de él. Conocemos por ejemplo, que una determinada fibra muscular, cuando es estimulada debidamente, se contrae lo más posible. Si nosotros podemos computar la cantidad de fibras musculares individuales en una determinada masa muscular y podemos establecer la cantidad de fuerza que ejerce cada una de ellas, podremos por lo tanto, determinar la fuerza que el músculo es capaz de producir. Cuando se ha realizado esto, debemos considerar la disposición de los elementos contráctiles alrededor de la articulación.

Si tuviéramos que trazar un diagrama que representara a la mandíbula para ubicar luego a las líneas que representan, para mayor simplicidad, a los diferentes músculos, estas líneas se parecerían al vector común de sus acciones (Fig. 9). Podemos entonces computar la distancia, en ángulo recto, de las "líneas de acción" al eje resultante de la articulación. La multiplicación de la fuerza ejercida por el músculo y la distancia hasta el eje de la articulación, proporciona una estimación cuantitativa del momento del músculo, o más simplemente expresado, del "trabajo" que puede realizar.

Para realizar el mismo trabajo, los músculos ubicados cerca del eje de la articulación, por ejemplo: el masetero que tiene un corto brazo de palanca, debe necesariamente tener una sección transversal gruesa. Por el contrario, los músculos que poseen la venta-

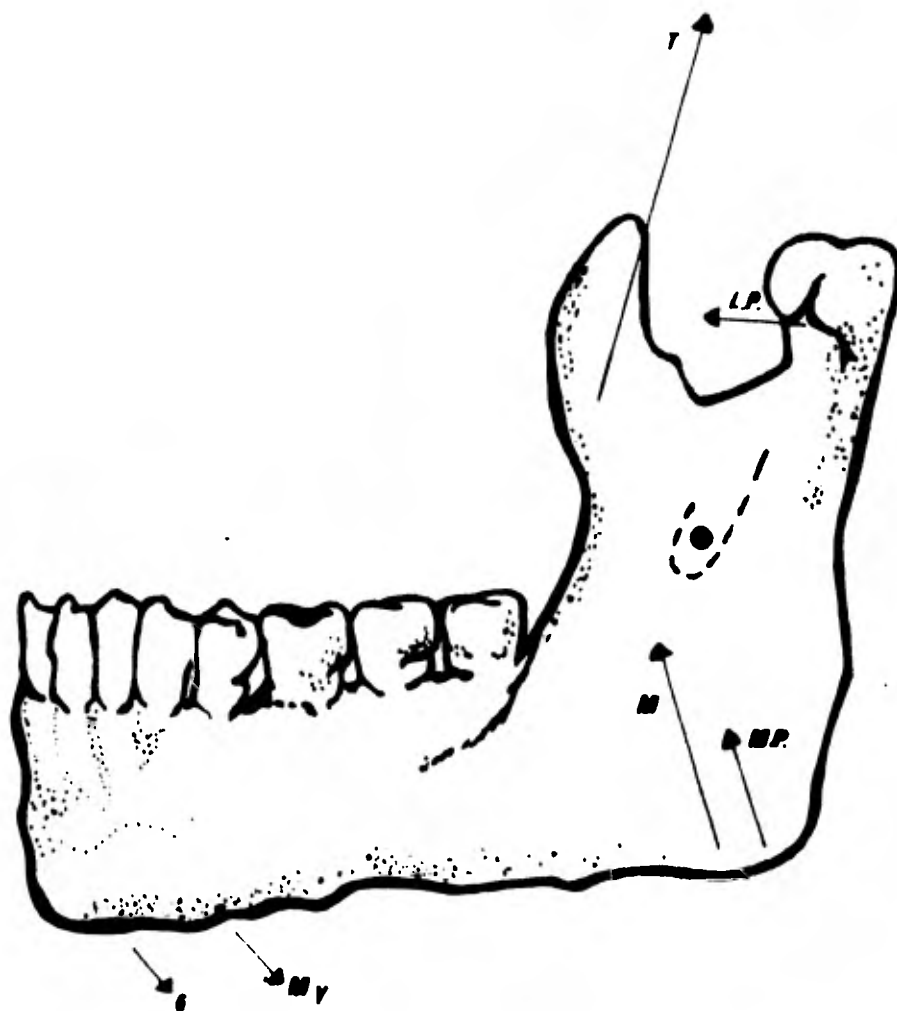


FIG. 9

Un diagrama a cuerpo libre que ilustra la acción sobre la mandíbula de algunos de los músculos de la masticación. El eje resultante de la rotación está representado por un punto en el medio del agujero dentario inferior. La longitud de las flechas es proporcional a las fuerzas de los diferentes músculos. La dirección de las flechas da una idea aproximada de la línea de acción de los músculos:

T=temporal; M=masetero; G=geniohioideo; My=milo hioideo; M.P.=pteroideo interno; L.P.= pterioideo externo.

ja mecánica de un mayor brazo de palanca, como ocurre con el vientre anterior del digástrico, pueden ser mucho más delgados, ejerciendo la misma o aún más fuerza sobre la articulación.

5) La articulación temporomandibular tiene tres grados de libertad y cada uno de ellos su propio eje de rotación. De manera que, como ocurre en las demás diartrosis, cualquier músculo aislado puede producir un movimiento alrededor de su propio eje. La naturaleza, la intensidad y la "dirección" del movimiento, dependerán enteramente de los dos factores mencionados. Desde que la sección transversal del músculo no puede alterarse, la efectividad relativa de un determinado músculo deberá variar según sea la distancia a su eje.

6) Debe recalcarse el hecho de que las articulaciones funcionan "solamente" cuando se contraen los músculos relacionados a ellas, tal contracción es necesaria para poner en contacto los componentes de la articulación. Es obvio que deberá gastarse una cierta cantidad de energía, aunque sólo sea para llevar a cabo esto. Mientras, es posible exhibir toda clase de movimientos aberrantes en una articulación "relajada, manipulada pasivamente"; solamente cuando las superficies están firmemente presionadas entre sí, sus contornos superficiales controlarán los movimientos útiles. De esto se desprende que la presión, como en todas las diartrosis, se halla siempre presente en la articulación temporomandibular durante la función. Podría también decirse que donde no hay presión tampoco existe función.

MENISCO

El menisco puede encontrarse en una diartrosis en alguna de estas tres circunstancias:

- 1) Cuando hay una marcada rotación de los componentes articulares alrededor de sus ejes.
- 2) Cuando existe un aplanamiento marcado de las superficies articulares.

3) Cuando existen fuerzas que tienden a juntar dichas superficies articulares durante el movimiento de rotación.

Todas estas condiciones existen en la articulación temporomandibular.

No todas las diartrosis, sin embargo, poseen menisco. La articulación temporomandibular conjuntamente con la rodilla y la articulación esternoclavicular, lo posee. Ya hemos dicho que el menisco es necesario para producir las necesarias superficies macho y hembra de los dos compartimentos articulares. Es dudoso si una discusión detallada del menisco en sí, podría traer más luz al problema de la articulación temporomandibular. Sin embargo, debe prestarse algo de atención al contenido de los compartimentos de la articulación. Estos compartimentos están llenos de líquido sinovial. La presencia de este líquido viscoso ha atraído la atención de los estudiosos de la función articular, hacia su posible significado hidrodinámico.

El líquido sinovial es un excelente medio de lubricación, en muy buenas condiciones de disminuir la fricción en las superficies articulares, aparte de ser nutriente de las zonas avasculares de la articulación y tener una acción fagocitaria de los detritus que resultan del desgaste lógico de las partes articulares. Además de estas propiedades generales de lubricación, nutrición y fagocitosis, la presencia de un menisco confiere ciertas propiedades dinámicas de importancia. El menisco puede ser considerado como un objeto en forma de cuña. Por lo tanto, permite la presencia de una capa muy fina de líquido lubricante entre las dos superficies en rotación. Tales capas ultrafinas de fluido, no sólo mantienen separadas las superficies articulares, sino que también reducen en gran proporción la fricción, especialmente al comenzar y al finalizar el movimiento. Teóricamente, entonces, el menisco actúa lo mismo que una junta a fricción en un motor. Debe señalarse que este efecto hidrodinámico nunca ha sido demostrado como verdadero en la articulación temporomandibular en particular, o en las diartrosis en general. No obstante ello, según la opinión de algunos investigadores, la velo-

cidad de movimiento en esas articulaciones nunca es lo suficiente--mente grande como para requerir tales medios de disminuir la fric--ción. Sea como fuere, siempre es bueno mencionar un tema que más -adelante puede llegar a ser motivo de investigación.

MUSCULOS QUE CONTRIBUYEN A LOS MOVIMIENTOS DE LA MANDIBULA

Los movimientos de la mandíbula son el resultado de la acción de los músculos cervicales y mandibulares. Los músculos cervicales estabilizan la cabeza para aumentar la eficacia de los movimientos de la mandíbula.

Los músculos que ayudan a llevar a cabo los movimientos de la mandíbula, se agrupan en elevadores, depresores y protractores. Algunos de los músculos de la masticación actúan para elevar la mandíbula. Otros músculos la deprimen. Algunos otros, los protractores, producen los movimientos de deslizamiento hacia adelante y hacia --atrás.

Los músculos elevadores comprenden al masetero, al temporal, y al pterigoideo interno. Los depresores son el digástrico, el geniohioideo y el milohioideo. El músculo pterigoideo externo ejerce -una acción protractora sobre la cabeza del cóndilo de la mandíbula. Los movimientos normales requieren interacciones armoniosas o coordinadas de varios grupos musculares. La falta de coordinación produce una "Alteración funcional de la articulación temporomandibular".

POSICIONES Y MOVIMIENTOS DE LOS CONDILOS

Normalmente, cuando se eleva la mandíbula, la cabeza del cóndilo hace contacto con el menisco, y éste a su vez con la cavidad glenoidea. Si los dientes superiores e inferiores se mantienen en contacto y se efectúan movimientos de deslizamiento, se deberá mantener el contacto entre la cabeza del cóndilo, el menisco y la cavidad glenoidea. Esta relación fisiológica básica depende de la armonía entre los cinco bien conocidos factores de Hanau, para la oclu-

sión y la articulación: gufa condilar, gufa incisiva, ángulo de la cúspide, plano de oclusión y curva de compensación o curva de Spee.

Daremos una pequeña explicación de estos factores, para mayor comprensión de dicha relación fisiológica:

a) Gufa Condilar.- Este término se refiere al camino que recorre el eje de rotación horizontal de los cóndilos durante la abertura normal de la mandíbula. Puede, por tanto, ser medido en grados con relación al plano de Frankfort (del pórrion al agujero infraorbitario).

b) Gufa Incisiva.- Será la influencia que ejercen las superficies palatinas de los dientes anteriores del maxilar, sobre los movimientos de la mandíbula. Puede expresarse en grados de relación con el plano horizontal de Frankfort.

c) Angulo de la Cúspide.- Es el ángulo formado por las vertientes de una cúspide con un plano que pasa a través del vértice de la misma y que es perpendicular a una línea que corta en dos la cúspide.

d) Plano de Oclusión.- Es un plano imaginario que toca al mismo tiempo los bordes incisivos de los incisivos centrales inferiores y la punta de las cúspides distovestibulares de los segundos molares inferiores.

e) Curva de Compensación o de Spee.- Este término se refiere a la curvatura de las superficies de oclusión de los dientes, desde el vértice del canino inferior y siguiendo las cúspides vestibulares de los dientes posteriores de la mandíbula.

La relación entre estos diversos factores respecto a la oclusión, está comprendida también en la llamada fórmula o principio de Thielemann, que señala que la oclusión balanceada es igual al producto de la gufa condilar y la gufa incisiva, dividido por el producto del ángulo de la cúspide, la curva de Spee, y el plano de oclusión. Con excepción de la gufa condilar, todos estos factores pueden ser alterados por la terapéutica odontológica protética y ortodóntica.

Durante los movimientos de abertura, se debe mantener también una suave relación de deslizamiento entre los componentes articulares. Los movimientos en la porción inframeniscal (cóndilo-menisco) son principalmente de bisagra, con un pequeño componente de deslizamiento. En la porción suprameniscal (cavidad glenoidea-menisco) el menisco se desliza junto con el cóndilo durante el ciclo de abertura; en los movimientos de abertura amplia también sigue a la cabeza del cóndilo en su trayecto anterior. En la posición de abertura límite, el contacto articular funcional se encuentra sobre el lado distal del cóndilo y la cara anteroexterna del cóndilo se halla en contacto con la parte posterior del músculo masetero. Al masticar alimentos duros, es frecuente que la cabeza condílea del lado de -- trabajo, pierda el contacto con la vertiente anterior de la cavidad glenoidea, pero guiada por el bien integrado sistema neuromuscular, vuelve a ponerse en contacto con el menisco y la cavidad glenoidea. Algunos observadores opinan que dicho contacto está siempre presente.

En realidad, durante la masticación se presenta una combinación de los tres movimientos básicos dentro de la articulación temporomandibular: a) movimiento de bisagra, b) movimiento de deslizamiento con contacto entre las partes guías de la articulación, c) "movimiento en masa" de la mandíbula, con ligero contacto entre las partes funcionales (este tipo de movimiento se presenta también desde la posición de reposo a la de oclusión céntrica, especialmente en los casos de clase II con marcada sobremordida). Se ha demostrado que el cierre desde la posición de reposo a la de contacto oclusal, no es por lo general un movimiento de bisagra con el eje en la articulación temporomandibular, como se creía anteriormente. Recientes observaciones del patrón de movimiento del cóndilo, mediante registro cinefluoroscópico sugieren que existe un movimiento de "zig-zag", hacia arriba, hacia abajo, hacia atrás y hacia adelante del cóndilo del lado de trabajo.

En diversos grados de protusión, se puede presentar teóricamente un movimiento de bisagra sobre un eje en la articulación temporo

mandibular; pero por lo general, se hace referencia al movimiento de bisagra sobre un eje estacionario con la mandíbula en relación céntrica. Este movimiento de abertura retrusivo alrededor del eje de bisagra terminal puede brindar únicamente de 20 a 25 mm. de abertura anterior. La parte posterior del músculo temporal mantiene el maxilar retraído durante dicho movimiento, pero éste también puede ser reproducido mediante la adecuada manipulación de la mandíbula por el profesional, siempre y cuando todos los músculos masticadores, faciales y del cuello se encuentren relajados y no haya disfunción o dolor muscular.

En los movimientos de lateralidad a partir de oclusión céntrica, el cóndilo del lado de trabajo parece girar alrededor de un eje vertical con ligera desviación lateral en dirección del movimiento. El desplazamiento lateral o movimiento lateral del cuerpo de la mandíbula, que se observa durante los movimientos laterales de la mandíbula, se denomina "Movimiento de Bennett" (Fig. 10), posee elementos mediatos y progresivos. El ángulo formado por el plano sagital y la trayectoria que sigue el cóndilo en los movimientos laterales (vistos en el plano horizontal), recibe el nombre de "Ángulo de Bennett". (Fig. 10)

Sin embargo, los movimientos básicos que acabamos de describir incluyen tan solo parte de los complejos movimientos funcionales y no funcionales de la mandíbula. Debe comprenderse que los diversos tipos de posiciones y movimientos incluyendo los movimientos de contacto, se encuentran influenciados por la gufa condilar, los contactos dentarios, los músculos y los ligamentos a través de complejos mecanismos neuromusculares.

En un aparato masticador normal con armonía entre los factores gufas de la oclusión y con un tono muscular fisiológico, la articulación temporomandibular se encuentra sujeta a una mínima cantidad de presión en los "movimientos vacíos" (tales como contactos oclusales durante la deglución o cuando los dientes entran en contacto sin haber alimentos entre ellos). Incluso al masticar alimento duro, la articulación normalmente se encuentra protegida de presiones

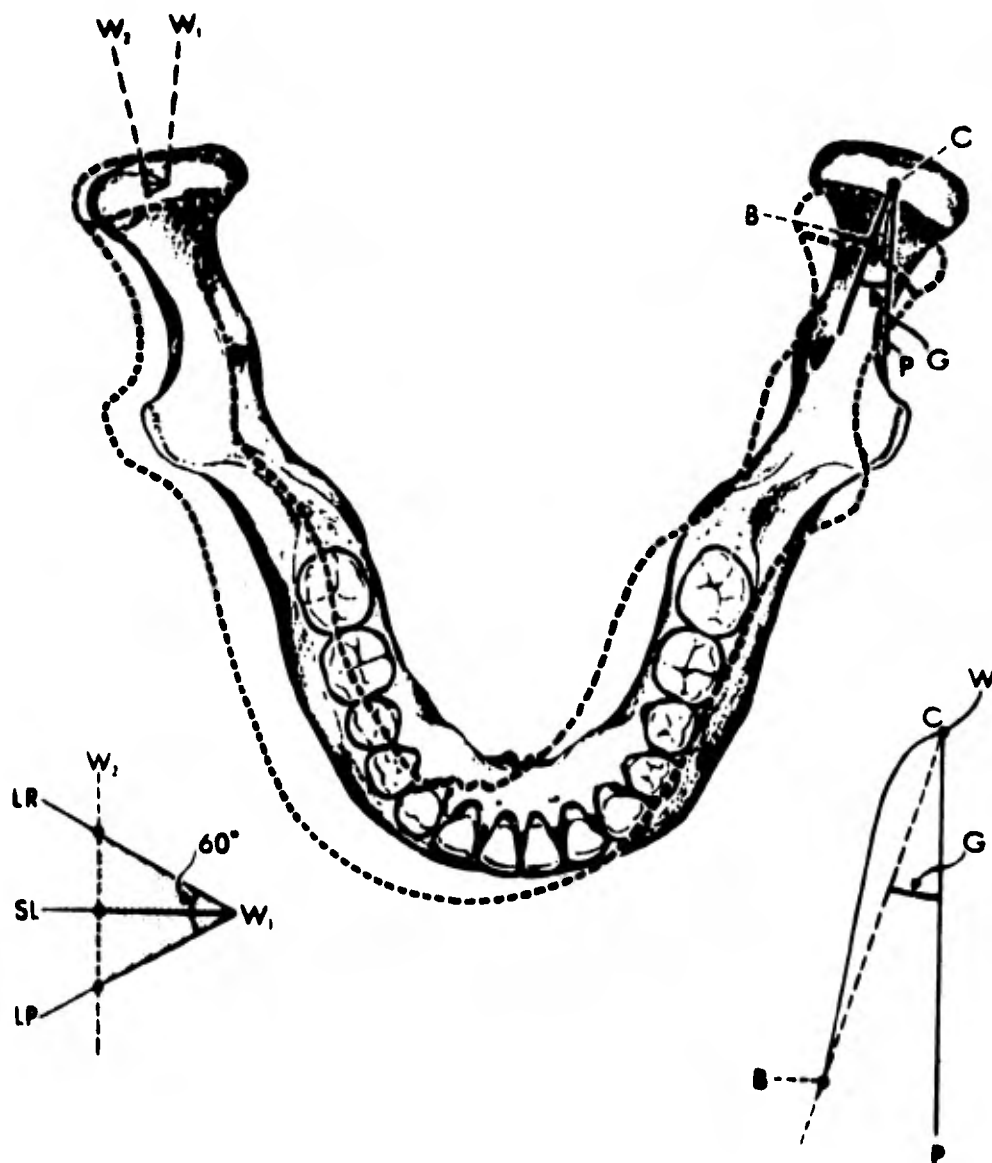


FIG. 10

Movimiento lateral derecho del maxilar inferior visto desde arriba (plano horizontal). Durante un desplazamiento lateral del lado de trabajo, el cóndilo puede moverse de W_1 a W_2 ya sea lateralmente (únicamente hacia afuera) (SL), lateral y protrusivamente (LP), o lateral o retrusivamente (LR). En efecto, el cóndilo puede desplazarse hacia cualquier punto comprendido dentro de los límites del triángulo de 60° que aparece en el plano horizontal. Del lado de balanceo el cóndilo puede moverse del punto C al punto B. El ángulo (G), formado por el plano sagital y una línea uniendo los puntos C y B, recibe el nombre de ángulo de Bennett. Un movimiento bilateral hacia adelante de los cóndilos (C-P) es protrusivo. La línea curva (C-B) corresponde al tipo de recorrido por el cóndilo de balanceo, registrado por medio del pantógrafo.

lesivas mediante un delicado mecanismo neuromuscular de control y -
coordinación de las fuerzas funcionales. El mayor esfuerzo durante
la función, se localiza sobre la articulación del lado de balanceo.
Inmediatamente que el tono muscular normal ha sido alterado, ya sea
por disarmonía local entre los factores guías de la oclusión, por -
tensión nerviosa o dolor, se inicia un círculo vicioso que presenta
un alto potencial traumático para estructuras del sistema mastica--
dor y produce un aumento de la tensión muscular que agravará el da--
ño tisular. La articulación funciona bien mientras las partes móvi--
les se encuentran adecuadamente alineadas, balanceadas y lubricadas
(líquido sinovial). El alineamiento o el balanceo inadecuados de -
las partes en función, perjudicará al cojinete de esta máquina; de
manera similar los movimientos anormales de la mandíbula ocasiona--
dos por malposición dentaria y músculos hipertónicos, tendrán efec--
tos lesivos sobre la articulación temporomandibular.

LOS MUSCULOS COMO FUERZAS

Los músculos que ponen en movimiento a la mandíbula, constituyen dos grupos: los músculos masticadores y los músculos suprahioides, y en cierta forma los músculos infrahioides. En el estudio que realizamos, tales músculos han de ser considerados en su condición de fuerzas que ocasionan o modifican el movimiento de la masa móvil del aparato estomatognático y por consiguiente, habrá de distinguirse en ellos el punto de aplicación, la dirección, el sentido y la intensidad.

Conociendo las inserciones de los músculos y sus particularidades anatómicas, podemos determinar el punto de aplicación, la dirección y el sentido de la fuerza que desarrollan. No ocurre lo mismo con la intensidad, la cual varía por obra de los varios factores - que gobiernan la potencia del esfuerzo muscular, muy difícil de estimar aisladamente en cada músculo.

Anotaremos desde ya que algunos músculos, como consecuencia de sus características anatómicas y funcionales, desarrollan acciones distintas, según cual sea la parte del mismo que trabaje, de donde resulta necesario identificar en ellos tantas fuerzas como acciones diferentes ejecutan.

Si bien hemos de estudiar las fuerzas que desarrolla cada músculo en particular, es necesario tener en cuenta el hecho de que -- los movimientos de mandíbula, aún los aparentemente más simples, -- son el resultado de las acciones de distintos músculos.

A) Los Músculos Masticadores

La anatomía clásica comprende en este grupo cuatro músculos, - dispuestos bilateralmente, que se insertan por una parte en el cráneo y por otra en la mandíbula. Son: el temporal, el masetero, el pterigoideo interno y el pterigoideo externo. A estos músculos les está confiada, en grado principal, la responsabilidad de suministrar a la mandíbula la energía necesaria para aproximarla al maxilar y hacerla resbalar contra éste, venciendo la resistencia de la sustancia alimenticia interpuesta entre ellos.

Músculo Temporal

Debido a la forma de abanico que ofrece el temporal, es posible reconocer en su masa tres tipos de fibras, haces anteriores, ligeramente oblicuos hacia abajo y atrás, haces posteriores, oblicuos hacia abajo y adelante y haces intermedios, oblicuos hacia abajo y adelante (todos convergiendo en la apófisis coronoides). Atentos a esta circunstancia, es necesario aceptar, en este músculo, la presencia de fuerzas de características distintas para cada uno de estos haces de fibras.

La fuerza ejercida por los haces anteriores del temporal, tiene su punto de aplicación en la apófisis coronoides y el sentido de su acción es hacia arriba y adelante, formando un ángulo de 25° con la vertical (Wilson). En la Fig. 11 está representada por el vector (a).

La fuerza ejercida por los haces posteriores del temporal, también tiene su punto de aplicación en la apófisis coronoides, dirigiéndose hacia arriba y atrás, formando un ángulo de 45° con la vertical (Wilson). Esta fuerza se representa por el vector (b) en la Fig. 11.

Sin perjuicio del análisis que haremos más adelante, anticiparemos desde ahora que según trabajen unos u otros haces del temporal, habrán de distinguirse en él básicamente dos acciones: a) elevación de la mandíbula (haces anteriores); b) elevación y retroposición de la mandíbula (haces posteriores).

Músculo Masetero

De acuerdo a sus particularidades anatómicas, cada uno de los haces del masetero pone en juego fuerzas de características distintas. La fuerza ejercida por el haz superficial, tiene su punto de aplicación en el ángulo de la mandíbula y su sentido es hacia arriba, adelante y afuera, formando con el plano frontal un ángulo de 25° y con el plano lateral un ángulo de 20° . Esta fuerza está representada por el vector (a) en la Fig. 12.



FIG. 11

Músculo temporal: a, vector que representa la fuerza ejercida por las fibras anteriores; b, vector que representa la fuerza ejercida por las fibras posteriores.



FIG. 12

Músculo masetero: a, vector que representa la fuerza ejercida por el haz superficial; b, vector que representa la fuerza ejercida por el haz profundo.

La fuerza ejercida por el haz profundo tiene su punto de aplicación en la cara externa de la rama y su sentido es hacia arriba, atrás y afuera, formando con el plano frontal un ángulo de 25° (Wilson), y con el plano lateral un ángulo de 20° . El vector (b) de la Fig. 12, representa esta fuerza.

Como en el caso del temporal, para el masetero también han de admitirse dos acciones distintas, según sea el haz que trabaje: a) elevación y propulsión de la mandíbula (haz superficial); b) elevación y retropulsión de la mandíbula (haz profundo).

Músculo Pterigoideo Interno

La fuerza ejercida por el pterigoideo interno tiene su punto de aplicación en el ángulo de la mandíbula y su sentido es hacia -- arriba, adelante y adentro, formando con el plano frontal un ángulo de 25° y con el plano lateral un ángulo de 20° . Esta fuerza queda representada por el vector (a) en la Fig. 13.

De acuerdo con estas características, la acción del músculo pterigoideo interno consiste en elevar y propulsar la mandíbula.

Músculo Pterigoideo Externo

En este músculo, dada sus particularidades anatómicas, también han de distinguirse fuerzas de características distintas para cada uno de sus dos vientres.

El haz superior ejerce una fuerza que tiene su punto de aplicación en el menisco, dirigida hacia arriba, adelante y adentro. El vector (a) en la figura 14, representa esa fuerza.

La fuerza ejercida por el haz inferior del pterigoideo externo, se aplica en el cuello del cóndilo y se dirige hacia adelante y -- adentro. Está representada por el vector (b) de la Fig. 14.

Es necesario distinguir, entre el efecto de las contracciones simultáneas del pterigoideo externo derecho e izquierdo, y el efecto de la contracción aislada de uno de ellos. De acuerdo a esta cir--



FIG. 13

Músculo pterigoideo interno: (a) Vector que representa la fuerza que ejerce este músculo.



FIG. 14

Músculo pterigoideo externo: (a) Vector que representa la fuerza ejercida por el vientre superior; (b) Vector que representa la fuerza ejercida por el vientre inferior.

cunstancia y a su mecanismo propio de acción, el músculo pterigoideo externo realiza dos acciones: a) depresor de la mandíbula (con tracción bilateral); b) diductor de la mandíbula (contracción unilateral o bilateral con distinta intensidad).

B) Los Músculos Suprahioideos

El grupo de los músculos suprahioideos, compuesto por el digástrico, el milohioideo, el geniohioideo y el estilohioideo, se caracteriza porque todos sus componentes se tienden entre el cuerpo de la mandíbula y el hueso hioides, trabajando como depresores de la mandíbula cuando el hioides es fijado por la acción de los músculos infrahioideos.

Al estudiar el trabajo de los músculos enumerados, admitiremos por tanto, que el hueso hioides les sirve de punto de apoyo después de haber sido fijado por obra del grupo muscular infrahioideo.

Músculo Digástrico

Dando por supuesto que el hioides sirve de punto de apoyo, la fuerza ejercida por el vientre anterior del músculo digástrico reconoce su punto de aplicación en la fosa digástrica de la mandíbula, dirigiéndose hacia atrás, abajo y ligeramente afuera. Se ve representada por el vector (a) de la figura 15.

Esta fuerza arrastra el mentón hacia abajo y atrás, y de su composición posible con otras fuerzas del sistema, resulta que el vientre anterior del digástrico trabaja: a) deprimiendo la mandíbula; b) retropulsando la mandíbula.

Músculo Milohioideo

A la fuerza ejercida por el milohioideo, puede suponérsele un punto de aplicación en la línea milohioidea, y un sentido en su acción hacia abajo, adentro y ligeramente atrás. Se le representa por el vector (b) de la figura 15.

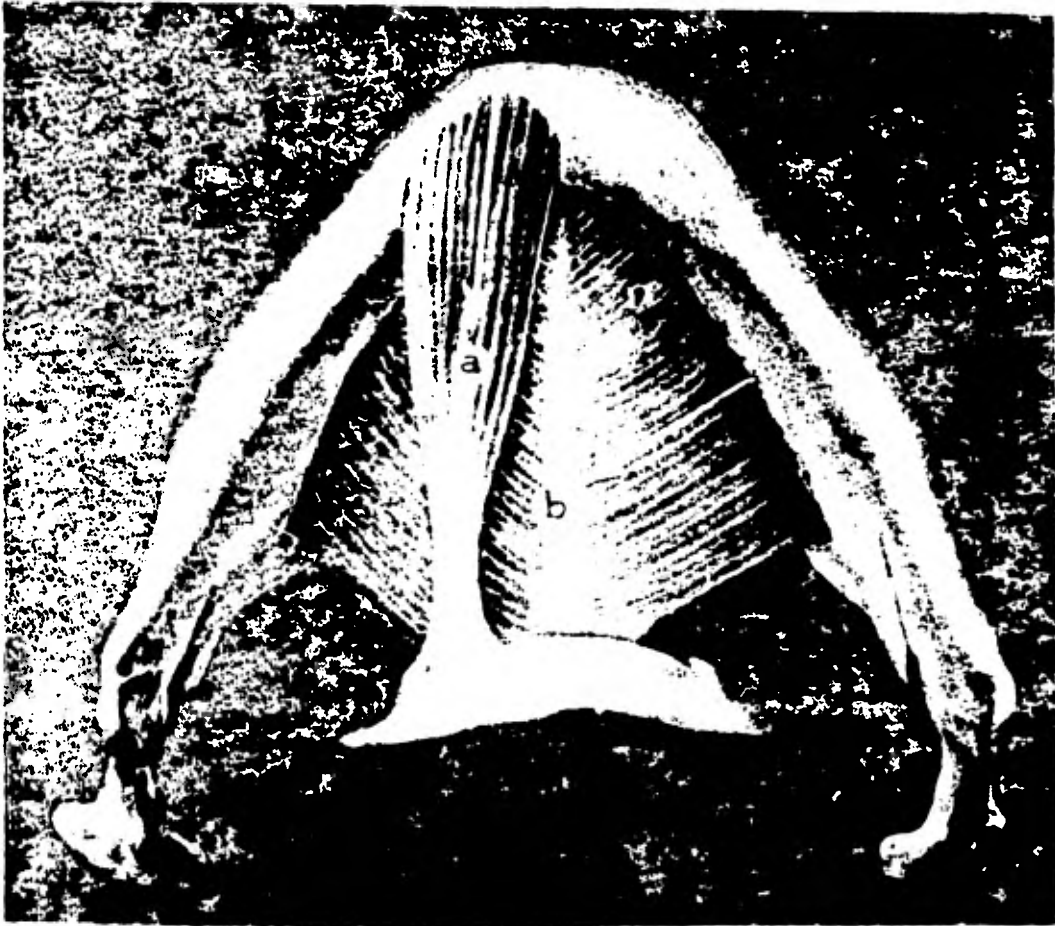


FIG. 15

Músculos digástrico y milohioideo: (a) Vector que representa la fuerza ejercida por el vientre anterior del digástrico; (b) Vector que representa la fuerza ejercida por el milohioideo.

Tal como se dijo para el digástrico, según sea como se componga esta fuerza, el milohioideo trabaja: a) deprimiendo la mandíbula; b) retropulsando la mandíbula.

Músculo Geniohioideo

Este músculo ejerce una fuerza cuyo punto de aplicación se encuentra encima del extremo anterior de la línea milohioidea, cuyo sentido es hacia atrás y ligeramente hacia abajo, tal como la representa el vector (a) de la figura 16.

Se admite que el músculo geniohioideo se comporta como el digástrico y el milohioideo, y es posible, por tanto, reconocer en él dos acciones: a) depresión de la mandíbula; b) retropulsión de la mandíbula.

C) Los Músculos Infracioideos

Los músculos infracioideos, así llamados por estar situados por debajo del hueso hioides, son en número de cinco: el esternocleidohioideo, el omohioideo, el esternotiroideo, el tirohioideo y el estilohioideo.

Músculo Estilohioideo

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

Por arriba se inserta en la porción externa de la apófisis estiloides; desde aquí se dirige hacia abajo y adelante y termina por fijarse en la cara anterior del hioides. La inserción hioidea se realiza mediante un tendón que hacia su parte media se halla dividido en dos para dejar pasar el tendón intermedio del digástrico; por debajo de éste las dos porciones se juntan y forman de nuevo un solo tendón.

Su principal acción será la de elevar el hueso hioides.

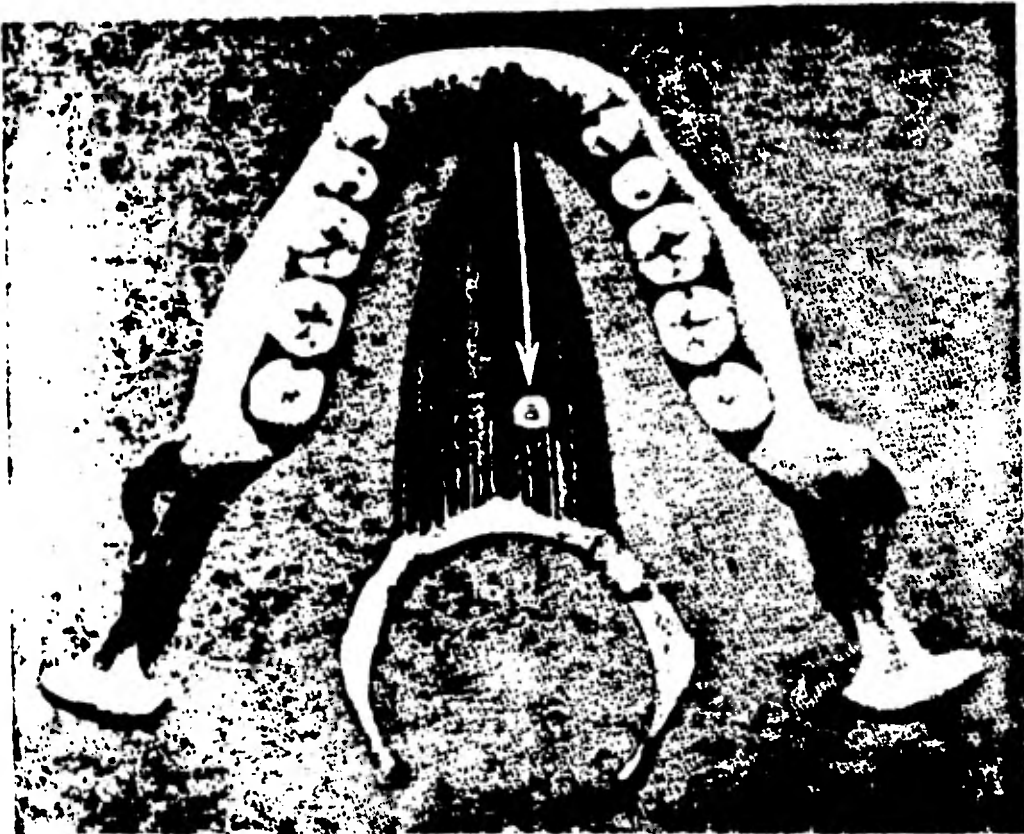


FIG. 16

Músculo geniohioideo: (a) Vector que representa la fuerza que ejerce este músculo.

Músculo Esternocleidohioideo

El más superficial de los músculos de la región infrahioidea - es el esternocleidohioideo, que es una cinta carnosa, de 15 a 25 mm. de anchura, extendida desde el extremo superior del tórax hasta el hueso hioides.

Su acción principal será la de bajar el hueso hioides.

Músculo Omohioideo

El músculo omohioideo es un músculo aplanado, largo y delgado, que se extiende a los lados del cuello, desde el borde superior de la escápula al hueso hioides. Presenta, en su parte media, un tendón aplanado más o menos cilíndrico, llamado tendón medio o intermedio, que divide el cuerpo muscular en dos porciones o vientres, uno anterior y otro posterior. El omohioideo es pues, un músculo "di--gástrico".

La acción del músculo omohioideo será, al igual que el músculo precedente, la de bajar el hueso hioides y dirigirlo un poco hacia atrás. Para RICHET, el omohioideo tendría por principal función, - el tener tensa y enderezada la curvatura de la aponeurosis cervical media; contribuyendo de este modo, por acción secundaria, a mantener dilatadas las venas gruesas del cuello en el acto de la inspiración, y favorecería de este modo en dichos vasos la circulación de retorno.

Músculo Esternotiroideo

El músculo esternotiroideo es un músculo ancho en forma de cinta, como el esternocleidohioideo, por debajo del cual está situado, y se extiende del esternón al cartílago tiroides.

La acción del esternotiroideo es hacer bajar la laringe y, por intermediación de la misma, al hueso hioides.

Músculo Tirohioideo

El tirohioideo es un músculo cuadrilátero que continúa por --
arriba del músculo esternotiroideo en la misma dirección.

La acción del músculo tirohioideo es la de bajar al hueso --
hioides, o bien, si éste se halla fijo por la contracción previa de
sus elevadores, actúa sobre la laringe, a la que sube.

MOVIMIENTOS DE LA MANDIBULA

El conocimiento de los movimientos de la mandíbula constituye la clave, tanto para abordar el estudio del régimen de trabajo del aparato dentario, como para encarar el problema de su rehabilitación morfofuncional.

Al estudiar la articulación temporomandibular, ha sido ya señalada la extraordinaria complejidad de la cinemática mandibular.

Encarando este capítulo con criterio analítico, tomaremos conocimiento individual de los distintos movimientos de la mandíbula.

MOVIMIENTOS FUNDAMENTALES DE LA MANDIBULA

Los movimientos fundamentales de la mandíbula se clasifican teniendo en cuenta los cambios de posición de este cuerpo con respecto al maciso craneofacial, que para el caso se considera como fijo en el espacio. Estos movimientos se agrupan en pares, cada uno de los cuales comprende un "movimiento de ida" de la mandíbula y el correspondiente "movimiento de retorno".

Para apreciar el espacio recorrido por la mandíbula en sus excursiones, es necesario valerse de una posición constante de referencia con el cuerpo considerado fijo, o sea, en otras palabras, -- aceptar una relación craneomandibular determinada, como posición de partida para todos los movimientos de ida de la mandíbula, y así mismo, como posición de retorno para las excursiones de vuelta del mismo. Para este efecto, se hace uso de la relación entre los arcos dentarios llamada de "Oclusión Céntrica" u "Oclusión Central".

En el paciente totalmente dentado, en el parcialmente dentado con dientes antagonistas que se oponen en oclusión céntrica y así mismo, en el desdentado parcial o total, provisto de prótesis que restablecen el contacto interoclusal, la mandíbula puede efectuar once clases de movimientos, que son:

- 1) descenso (ida)
- 2) elevación (vuelta)

- 3) propulsión (ida)
- 4) retropulsión (vuelta)
- 5) lateralidad centrífuga (derecha o izquierda) (ida)
- 6) lateralidad centripeta (retorno de lo anterior) (vuelta)
- 7) retrusión (ida)
- 8) protusión (vuelta)
- 9) intrusión (ida)
- 10) extrusión (vuelta)
- 11) circunducción

MOVIMIENTO DE DESCENSO

Características Generales:

El movimiento de descenso o de apertura de la mandíbula, significa en el individuo dentado la cesación del estado de oclusión céntrica y el consiguiente alejamiento de las superficies oclusales. - La distancia que mediante la realización de este movimiento se llega a establecer entre los bordes de incisivos superiores e inferiores, es variable de individuo a individuo, pudiendo estimarse que oscila entre 3 y 6 cms.

No existe acuerdo total entre los distintos autores para explicar las acciones musculares que intervienen en la realización del movimiento de descenso de la mandíbula. El conocimiento anatomofisiológico de las estructuras que integran la articulación temporomandibular y de los grupos musculares que ponen en movimiento la mandíbula, permite hacer la siguiente descripción del movimiento de descenso.

FISIOLOGIA DEL MOVIMIENTO DE DESCENSO

En un primer momento se produce la contracción de los músculos suprahioides que tienden a mover el gnatión (punto más saliente hacia abajo y adelante del borde inferior de la mandíbula, tomado en el plano medio sagital. Próximo al punto mentoniano o Pogonion), - hacia abajo y hacia atrás, la mandíbula obedeciendo a esa acción -

muscular girará alrededor de su sistema de suspensión bilateral y - posterosuperior, haciendo para ello uso del juego que le permiten - las articulaciones meniscocondilares. Como consecuencia del movi- miento de giro, la rama y el ángulo de la mandíbula esbozan un movi- miento dorsal (dorsal.- parte superior y convexa de una cosa; rever- so), en tanto que el gnatión cumple una trayectoria dirigida hacia abajo y atrás, en la cual es dable individualizar una componente caudal y otra dorsal. De esto resulta que las superficies oclusales de uno y otro arco dentario pierden contacto, interrumpiéndose por tanto la relación de oclusión céntrica. En esa primera etapa de su movimien- to, la masa mandibular gira alrededor de un eje virtual transversal (Fig. 17), que para algunos autores pasa por los puntos medios de - los cóndilos y para otros por los puntos más altamente situados de éstos, eje que permanece inmóvil en el espacio, realizando así la - mandíbula un movimiento elemental de rotación (Fig. 18).

El espacio recorrido por el gnatión, o por el punto incisivo - en su caso, en esta etapa de la excursión de descenso es muy reduci- do, entre 2 y 3 mm. Este movimiento es el que permite pasar a la - mandíbula de la relación de oclusión céntrica a la de inoclusión fi- siológica estática y es el utilizado en la fonación cuando la emi- sión de voz es casi un murmullo.

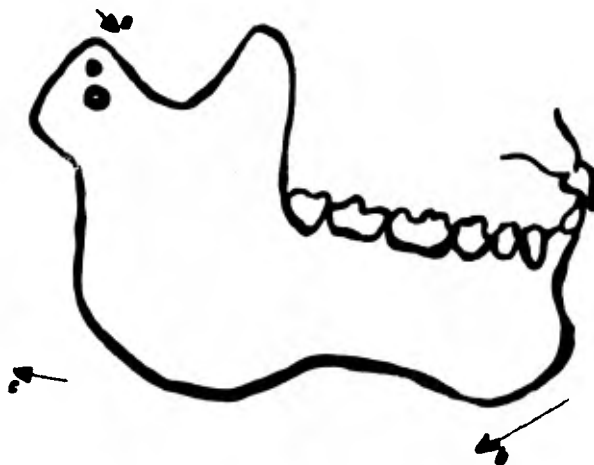
Si la sollicitación muscular se mantiene, el gnatión continúa - su descenso y la rama mandibular acentúa su movimiento dorsal, has- ta que el ligamento lateral externo, puesto en tensión, se opone al mismo. En ese instante -para algunos autores- el lugar de la rama próximo al cóndilo en su porción cervical, en que se inserta el li- gamento lateral externo, es detenido en su excursión dorsal y queda convertido en centro del movimiento de rotación, que lleva ahora al mentón hacia abajo y atrás y al cóndilo hacia adelante y abajo, en tanto que la mandíbula toda, inicia un movimiento ventral que se -- realiza simultáneamente con el de rotación mencionado.

Si bien la acción de los músculos suprahioides, sumada a la in- tervención del ligamento lateral externo, basta para explicar por-- qué el centro del movimiento de giro se traslada del cóndilo a un -



FIG. 17.- Localización del eje del movimiento de rotación en la primera etapa del movimiento de descenso. Para algunos autores en A, pasando por el punto medio de los cóndilos; para otros en B, pasando por el punto más altamente situado de los cóndilos (kon-dylion).

FIG. 18.- Movimiento elemental de rotación de la mandíbula. a, b, c, trayectorias del cóndilo, del mentón y del ángulo de la mandíbula, respectivamente.



punto posterosuperior de la rama; no ocurre lo mismo con el movimiento ventral que realiza toda la mandíbula, el que no puede explicarse por la sola intervención de los elementos citados. Para dar razón de esta progresión de la mandíbula, es necesario contar con la intervención del músculo pterigoideo externo.

Efectivamente, este músculo al contraerse tracciona con su haz superior al menisco interarticular y con su haz inferior, al cuello del cóndilo y en consecuencia, tal como lo dice McLean, el menisco y el cóndilo, como una sola unidad, avanzan guiados por la superficie temporal contra la cual resbala el menisco, poniendo para ello en juego a la articulación temporomeniscal, especialmente estructurada para este movimiento de deslizamiento.

Aceptando esta interpretación de los hechos ocurridos, cabe decir, en resumen, que el movimiento de descenso mandibular obedece en una primera fase, durante la cual el espacio recorrido es muy reducido a la acción de los músculos depresores retropulsores, o sean digástrico, milohioideo y geniohioideo. Sometido a estas acciones musculares, la mandíbula rota alrededor de un eje virtual, situado transversalmente, que pasa por los puntos medios de los cóndilos (confundiéndose así con el llamado eje condíleo), o por los puntos más altos de éstos, eje que permanece inmóvil en el espacio. En la fase siguiente y así también en las fases sucesivas, el movimiento de descenso continúa por obra de la acción simultánea de los músculos depresores retropulsores y del pterigoideo externo, músculo depresor propulsor. En estas fases, la mandíbula simultáneamente con el movimiento de rotación, que se realiza ahora alrededor de un eje transversal que pasa por los puntos de inserción mandibular del ligamento lateral externo, efectúa un movimiento de traslación de dirección ventral, guiado por la superficie articular temporal y en consecuencia el eje transversal, alrededor del cual gira la mandíbula, se desplaza conjuntamente con éste. (Fig. 19)

Cuando el movimiento de descenso alcanza su mayor amplitud y el gnación ocupa la posición más caudal de su trayectoria, el cóndilo de la mandíbula alcanza a su vez el punto más ventral de su reco

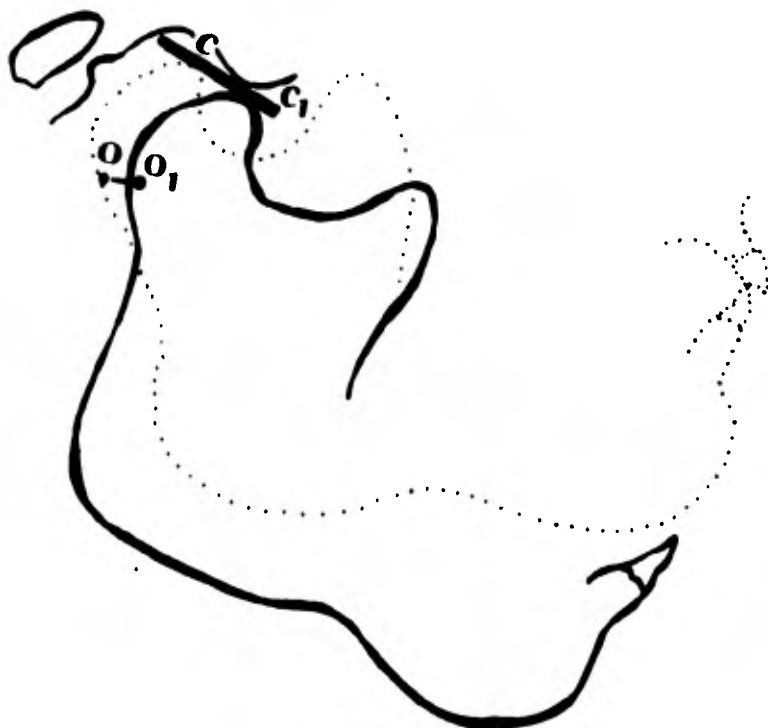


FIG. 19

Desplazamiento del eje del movimiento de rotación. $O O_1$, trayectoria esquemática recorrida por el eje del movimiento elemental de rotación en tanto la mandíbula realiza el movimiento de descenso; $C C_1$, trayectoria esquemática recorrida por la porción superior del cóndilo en el movimiento de descenso.

Esta trayectoria forma con la horizontal, un ángulo más cerrado que el que caracteriza a la vertiente posterior del tubérculo articular, debido a la interposición del menisco, que acompaña al cóndilo en su movimiento de deslizamiento.

rrido, situándose en algunos casos debajo del tubérculo articular y aún ligeramente delante de éste. (Fig. 20)

La precedente descripción del desarrollo del movimiento de descenso se basa en la tesis de que en la producción del mismo intervienen, en un primer tiempo, únicamente los músculos suprahioides, y que en los tiempos subsiguientes, se suma a éstos la acción del músculo pterigoideo externo. No todos los autores aceptan este criterio, Prentiss y Lord entre otros, interpretan los hechos de manera distinta, alterando el orden de las acciones musculares de cada grupo, estimando así que el movimiento de depresión, en su primer tiempo, es determinado por la acción del pterigoideo externo y que recién en las fases siguientes, intervienen los músculos suprahioides.

Lord explica el movimiento de descenso basándose en la premisa de que los ligamentos estilomandibular y esfenomandibular por su particular localización, se oponen a los movimientos ventrales de la mandíbula. Ocurre así que en el primer tiempo del movimiento de descenso, en el que según este autor se hace efectiva sólo esta acción del pterigoideo externo, este músculo, al traccionar del menisco y del cóndilo, tiende a provocar un movimiento ventral de la mandíbula y pone tensos a dichos ligamentos. Si en estas condiciones continúa la acción de los pterigoideos, la fuerza muscular ya no determina un simple movimiento de deslizamiento de toda la masa de la mandíbula a expensas del juego de la articulación menisco-temporal, sino que provoca su basculamiento alrededor del punto de apoyo que suministran las inserciones de los ligamentos citados, con el resultado de que el cóndilo realiza un movimiento ventral, en tanto que el mentón desciende y se retropulsa (Fig. 21). Esta es, para Lord, la manera como se produce el "movimiento natural de descenso", que es, según este autor, el que se realiza normalmente cuando no han de vencerse otras fuerzas resistentes que las ya enunciadas. En cambio, la apertura ha de ser forzada, tal como la que se efectúa cuando debe vencer la resistencia que opone la mano del experimentador, entonces intervienen los músculos suprahioides para reforzar la acción de las fuerzas activas, representadas hasta ese momento por los pterigoideos externos.



FIG. 20

Posición alcanzada por la mandíbula al término del movimiento de descenso.



FIG. 21

La mandíbula, al ser traccionada por los músculos pterigoideos externos, bascula alrededor de un eje transversal que pasa por la vecindad de los puntos de inserción de los ligamentos estilomandibular y esfenomandibular (Lord).

TRAYECTORIAS CONDILEAS EN EL MOVIMIENTO DE DESCENSO

Al producirse el movimiento de descenso de la mandíbula de la manera recién expuesta, la trayectoria de los cóndilos resulta determinada por la suma de factores que han sido comprendidos bajo la denominación de guías condíleas.

De entre ellos corresponde destacar en este momento, el concierniente a la intervención del menisco interarticular.

El cóndilo, en sus movimientos ventrales, de ida y dorsales, - de retorno, es acompañado en su excursión por el menisco interarticular y este movimiento simultáneo de ambos elementos es provocado por el músculo pterigoideo externo. La intervención particular de cada uno de los haces de este músculo en el movimiento del cóndilo y del menisco ha sido estudiada por Lord, siguiendo los trabajos de Prentiss.

Según Lord, el haz superior del músculo pterigoideo externo, - dada su distinta longitud, desarrolla una fuerza que equivale posiblemente a la mitad de la que puede efectuar el haz inferior del -- mismo músculo; de resultas de ello, cuando ambos haces se contraen simultáneamente, el menisco interarticular, traccionado por el haz superior, recorre solamente la mitad o los dos tercios del camino - que cubre el cóndilo, el que traccionado por el haz inferior se desplaza hasta situarse debajo del tubérculo articular o un poco por - delante de éste.

Las distintas distancias recorridas por el menisco y por el -- cóndilo, hacen que al término del movimiento provocado por el músculo pterigoideo externo, las relaciones entre uno y otro elemento -- sean distintas a las que mantenían en el punto de partida (Fig. 22). En efecto, cuando la mandíbula está en la posición que corresponde a la relación de oclusión céntrica de los arcos dentarios, el cóndilo se sitúa debajo de la porción más gruesa del menisco (Fig. 22-A), en tanto que después que la mandíbula ha descendido, el cóndilo ha llegado debajo del tubérculo articular y se relaciona con la parte más delgada del referido menisco (Fig. 22-B).

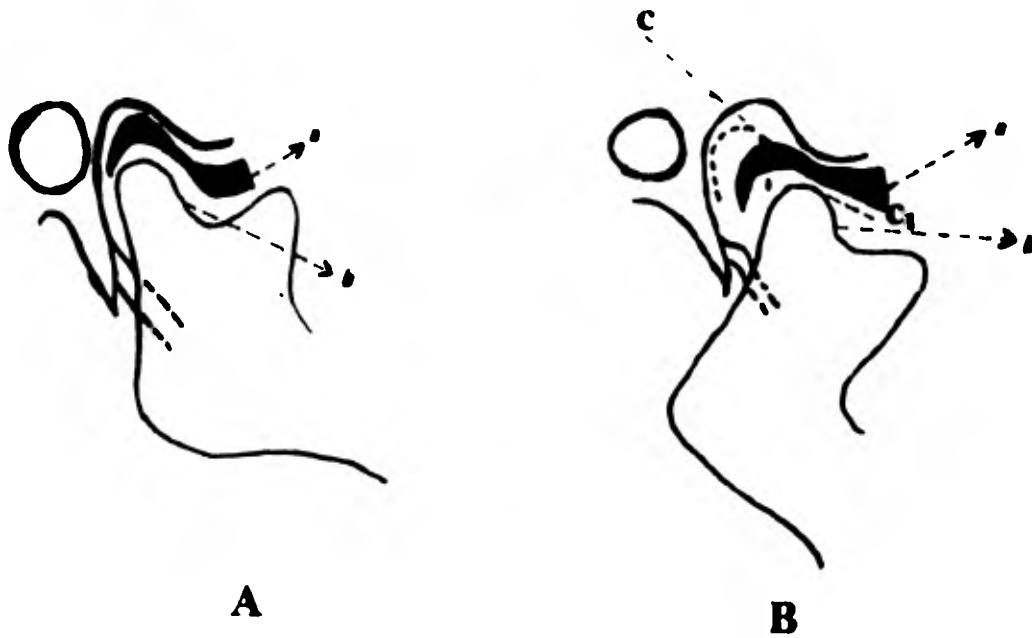


FIG. 22

- A. Relación entre cóndilo y menisco al iniciarse el movimiento de propulsión.
- B. Variación ocurrida en estas relaciones al término del movimiento de propulsión, como consecuencia de la distinta velocidad con que se han desplazado los referidos elementos (Lord).

MOVIMIENTO DE ELEVACION

Características Generales:

El movimiento de elevación o movimiento de cierre de la mandíbula, es el que determina en el individuo dentado la aproximación - en sentido caudocraneal de ambas superficies oclusales. Dicho movimiento constituye la excursión de retorno de la mandíbula, después que ésta ha descendido obedeciendo a la acción de los músculos de--presores.

Para estudiar este movimiento supondremos que la mandíbula, goberñada por las acciones musculares descritas más arriba, ha alcanzado su posición de apertura máxima, momento en que el cóndilo desplazado ventralmente todo lo que se lo permiten los ligamentos craneomandibulares, se sitúa directamente debajo del tubérculo articular, o aún ligeramente por delante, en tanto que el mentón ocupa el punto más caudal de su trayectoria.

FISIOLOGIA DEL MOVIMIENTO DE ELEVACION

El movimiento de elevación se realiza por la acción simultánea y coordinada de tres pares musculares: temporal, masetero y pterigoideo interno. La contracción de estos músculos determina esfuerzos de tracción que se ejercen en la apófisis coronoides, en el ángulo mandibular y en las regiones próximas de la rama.

De resulta de estas acciones, la mandíbula que a la altura de sus extremos posterosuperiores está limitada en su libertad de movimientos por las estructuras articulares, inicia un movimiento simultáneo de traslación y rotación -reconociendo este último como eje - de giro al eje de bisagra- movimiento durante el cual, el mentón se dirige hacia arriba y adelante, en tanto que el cóndilo, acompañado por el menisco, se desplaza hacia atrás y frecuentemente hacia arriba, en demanda de la región posterosuperior de la cavidad glenoidea.

El cóndilo, en esta excursión de elevación, recorre a la inversa el mismo camino seguido para efectuar el descenso, estando gobernado en su desplazamiento por las mismas estructuras óseas de la -

articulación temporomandibular que determinaron su trayectoria en este movimiento. El mentón, por el contrario, al no tener su camino constreñido por estructuras rígidas, varía su recorrido según sea la manera como se coordinen las distintas acciones musculares que provocan el movimiento.

Efectivamente, el músculo temporal es capaz de traccionar la apófisis coronoides directamente hacia arriba o hacia arriba y adelante, cuando trabajan sus haces anteriores; en tanto que la contracción de sus fibras posteriores arrastra dicha apófisis hacia arriba y atrás. A su vez el músculo masetero, por la contracción de las fibras de su plano profundo, insertadas en la cara externa de la rama de la mandíbula, tiende a desplazar ésta hacia arriba y hacia atrás.

Según se coordinen unas y otras de las acciones citadas, con las del pterigoideo interno, que tracciona del ángulo de la mandíbula hacia arriba y adelante, se obtiene una resultante muscular dirigida, sea directamente hacia arriba, sea hacia arriba y atrás, sea hacia arriba y adelante; esta última fuerza, eventualmente es reforzada por la contracción del pterigoideo externo. Según ocurran estas distintas posibilidades, se producirá un movimiento de elevación mandibular llamado de "acción molar", que conduce al contacto de los arcos dentarios en oclusión céntrica; o se realizará el movimiento de elevación llamado de "acción incisiva", que eleva la mandíbula de manera que los incisivos centrales de ambos arcos establezcan contacto de borde a borde.

MOVIMIENTO DE PROPULSION

Características Generales:

Se denomina movimiento de propulsión, al que realiza la mandíbula cuando toda ella se desplaza ventralmente, manteniéndose durante el desarrollo de la excursión -en el sujeto normalmente dentado- el contacto entre las superficies oclusales de uno y otro arco. El movimiento de propulsión significa la cesación del estado de oclu--

sión céntrica, no por pérdida de contacto entre los arcos dentarios, como ocurre en el movimiento de descenso, sino por deslizamiento ventral del arco inferior con respecto al superior.

En el movimiento de descenso, ciertos puntos de la mandíbula, tales como el punto gnación y el punto incisivo, se mueven recorriendo trayectorias en las que es dable identificar una componente dorsal; en tanto que otros puntos del cuerpo, tales como, los que se toman en la masa del cóndilo o en la apófisis coronoides, describen trayectorias en cuyo desarrollo interviene una componente ventral. Cosa semejante, pero a la inversa, ocurre en el movimiento de elevación; en este caso, las trayectorias recorridas por el punto mentoniano y por el punto incisivo reconocen una componente ventral y a su vez, las trayectorias condíleas y de las apófisis coronoides -- muestran una componente dorsal. En el movimiento de propulsión, en cambio, en la trayectoria de cualquier punto de la mandíbula que se considere, es dable distinguir siempre una componente ventral que caracteriza el movimiento.

FISIOLOGIA DEL MOVIMIENTO DE PROPULSION

Siendo el movimiento que estudiamos una excursión de ida, para realizar su análisis se toma como punto de partida la posición de la mandíbula en la cual los arcos dentarios establecen contacto en relación de oclusión céntrica.

El movimiento de propulsión se efectúa por la contracción simultánea de ambos músculos pterigoideos externos, del haz superficial del músculo masetero y del músculo pterigoideo interno.

Los músculos pterigoideos externos, mediante la acción de sus haces superior e inferior, traccionan ventralmente al menisco interarticular y al cuello del cóndilo mandibular respectivamente, provocando la progresión de toda la mandíbula, que avanza sin que su línea media abandone el plano sagital, siendo guiado en su excursión, en el extremo dorsal, por la vertiente posterior del tubérculo articular y anteriormente, por la cara lingual de los incisivos centra-

les superiores. Esta progresión de la mandíbula se logra mediante la realización de un movimiento elemental de traslación, también -- efectuando un movimiento complejo que implica la simultaneidad de movimientos de traslación y rotación.

La distancia recorrida ventralmente por el cóndilo mediante el movimiento de propulsión varía de individuo a individuo, entre los 10 y los 20 mm., pero en la mayoría de los casos se mantiene próxima a los 10 mm.

La magnitud del recorrido ventral del punto incisivo es igual a la magnitud del espacio cubierto por el cóndilo en el caso de que el movimiento realizado por la mandíbula sea de traslación y es distinto si en el movimiento de propulsión interviene una componente de rotación. Lo frecuente es que la excursión de propulsión, en su amplitud total, lleve al cóndilo debajo del tubérculo articular y a los incisivos centrales inferiores por delante de sus homónimos superiores, alcanzando aquellos a desbordar ventralmente a éstos en una distancia que puede alcanzar los 5 mm. y aún más en ciertos casos.

Es de notar, que en el movimiento de propulsión los cóndilos -- generalmente recorren una trayectoria más corta que la que cubren -- en el mismo individuo al efectuarse el movimiento de descenso. De forma tal, que cuando se realiza la excursión de apertura, al llegar el mentón a su posición más caudal, el cóndilo en ciertos casos alcanza a desbordar al tubérculo articular y se sitúa ventralmente (ventral.- parte inferior cóncava de algo), a éste, en tanto que -- cuando se efectúa la excursión de propulsión, el cóndilo por lo general, se desplaza hasta quedar directamente debajo de dicho tubérculo, sin sobrepasarlo. La razón de este distinto comportamiento, debe buscarse en el hecho de que en el movimiento de propulsión el desplazamiento ventral de la mandíbula es limitado por la acción de los ligamentos estilomandibular y esfenomandibular, que al poner se tensos dan término a la excursión ventral de la mandíbula toda, y por consiguiente del cóndilo, el que para ese entonces ha avanzado hasta colocarse debajo del tubérculo articular. En tanto, en el

movimiento de descenso, al quedar limitado el desplazamiento ventral de la mandíbula por obra de los ligamentos mencionados, ésta gira sobre el eje virtual que pasa por la inserción mandibular de dichos ligamentos y en consecuencia, el cóndilo puede continuar un poco más su progresión ventral, mientras que simultáneamente el ángulo de la mandíbula se desplaza dorsalmente.

MOVIMIENTO DE RETROPULSION

Características Generales:

El movimiento de retropulsión lleva a la mandíbula -deslizándose una superficie oclusal contra otra- desde la posición ventral que ha alcanzado por obra del movimiento de propulsión, hasta la posición que se ha aceptado como punto de partida para todos los movimientos, en la cual los arcos dentarios establecen contacto en oclusión céntrica.

A semejanza de la excursión de ida, en ésta de retorno todos los puntos de la masa mandibular se mueven en el mismo sentido, el cual para este movimiento es dorsal. A partir del instante en que los incisivos centrales superiores e inferiores se tocan borde a borde, la mandíbula es guiada en su desplazamiento por las guías condíleas y la guía incisal, siempre que por la particular configuración de las superficies oclusales no se establezcan otras áreas de contacto deslizante entre ambas, que sustituyan a la guía incisal. Caben por lo tanto para este movimiento, con respecto a la limitada libertad de desplazamiento que caracteriza a la mandíbula en dirección cráneocaudal, idénticas consideraciones a las formuladas para el movimiento de propulsión.

FISIOLOGIA DEL MOVIMIENTO DE RETROPULSION

Tomaremos como punto de partida del movimiento de retropulsión de la mandíbula, por ser la posición de la misma desde la cual comienza el trabajo efectivo por deslizamiento en la excursión de retorno, el instante en que los incisivos centrales se tocan borde a

borde, mantenidos en esa posición por la contracción simultánea de los músculos pterigoideos externos, pterigoideos internos y haz superficial de los maseteros, en ese momento cesa la contracción del músculo pterigoideo externo, la acción de los músculos elevadores - citados, es sustituida por la del músculo temporal -en particular - el haz posterior del mismo- y coincidentemente con ello, entran en actividad los músculos del suelo de la boca, principalmente el digástrico y el geniohioideo. Solicitada por estas fuerzas, la mandíbula se desplaza dorsalmente, sin que su línea media abandone el -- plano sagital, deslizándose el cóndilo guiado por las estructuras - que determinan su trayectoria y resbalando una contra otra las superficies oclusales de los arcos dentarios, hasta que éstos alcan-- zan la relación de oclusión céntrica.

La mandíbula, en el desarrollo del movimiento de retropulsión, repite de retorno el mismo recorrido que cumplió de ida en el movimiento de propulsión. De esta circunstancia, resulta que todo lo - que se ha dicho al tratar este movimiento, respecto a la trayecto-- ria condílea, en sus distintos aspectos, es aplicable por semejanza a la excursión del cóndilo en el movimiento de retropulsión. Así - mismo, al realizar este movimiento, tal como ocurre en el de propul-- sión, la mandíbula se desplaza efectuando una traslación -en caso - de ser de la misma angulación las gufas condíleas e incisal- o lo - hace efectuando un movimiento complejo, cuando las trayectorias con-- díleas e incisal muestran distinta angulación. En el primer caso, el movimiento se hace a expensas de la articulación temporomeniscal; en el segundo caso, trabajan tanto ésta como la articulación menis-- cocondilar.

El movimiento de retropulsión es simétrico, pero al igual que ocurre con los de descenso, elevación y propulsión, al formar parte del ciclo masticatorio frecuentemente incorpora una componente de - lateralidad.

MOVIMIENTO DE LATERALIDAD

Características Generales:

Los movimientos de lateralidad o de "diducción" de la mandíbula son los que ésta realiza hacia un lado u otro, acercándose o alejándose del plano sagital, con las superficies oclusales de ambos arcos dentarios resbalando entre sí. Cuando el sentido del desplazamiento es tal que la línea media de la mandíbula se aleja del plano sagital y por consiguiente las superficies oclusales que resbalan entre sí se apartan de la relación céntrica, se dice que la mandíbula efectúa un "movimiento de lateralidad centrífuga", también llamado simplemente "movimiento lateral", constituyendo este desplazamiento la excursión de ida. Cuando la mandíbula se mueve de manera que su línea media se acerca al plano sagital y en consecuencia los arcos dentarios, deslizándose uno contra otro, se aproximan a su posición en relación de oclusión céntrica, se dice que la mandíbula realiza un "movimiento de lateralidad centrípeta", que se llama asimismo "movimiento medial", movimiento que constituye la excursión de retorno.

La circunstancia anotada, de que en tanto la mandíbula se desplaza centrífuga o centrípetamente se desliza una contra otra las superficies oclusales de los arcos dentarios, da a estos movimientos el carácter de deslizantes. De ello resulta que, la mandíbula al realizar las excursiones de lateralidad es guiada en su desplazamiento simultáneamente por los elementos de las articulaciones temporomandibulares y por los puntos de las superficies oclusales que, en tanto se efectúa el movimiento, van tomando contacto entre sí. En consecuencia, los movimientos de lateralidad, tal como ocurre en los de propulsión y retropulsión, la amplitud de la excursión de la mandíbula en sentido craneal o caudal está condicionada por la configuración de las superficies oclusales en sus áreas de contacto.

Los movimientos de descenso, elevación, propulsión y retropulsión de la mandíbula, normalmente son simétricos, según se ha dicho, circunstancia resultante del hecho de que las acciones musculares -

que ponen en movimiento a la mandíbula se realizan simultáneamente y con igual intensidad en cada hemimandíbula. Los movimientos de lateralidad o de diducción, por el contrario, son asimétricos, característica debida a que la mandíbula se mueve obedeciendo a acciones musculares que no se desarrollan sincrónicamente en cada hemimandíbula o que de hacerlo, no alcanzan la misma intensidad. Esta circunstancia se expresa en el hecho de que puntos simétricos situados en una y otra hemimandíbula, recorren trayectorias que no son simétricas. Además, diremos que este movimiento es tridimensional, de manera tal que para estimar el cambio de posición experimentado por el cuerpo, es necesario referirse a las tres dimensiones del espacio.

MOVIMIENTO DE LATERALIDAD CENTRIFUGA

El movimiento de lateralidad centrifuga determina en el individuo normalmente dentado el desplazamiento de la mandíbula hacia la derecha o hacia la izquierda, alejándose su línea media del plano sagital, en tanto las superficies oclusales de uno y otro arco dentario resbalan entre sí apartándose de la posición de oclusión céntrica. Por consiguiente, el movimiento de lateralidad centrifuga significa la cesación del estado de oclusión céntrica, que se pierde por deslizamiento lateral del arco dentario inferior con respecto al superior.

Con respecto a este movimiento mandibular, es necesario dejar aclarado que frecuentemente el mismo se compone con un movimiento de propulsión, circunstancia que debe ser tomada en cuenta para no confundir este tipo de excursión, habitual en el acto masticatorio, con el movimiento fundamental de lateralidad.

La amplitud del desplazamiento lateral de la mandíbula varía mucho de sujeto a sujeto, pudiendo aceptarse que la longitud de la trayectoria recorrida por el punto incisivo fluctúa entre 4 y 14 mm.

FISIOLOGIA DEL MOVIMIENTO DE LATERALIDAD CENTRIFUGA

El movimiento de lateralidad centrífuga de la mandíbula es provocado por los músculos pterigoideo externo, milohioideo y temporal y eventualmente por el pterigoideo interno y masetero. De estas acciones musculares, las que corresponden al pterigoideo externo y milohioideo ofrecen la característica de que son unilaterales, en los casos en que el movimiento que realiza la mandíbula es de lateralidad pura; y de que se efectúan bilateralmente, pero con intensida--des distintas en cada lado de la hemimandíbula, cuando la mandíbula efectúa un movimiento compuesto de lateralidad y propulsión. El hecho es que para que ocurra el movimiento de lateralidad, sea por --contracción unilateral de los músculos mencionados, o por contrac--ción de mayor intensidad de los músculos de un lado que en los del lado opuesto, siempre es necesario que un lado de la mandíbula sea favorecido con respecto al otro, en cuanto a las acciones que desarrollan el pterigoideo externo y el milohioideo. Según sea el lado de la mandíbula en que se haga efectivo el predominio de las fuer--zas desarrolladas por dichos músculos, será el lado hacia el cual -se desplazará aquélla; con la particularidad de que el punto gnación -tomado como elemento de referencia para apreciar los movimientos -anteriormente estudiados-, se mueve hacia el lado opuesto a aquel -en que se hace efectivo el predominio de las acciones musculares -mencionadas. De tal manera que el movimiento de lateralidad centrí--fuga con desplazamiento del mentón hacia la derecha, es consecuen--cia de una preponderante de las fuerzas desarrolladas por los músculos pterigoideo externo y milohioideo del lado izquierdo; en tanto que el movimiento de lateralidad centrífuga con desplazamiento del mentón hacia la izquierda, es el resultado de la mayor intensidad -de las fuerzas puestas en juego por los músculos pterigoideo exter--no y milohioideo derecho.

En los párrafos siguientes, en los que se estudia el movimien--to de lateralidad centrífuga puro, se supondrá que las acciones musculares de referencia son unilaterales y a objeto de precisar los -términos de la explicación, ésta se referirá a la excursión de late--ralidad centrífuga izquierda; entendiéndose además, como es natural,

que todo lo que se expresa respecto a ella es aplicable, por semejanza, a la excursión de lateralidad centrífuga derecha.

Estando la mandíbula en su punto de partida -arcos dentarios - en oclusión céntrica- y admitiendo de acuerdo a lo recientemente dicho, que la excursión de lateralidad centrífuga a efectuarse ha de llevar el gnación hacia la izquierda, se produce en el primer instante la contracción simultánea de los músculos pterigoideo externo y milohioideo del lado derecho, traccionando las fibras del primero, del cuello del cóndilo, hacia adelante y adentro, en tanto que las fibras del segundo tiran del cuerpo de la mandíbula hacia abajo y adentro. Como consecuencia de las fuerzas desarrolladas, el cóndilo derecho y la hemimandíbula correspondiente se mueven hacia adelante, abajo y adentro, la hemimandíbula izquierda lo hace hacia afuera y el cóndilo izquierdo se desplaza en escasa medida moviéndose hacia afuera o hacia afuera y adelante o hacia afuera y atrás, pudiendo así mismo, componerse los movimientos mencionados de este cóndilo con un desplazamiento hacia arriba de muy poca amplitud. Como se ve, son varias las trayectorias que se admiten como posibles para este cóndilo y a esto debe agregarse aún otra tesis, hoy poco aceptada, que fuera defendida por Bonwill, la que sostiene que dicho cóndilo gira sobre sí mismo sin desplazarse. En todo el transcurso del movimiento mandibular descrito, las superficies oclusales de uno y otro arco dentario se mantienen en contacto resbalando una contra otra y a este efecto, a las acciones musculares unilaterales recién descritas, se suman las que desarrollan bilateralmente los músculos temporal, pterigoideo interno y masetero, que se contraen en la medida necesaria para que el contacto oclusal no se interrumpa.

Atento a las características expuestas sobre el desarrollo de este movimiento, cabe decir que la mandíbula es conducida en su excursión de lateralidad centrífuga izquierda por la gufa condílea de recha, que gobierna el desplazamiento del cóndilo del mismo lado y por las áreas de contacto que se van estableciendo entre ambas superficies oclusales en el transcurso del movimiento.

MOVIMIENTO DE LATERALIDAD CENTRIPETA

El movimiento de lateralidad centrípeta, llamado asimismo "medial", constituye la excursión de retorno del movimiento de lateralidad centrífuga. A partir de la posición de lateralidad alcanzada al término de la excursión de ida, la mandíbula se mueve de modo - que su línea media se aproxima al plano sagital, en tanto que los - dientes de uno y otro arco dentario, deslizándose entre sí, tienden a recobrar la relación de oclusión céntrica.

Cuando la mandíbula realiza el movimiento medial, es guiada - por las mismas estructuras que la encaminaron para efectuar el movimiento lateral. Esta circunstancia permite atribuir a esta excursión centrípeta características semejantes a las que han sido señaladas para la excursión centrífuga, recorriendo los distintos puntos de la mandíbula en sentido opuesto a las mismas trayectorias -- que siguieron en la excursión de ida. Puede decirse así que este - movimiento es asimétrico y tridimensional.

FISIOLOGIA DEL MOVIMIENTO DE LATERALIDAD CENTRIPETA

En el desplazamiento centrípeta de la mandíbula intervienen - los músculos temporal, milohioideo, pterigoideo interno y masetero; los dos primeros, en acción unilateral, provocando el movimiento de giro sobre el cóndilo lateral, los otros dos músculos interviniendo en acción bilateral para tratar de mantener el contacto deslizante entre las superficies oclusales de ambos arcos dentarios; contacto que en el acto masticatorio, del lado de la mordida, se consigue a través de la substancia alimenticia que se intenta fragmentar.

Habiéndose de llevar la excursión de retorno, cesan las acciones musculares que llevaron a la mandíbula a la posición de lateralidad y se producen las contracciones simultáneas del músculo temporal correspondiente al lado del cóndilo medial y del músculo milohioideo del lado opuesto, es decir, del que se inserta en la hemimandíbula que corresponde al cóndilo lateral. En el músculo temporal, en esta fase de la excursión, predomina la actividad de las -

fibras posteriores, que tiran de la apófisis coronoides hacia atrás, en tanto que las fibras del milohioideo ejercen una acción centrífuga sobre la hemimandíbula en la cual se aplican.

De resultas de estas acciones musculares, el cóndilo medial y la hemimandíbula correspondiente se mueven hacia atrás, arriba y -afuera, la hemimandíbula opuesta lo hace hacia adentro y el cóndilo lateral se desplaza hacia adentro, pudiendo individualizarse en su trayectoria, sea una componente dorsal, ventral, con o sin intervención del componente caudal o craneal, según haya sido el camino de ida recorrido por este cóndilo. Entre tanto el punto gnación se --mueve hacia arriba, adentro y atrás. Mientras la mandíbula se desplaza de la manera antes dicha, se contraen los músculos pterigoideo interno, masetero y las fibras anteriores del temporal, sea para mantener el contacto deslizante entre las superficies oclusales de los arcos dentarios, sea para tratar de establecer este contacto a través del alimento cuya resistencia se opone a ello; resultando así, que a medida que la mandíbula se desplaza centrípetamente cumpliendo su excursión de retorno, los dientes de uno y otro arco dentario cambian sus posiciones mutuas en demanda de la relación de --oclusión céntrica.

Cuando el movimiento de lateralidad centrífuga constituye la -excursión de retorno de un movimiento compuesto de propulsión y lateralidad centrífuga, las trayectorias que se han descrito más arriba incorporan una componente de retropulsión. Cabe considerar dos casos generales respecto a las características de la excursión de -retorno, cuando se componen lateralidad centrífuga y retropulsión y dichos casos constituyen la réplica de los movimientos compuestos -semejantes estudiados al tratar la excursión de ida. Es así, que -la mandíbula, propulsada y lateralizada centrifugamente, puede volver a oclusión céntrica retropulsándose lateralizándose centrípetamente de manera simultánea; o puede hacerlo moviéndose centrípetamente en un primer tiempo, para retropulsarse en el tiempo siguiente.

MOVIMIENTO DE RETRUSION

Características del movimiento de retrusión:

El movimiento de retrusión es el que realiza la mandíbula cuando se desplaza dorsalmente -partiendo de la posición en que los arcos dentarios se encuentran en relación de oclusión céntrica- en -tanto las superficies oclusales resbalan entre sí.

Como lo hace notar Ackermann, este movimiento se logra llevando la punta de la lengua hacia la parte posterior del paladar, --mientras se mantienen en contacto los arcos dentarios.

Para realizar el movimiento de retrusión, la mandíbula es solicitada por las fibras posteriores del músculo temporal y simultáneamente por los músculos digástrico y geniohioideo, pero apenas -iniciado el desplazamiento dorsal los cóndilos son detenidos en su excursión por la resistencia que ponen en juego los tejidos retroarticulares, presionados entre la pared anterior del conducto auditivo y la masa del cóndilo. A estas fuerzas resistentes han de sumarse las que desarrollan en función de su tono los músculos pterigoideos externos. Así mismo, a las fuerzas activas citadas es necesario agregar las ejercidas por los músculos elevadores, que se contraen a efecto de mantener el contacto deslizante entre los arcos dentarios.

De lo dicho, se infiere que en este movimiento de retrusión, a semejanza de lo que ocurre en el de retropulsión, la mandíbula -en su excursión dorsal es guiada por las estructuras de las articulaciones temporomandibulares y por las áreas de contacto de las superficies oclusales.

El movimiento de retrusión puede ser bilateral o unilateral. En el primer caso ambos cóndilos se deslizan dorsalmente, de manera simultánea, mediante el juego de las articulaciones temporomeningeales y coincidentemente la mandíbula, mediante la intervención de las articulaciones meniscocondilares, efectúa un movimiento de giro, alrededor del eje intercondíleo, en la medida necesaria para mantener el contacto entre las superficies oclusales. Es

dable suponer, de acuerdo a las características cinemáticas de los movimientos de descenso y elevación, que este movimiento de giro de sentido caudal o craneal, según sea el caso, dada su muy escasa amplitud, se hace alrededor del eje intercondíleo y no alrededor del eje de bisagra. Esta variedad de movimiento de retrusión no parece tener mayor valor funcional y su amplitud es muy escasa, pudiendo estimarse el espacio recorrido en fracciones de milímetros.

El movimiento de retrusión unilateral se caracteriza por el hecho de que sólo uno de los cóndilos se desliza dorsalmente en tanto que el otro lo hace ventralmente. Simultáneamente la mandíbula gira sobre el eje intercondíleo, si así fuera necesario, a objeto de mantener el contacto interoclusal. En realidad, esta variedad de movimiento de retrusión ocurre como elemento integrante del movimiento de lateralidad en los casos en que el cóndilo lateral, por la particular localización del eje respectivo, efectúa una excursión del componente dorsal.

Considerado con criterio cinemático, puede decirse que el movimiento de retrusión bilateral normalmente es bidimensional, comprobándose en su trayectoria la intervención de las componentes longitudinal y vertical.

Cuando las guías condíleas y los elementos de la guía oclusal que regulan el recorrido de la mandíbula tienen la misma angulación, el movimiento de retrusión efectuado es un movimiento elemental de traslación. Si las guías condíleas muestran distinta angulación a los elementos de la guía oclusal, interviene un movimiento de giro y la mandíbula realiza entonces un movimiento complejo engendrado por un eje instantáneo de rotación.

El movimiento de retrusión unilateral comparte las características cinemáticas que son particulares al movimiento de lateralidad en el cual queda involucrado.

MOVIMIENTO DE PROTUSION

Características del movimiento de protusión:

El movimiento que efectúa la mandíbula partiendo de la posición más dorsal que haya alcanzado al término del movimiento de retrusión, para volver a la posición en que los arcos dentarios, resbalando uno contra otro, recobran la relación de oclusión céntrica, se denomina movimiento de protusión. A este movimiento, por consiguiente, le corresponde el carácter de excursión de retorno del recién descrito.

Para explicar el desarrollo de este movimiento, es dable suponer que una vez alcanzada por la mandíbula la posición extrema dorsal, cesan en su contracción los músculos temporal, digástrico y geniohioideo que la llevaron a ella, lo que permite a los tejidos retroarticulares, forzados contra la pared anterior del conducto auditivo, rechazar ventralmente a los cóndilos para recuperar su posición normal. Esta acción es facilitada por la intervención de los músculos pterigoideos externos, que para recuperar la distancia normal entre sus extremos, traccionan simultáneamente de ambos cóndilos hasta llevar a la mandíbula a la posición en que los arcos dentarios recobran su relación de oclusión céntrica. También en esta excursión de retorno intervienen los músculos elevadores en la medida necesaria para hacer efectivo el contacto entre las superficies oclusales.

A semejanza de lo ocurrido en la excursión de ida, en ésta de retorno trabajan las articulaciones temporomeniscales permitiendo el deslizamiento ventral de los cóndilos y si es necesario, también lo hacen las articulaciones meniscocondilares para que la mandíbula gire sobre el eje intercondíleo a objeto de mantener en contacto las superficies oclusales.

Tales son las particularidades del movimiento de protusión -- cuando éste constituye la excursión de retorno del movimiento de retrusión bilateral.

En el caso de que el movimiento de protusión sea la réplica - del movimiento de retrusión unilateral, la excursión de retorno que da comprendida en el movimiento de lateralidad centrípeta del cóndilo lateral.

Las características cinemáticas del movimiento de protusión - son semejantes a las del movimiento de retrusión ya enunciadas.

MOVIMIENTO DE INTRUSION

Características del movimiento de intrusión:

Al definir la relación de oclusión céntrica, se ha dicho que - una de sus características es la de que las superficies oclusales - de los arcos dentarios establecen entre sí contacto sin esfuerzo. - La intrusión es el movimiento de sentido craneal que efectúa la man_ díbula, partiendo de la posición en la cual los arcos dentarios es- tablecen entre sí la relación de oclusión céntrica. Es por tanto, un movimiento que tiende a forzar el contacto entre las superficies oclusales y a provocar el hundimiento de los dientes en sus alveo- los.

Para llevar a cabo este movimiento los músculos elevadores de la mandíbula, temporales, maseteros y pterigoideos internos, han de contraerse enérgicamente a efecto de lograr que los premolares y mo_ lares de ambos arcos dentarios penetren un tanto en sus alveolos, - venciendo para ello la resistencia que ofrece el aparato de soporte.

En principio, debe admitirse que el movimiento de intrusión - significa la aproximación del cóndilo mandibular a la superficie ar_ ticular temporal, con la consiguiente depresión de los tejidos blan_ dos de la articulación que se interponen entre las superficies --- óseas.

La amplitud de esta excursión de la mandíbula es sumamente lí- mitada y en su transcurso el hueso mandibular mantiene su línea me- dia en el plano sagital, siendo por tanto simétrico el movimiento - realizado.

El movimiento de intrusión puede hacerse efectivo como fase - consecutiva al término del movimiento de elevación y así mismo, puede efectuarse simultáneamente con los movimientos mandibulares, en los cuales se establece contacto deslizante entre las superficies - oclusales, en particular con las excursiones de retropulsión y de lateralidad centripeta, cuando éstas se efectúan en función masticatoria y por tanto desarrollando acciones musculares intensas.

Desde el punto de vista cinemático, el movimiento de intrusión puro se clasifica como movimiento elemental de traslación, unidimensional, ya que la mandíbula, en su brevísimo recorrido, se desplaza verticalmente manteniéndose paralela a sí misma.

MOVIMIENTO DE EXTRUSION

Características del movimiento de extrusión:

El movimiento de extrusión es el desplazamiento en sentido caudal que efectúa la mandíbula, partiendo desde la máxima posición craneal alcanzada al término de la intrusión, para llegar a la posición en que los arcos dentarios, estableciendo contacto sin esfuerzo, se relacionan; en oclusión céntrica.

Habiendo alcanzado la mandíbula un punto determinado de la excursión craneal que caracteriza al movimiento de intrusión, cesan en su contracción forzada los músculos elevadores y en consecuencia, los dientes de ambos arcos, puestos en movimiento por el juego de su aparato de soporte, tienden a emerger de sus alveolos en la medida necesaria para recuperar su posición normal, a cuyo efecto la mandíbula ha de realizar el movimiento caudal consiguiente. Probablemente en la realización de esta excursión de retorno sea escasa o nula la acción de los músculos depresores de la mandíbula, efectuándose el movimiento caudal del hueso únicamente por obra de las fuerzas desarrolladas por los tejidos peridentarios que permiten recobrar al diente su posición normal.

El movimiento de extrusión puro es simétrico y ofrece las mismas características cinemáticas que el movimiento de intrusión.

MOVIMIENTO DE CIRCUNDUCCION

Este movimiento que resulta de la síntesis de algunos de los movimientos fundamentales enunciados, constituye para algunos autores el movimiento masticatorio por excelencia.

NATURALEZA DEL MOVIMIENTO DE CIRCUNDUCCION

Al ocuparnos de la articulación temporomandibular del hombre, dijimos que ella constituye una síntesis morfológica de las articulaciones propias a los carnívoros, roedores y rumiantes, y que como consecuencia la mandíbula humana es capaz de realizar, aislada o simultáneamente, los movimientos típicos que caracterizan a los ejemplares de cada uno de los órdenes de la escala animal (Camani): movimientos caudales y craneales, en los carnívoros; ventrales y dorsales, en los roedores; laterales y mediales, en los rumiantes. -- Cuando estos movimientos se componen entre sí, realizándose simultáneamente, dan lugar al movimiento de conjunto denominado de circunducción.

El movimiento de circunducción resulta así de naturaleza extraordinariamente compleja, tanto más que momento a momento varía la naturaleza de los movimientos componentes: caudal, lateral y ventral, en alguno más, etc.; a lo cual se agrega el hecho de que también de momento a momento varía la intensidad de los movimientos componentes, predominando uno u otro de éstos.

El movimiento de circunducción, al sumar en sí todos los movimientos fundamentales, es el llamado a intervenir, como dijimos antes, en el acto masticatorio, en cuyo transcurso la mandíbula ha de descender y elevarse, ha de propulsarse y retropulsarse, ha de lateralizarse y volver a oclusión céntrica, todo ello enderezado a procurar la división de la sustancia alimenticia.

BIBLIOGRAFÍA

L. Testut - A. Latarjet

8a. Edición

Libro III; Miología

Capítulo III Músculos del cuello.

Dr. L.A. Camani Altube

Estudio Mecánico del Aparato Dentario

Capítulo V; X.

Afecciones de la ATM

Laszlo Schwartz

1a. Edición Argentina

Editorial Mundi.

• Histología y Embriología Odontológicas

D. Vincent Provenza

1a. Edición en Español, 1974

Editorial Interamericana.

Oclusión

Sigurd P. Ramfjord/Major M. Ash, Jr.

Segunda Edición.

Editorial Interamericana.

Tratado de Anatomía Humana

Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez

Tomo I

3a. Edición.

C A P I T U L O V

FACTORES ETIOLOGICOS DE
LA DISFUNCION DE LA A.T.M.

FACTORES ETIOLÓGICOS DE LA DISFUNCIÓN DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

La desarmonía oclusal provoca tensiones sobre la articulación temporomandibular, causando alteraciones en las relaciones maxilo-mandibulares y ocasionando serios problemas en el aparato estomatognático.

Al considerar la desarmonía oclusal como causa de disfunción articular, es necesario estudiar dos relaciones de la oclusión: la anatómica estática y la ocluso funcional.

La mayoría de los pacientes que presentan una mala oclusión como factor etiológico, agregan a esta alteración un factor emocional combinado con algunos factores fisiológicos. La alteración del estado emocional o psicológico del paciente conduce al hábito del bruxismo.

El bruxismo, apretamiento o rechinar de los dientes es -- por lo general el factor latente que desencadena los síntomas de la articulación temporomandibular y los musculares. La mala oclusión junto con el bruxismo conduce a relaciones maxilo-mandibulares alteradas por el mecanismo propioceptivo. Un hueso alveolar denso y -- fuerte y/o un esmalte dentario que no se desgasta uniformemente y -- que resiste el daño periodontal, debido al bruxismo, puede provocar trastorno de la fisiología de las ATMs y de la musculatura.

El apretamiento de los dientes no sólo ejerce fuerza mecánica sobre las articulaciones, sino que también conduce a la alteración de los sistemas linfáticos y musculares de todo el sistema estomatognático.

Los factores etiológicos locales, en la instalación de los síntomas incluyen traumatismos de la articulación temporomandibular, -- golpes, caídas y traumatismos craneanos por accidentes. Hay tam-- bién causas dentarias iatrogénicas, tales como tratamiento dental -- prolongado y extracciones recientes. La colocación de una restauración dentaria alta, prótesis fijas o removibles que no se adaptan,

pueden ser factores etiológicos locales, así como tratamientos ortodóncicos en los cuales no se realizó un balance oclusal adecuado.

Una de las causas más frecuentes de las disfunciones, es la -- pérdida de dimensión vertical asociada con pérdida de dientes. En general, la instalación aguda de los síntomas, por factores generales, pueden ser fisiológicos o psicológicos. Un factor fisiológico puede ser una reciente enfermedad sistémica, especialmente las debilitantes.

El factor psicológico, puede ser desencadenante de la instalación aguda de síntomas de la ATM. Las dificultades maritales, familiares y financieras pueden provocar estos síntomas.

El espasmo muscular con la secuela de limitación y desviación mandibular, por un lado, y el chasquido articular con o sin dolor, por el otro, marcan francamente la iniciación y el establecimiento de una disfunción temporomandibular.

La disfunción craneo-cérvico-temporo-mandibular aparecerá manifestada dentro de cualquiera de los cuatro grandes grupos en que ha sido clasificada. La siguiente clasificación tiene por objeto, enlistar de manera congruente los datos clínicos, radiográficos e instrumentales derivados de cada paciente para poder catalogarlos y derivar sus tratamientos:

- CLASE I. Reumatismo muscular.
- CLASE II. Enfermedad articular degenerativa.
- CLASE III. Artritis reumatoide.
- CLASE IV. Enfermedades miméticas.

CLASE I. REUMATISMO MUSCULAR

El término reumatismo muscular engloba todas las manifestaciones de dolor, espasmo y rigidez, cuyo asiento primordial son los -- músculos, sus ligamentos, aponeurosis y fascias, sin que medien ni inflamación muscular (miositis) ni trastornos degenerativos de los músculos (distrofias musculares). Las llamadas fibrositis también se incluyen entre los reumatismos musculares; a menudo se conside--

ran como sinónimos, pero en la fibrositis predomina el dolor y la rigidez sobre el espasmo muscular evidente, el dolor propio de la afección suele ser sordo, pero puede ser intenso y agravarse como consecuencia de las parafunciones. El reumatismo muscular puede causar dolor punzitivo intenso, que puede deberse a contractura muscular localizada.

A la exploración física, se suele encontrar aumento de volumen (hipertrofia de los músculos afectados), que además son dolorosos a la palpación.

Otro factor predisponente es la tensión emocional que como mecanismo primitivo de defensa, causa espasmo muscular, éste a su vez causa dolor mismo que redundando en mayor tensión y más contractura. Este círculo vicioso es extraordinariamente frecuente, su comprensión y estudio son importantes, ya que en él caen, y lo hacen en forma crónica muchos pacientes de los que se engloban bajo el término genérico de reumatismo muscular.

Los pacientes con reumatismo muscular muestran un común denominador no siempre ostensible, que es un estado emocional alterado; por ello, al elaborar el plan terapéutico de estos pacientes, es de suma importancia tomar en cuenta sus trastornos psicológicos, sin lo cual, la solución del problema será incompleta y poco satisfactoria.

A. Signos y Síntomas:

1. Dolor y/o alrededor de las articulaciones (periauricular).
2. Dolor muscular a la palpación.
3. Oclusión no orgánica (natural o iatrogénica fuera de relación céntrica).
4. Chasquidos articulares.
5. Parafunciones (bruxismo y apretamiento).
6. Stress emocional y/o físico.
7. Subluxación.
8. Cefaleas persistentes.

B. Descubrimientos Clínicos:

1. Apertura mandibular limitada.
2. Desviación mandibular.
3. Distancia interoclusal inadecuada (iatrogénica).
4. Oclusión alterada por prótesis, ortodoncia o ajustes oclusales mecánicos.
5. Dolor o molestias unilaterales.
6. Dolores referidos a otras zonas.
7. Dolor y/o molestias al comer, al hablar, al bostezar, al despertar, al estornudar, etc.
8. Trauma.
9. Síntomas aumentan con la masticación.
10. Hábitos (mascar chicle, deglución atípica, ocupacional, comunicación no verbal, uñas, almohada).
11. Más mujeres afectadas.
12. Sin límite de edad.

C. Descubrimientos radiológicos imágenes de valor diagnóstico reducido.

D. Tratamiento.

Aunque la etiología es diversa, el tratamiento es común para las clases de disfunción, salvo en su medicación, y en la posible cirugía de las clases I, III, IV.

En caso de urgencia, aplicar cloruro de etilo o novocaina para infiltrar los puntos gatillo.

El paciente deberá establecer de inmediato una dieta blanda suplementada con vitaminas y proscripción de hábitos como masticar chicle, sostener boquilla entre los dientes, morder uñas, así como los labios.

Terapia física: Calor húmedo, directamente en la región articular.

Vibrador en los músculos afectados.

Ultrasonido.

Ejercicios musculares (en ausencia de dolor).

Seguidamente se prescribirán analgésicos y miorreajantes, y a veces antidepresivos (consultar con el médico del paciente) y analgésicos antiinflamatorios para eliminar el espasmo muscular y el dolor. La analgesia a base de ácido acetil-salicílico, tomando en cuenta los problemas gastrointestinales que pueda ocasionar, ansiolisis y relajación muscular, mediante las benzodiazepinas.

Cuando se hayan disminuido o nulificado los signos y síntomas, se procederá a tomar impresiones de las arcadas, hacer modelos y montarlos en el articulador semiajustable para hacer la continuación del estudio de la disfunción mandibular, siguiendo los lineamientos de la historia clínica.

Después se elaboran los guardas oclusales según los pasos clínicos e instrumentales que los reglamentan. Posteriormente, cuando se haya interceptado todo mal funcionamiento, se hace el ajuste oclusal por desgaste mecánico, siguiendo las técnicas más adecuadas. Finalmente, vendrá la elección sobre el tipo de tratamiento definitivo, ya sea del orden prostodóntico, ortodóntico y/o quirúrgico.

CLASE II. ENFERMEDAD ARTICULAR DEGENERATIVA

La clase dos de disfunción temporomandibular está representada por la enfermedad articular degenerativa (osteoartrosis).

La enfermedad articular degenerativa es una enfermedad no inflamatoria de las articulaciones, que se caracteriza por deterioro y erosión del cartílago articular, aumento de la densidad ósea en los sitios de presión, y formación de hueso nuevo en los márgenes articulares.

También se le denomina artrosis y osteoartrosis. Este último término, implica fenómeno inflamatorio y se presta a confusión con las diversas artritis con inflamación primaria. La degeneración del cartílago articular es predominante en esta entidad y puede producirse experimentalmente en varias formas, tales como la aplicación excesiva de esfuerzo o tensión del cartílago o por la inmovili

zación total que priva al cartílago de los beneficios que sobre su nutrición tiene la compresión intermitente.

Hay en la articulación dos tipos de cartílago: uno hialino que cubre los extremos articulares de los huesos, y otro, que es fibroso, y forma cojinetes de balance y sostén llamados meniscos. El cartílago hialino es el más afectado en las osteoartrosis precoces. Otro factor importante en la patogenia de la osteoartrosis, es el envejecimiento del cartílago; no descartar la etiología traumática.

La enfermedad articular degenerativa se presenta con igual frecuencia en todo el mundo sin distinción de razas; su prevalencia aumenta paulatinamente con la edad, a partir de los treinta años, hasta universalizarse en los ancianos.

Desde el punto de vista clínico, sólo el 25% de los individuos de 50 a 60 años de edad y el 15% de hombres y 25% de mujeres de los que la rebasan, muestran sintomatología. La ausencia de inervación en el cartílago permite lesión grave del mismo sin dolor articular, así la mayoría envejece sin alteración. Las estructuras blandas y óseas vecinas al cartílago parecen ser responsables de las manifestaciones clínicas. La signología y sintomatología de las alteraciones temporomandibulares suele ocasionar:

a) Signos y Síntomas:

1. Dolor al movimiento.
2. Limitación del movimiento.
3. Sensibilidad periarticular.
4. Dolor en articulación temporomandibular.
5. Ruido articular (crepitación).

b) Descubrimientos Clínicos:

1. Unilateral.
2. Sintomatología aumentada con la masticación.
3. Sexo femenino más afectado.
4. Incidencia aumentada con la edad.

c) Descubrimientos Radiológicos:

En Cóndilo

1. Disminución del espacio articular.
2. Esclerosis ósea subcondrial.
3. Proliferaciones óseas marginales.
4. Erosiones en la superficie articular.
5. Imágenes pseudoquisticas periarticulares.

En Eminencia Articular

1. Aplanamiento posterior de la eminencia.
2. Osteofitos (proliferaciones óseas marginadas).
3. Erosión de la superficie.

d) Patología:

1. Degeneración del fibrocartilago.
2. Cambios degenerativos del hueso subcondrial.
3. Remodelación ósea.

e) Tratamiento:

1. Analgésicos y/o antiinflamatorios.
2. Miorrelajantes.
3. Esteroides.
4. Terapia Física.
5. Cirugía.
6. Guarda oclusal y/o ajuste oclusal por desgaste mecánico.

El tratamiento es igual al de la clase I, en cuanto a la analgesia y la ansiólisis, así como la terapia física y recomendaciones generales; pero si las molestias persistieran con esta terapia conservadora, se puede pensar en el uso de esteroides inyectados intrarticularmente en sólo contadas ocasiones, dado el conocido proceso degenerativo que suele suceder con múltiples inyecciones. Se inyectará el compartimento articular inferior.

El criterio para la cirugía, se basa para su ejecución, en que los síntomas tengan una severa persistencia o que el dolor sólo se

alivie con una inyección intraarticular de anestesia local. El procedimiento actual favorecido es el de condilectomía intracapsular - alta.

CLASE III. ARTRITIS REUMATOIDE

Definición:

La artritis reumatoide es una enfermedad crónica, inflamatoria, de evolución variable y por lo general progresiva, cuya etiología - es desconocida. Muestra predilección por el sexo femenino (3 a 1). Se observa la tendencia a la simetría y se acompaña de sensaciones de rigidez matutina. Su evolución tiende a producir, invalidez parcial o total, temporal o permanente.

En ocasiones, además del daño articular que produce, se manifiesta con ataque generalizado y se conoce entonces con el nombre - de enfermedad reumatoide; con esta modalidad el padecimiento puede adquirir características capaces de producir la muerte del paciente a causa de las alteraciones vasculares importantes que existen en - esta fase. Por lo anterior, la artritis reumatoide se ha incluido en las enfermedades vasculares difusas del tejido conjuntivo.

Etiopatogenia:

Es posible que en la etiología de la artritis reumatoide se encuentren involucrados factores genéticos, ambientales e inmunológicos. La participación de los dos primeros aún se halla en el campo de la discusión; sin embargo, hay evidencia suficiente para pensar que las alteraciones en la respuesta inmune desempeñan un papel importante en la patogenia de la enfermedad. La causa que inicia estas alteraciones, permanece aún sin dilucidar y ahora la investigación se ha orientado principalmente al estudio de posibles agentes infecciosos como bacilos difteroides, bacterias en fase L, micoplasmas y virus que sean capaces de iniciar la alteración inmunológica que se continuará con la causa del padecimiento inflamatorio, aún - faltando el agente infeccioso productor y dando como resultado un -

estado inflamatorio que finalmente destruye la articulación afectada.

Los hallazgos más importantes en que se basa la participación mediadora de los mecanismos inmunológicos son:

- Infiltración de la sinovial por linfocitos.
- Síntesis de inmunoglobulinas por los linfocitos de la membrana sinovial, algunos con actividad de factor reumatoide.
- Disminución de los componentes del complemento en la cavidad articular.
- Fagocitosis de IgG, IgM (inmunoglobulinas G y M) por células superficiales de la membrana sinovial.
- Existencia de complejos inmunes y componentes del complemento en leucocitos de la sinovial.

Los autoanticuerpos característicos en las artritis reumatoides están fundamentalmente dirigidos contra la IgG. La causa que produce esta reacción de autoinmunidad no se conoce bien; sin embargo, es posible que la reacción de esta inmunoglobulina con antígeno no identificado (virus, bacteria, etc.) dé como resultado la exposición de determinantes antigénicos, ocultos, a los cuales el paciente no es tan tolerante; de esta manera, suceda que se produzcan anticuerpos autólogos (factor reumatoide). Estos complejos inmunes (IgG-IgGFR C o IgG-IgMFR) son fagocitados por los macrófagos de las capas superficiales de la sinovial y por leucocitos polimorfonucleares. Como consecuencia de ellos, se liberan proteasas lisosomales y son ellas en parte causantes de la inflamación de la sinovial, y de la destrucción del cartilago articular y del hueso subcondral. - Estas proteasas, así como los complejos inmunes, activan la cascada de complemento y de esta manera se generan fracciones de este sistema que poseen actividad flogística y atraen polimorfonucleares, perpetuando así el fenómeno inmunológico, que da como resultado la formación de panus (tejido fibroso) y la destrucción del cartilago. -

Actualmente se sabe que la cooperación celular, es un mecanismo esencial para la reacción inmune a cierto tipo de antígenos. Un antígeno exógeno puede reaccionar con un linfocito T sensibilizado, para producir un factor estimulador (linfoquina) no específico. Este antígeno reaccionaría con su anticuerpo para producir un complejo inmune. Estos dos factores, el estimulador que proviene del linfocito dependiente del timo y los complejos inmunes pueden dar origen a la estimulación del linfocito B no tolerante para sintetizar IgG.

Desde el punto de vista patológico, los factores productores - inciden en la membrana sinovial, ocasionando engrosamientos y edema de la misma, acompañado de infiltración celular. Los polimorfonucleares son los primeros en observarse, posteriormente aparecen linfocitos y células plasmáticas, las vellosidades sinoviales se engrosan y finalmente la membrana sinovial es invadida por tejido fibroso (panus) que tiende a extenderse sobre el cartilago articular y el hueso subcondral, posteriormente pueden manifestarse la anquilosis fibrosa y ósea. Tanto la cápsula articular como los ligamentos y tendones se ven involucrados en el proceso inflamatorio crónico y la fibrosis cicatrizal resultante.

El nódulo reumatoide se caracteriza por una zona central de necrosis de apariencia fibrinoide, células de tipo macrófago, rodeando el área de necrosis a manera de empalizada y la existencia de proliferación vascular. Con frecuencia se encuentran localizados en tejido celular subcutáneo o regiones para articulares, aunque se pueden observar en esclerótica, pleura, válvulas cardíacas.

El órgano de choque en la artritis reumatoide es la membrana sinovial; conforme la enfermedad progresa, se afectan también el cartilago articular y hueso subcondral, y por lo tanto, las manifestaciones articulares constituyen la alteración clínica más importante del padecimiento.

a) Signos y Síntomas:

1. Dolor al movimiento.

2. Dolor en la articulación temporomandibular.
3. Sensibilidad periauricular.
4. Ruido articular (crepitación).
5. Cambios radiográficos.

b) Descubrimientos Clínicos:

1. Afecta a las pequeñas articulaciones.
2. Bilateral.
3. La articulación temporomandibular se afecta en 50 a 60% de los casos.
4. Los síntomas disminuyen con la función masticatoria.
5. Se caracteriza por exacerbaciones y remisiones espontáneas.
6. Edad común 40 años.
7. Sexo femenino más afectado.

b) Patología:

1. Sinovitis no específica aguda.
2. Erosión ósea.
3. Engrosamiento de la cavidad articular.
4. Proliferación de las células sinoviales superficiales.
5. Proliferación de las vellosidades sinoviales que forman el panus o paño, que destruye el cartilago y erosiona el hueso subcondral.

e) Tratamiento:

1. No existe terapia específica para curar la artritis reumatoide.
2. Para controlar el padecimiento en las ATMs, se requiere tratamiento de la enfermedad sistémica.
3. Los objetivos son: disminuir la inflamación y mantener la función.

f) Farmacología:

1. Analgésicos y antiinflamatorios.
2. Corticoesteroides.

3. Inyecciones intraarticulares y/o
4. Terapia física.
5. Cirugía.
6. Guarda oclusal.

El tratamiento conservador es semejante a los de las clases I y II, la indometacina (25 mg) puede usarse como agente antiinflamatorio y analgésico, aunado a la inyección intramuscular de sales de oro y al empleo de corticoesteroides (prednisona 10 mg. diarios). - La inyección intraarticular no se recomienda rutinariamente por su acción degenerativa; debe considerarse útil su aplicación cuando la terapia sistémica no responde ante síntomas agudos o cuando estos síntomas se localizan en las ATMs. Si es preciso, se inyectarán los dos compartimentos. Como último recurso, el criterio hacia la cirugía está sujeto a la persistencia de dolor agudo y/o limitación mayor de la función, teniendo en cuenta las complicaciones de mordida abierta y/o anquilosis, el procedimiento puede ser: condilectomía intracapsular alta, o reemplazo articular total.

CLASE IV. ENFERMEDADES MIMÉTICAS DE LA DISFUNCIÓN TEMPOROMANDIBULAR

Habiendo resumido las características sobresalientes de las tres clases más comunes en la etiología disfuncional mandibular:

1. Reumatismo muscular,
2. Enfermedad articular degenerativa,
3. Artritis reumatoide,

es necesario hacer énfasis en un grupo de dolores que enmascaran o mimetizan la disfunción temporomandibular, sorprendiendo al examinador y llevándolo a diagnósticos equivocados o precipitados.

Se agrupan a continuación estos problemas que simulan síndromes conocidos:

Pulpagia	Sinusitis (nasal)	Cefalea Tensional
Pericoronitis	Neuralgia Trigeminal	Arteritis Temporal
Otitis	Cefalalgia Histamínica	Neuralgia Atípica

Parotiditis

Migraña

Traumas

Fractura

Anquilosis (Ósea y Fibrosa)

Neoplasia Cerebral

Neoplasias Condíleas

Artritis Infecciosa

BIBLIOGRAFÍA

1. **ROCABADO** Seaton, Mariano
CABEZA Y CUELLO - Tratamiento Articular
1a. Edición
Editorial Intermédica, 1978
pp. 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25.

2. **ANUARIO DE ACTUALIZACION EN MEDICINA**
IMSS
Volumen VII
Fascículo 21
Reumatología, 1979.

3. **MARTINEZ** Ross, E. Dr.
DISFUNCION TEMPOROMANDIBULAR
1a. Edición
Grupo Facta Editores.
pp. 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32,
33 y 34.

CAPITULO VI

HISTORIA CLINICA

HISTORIA CLÍNICA

Al valorar a un paciente que presenta síntomas que pueden ser consecuencia de una alteración de la articulación temporomandibular, lo más importante es la confección de una historia clínica completa. En el proceso sistemático del diagnóstico diferencial, la historia sola es capaz de darnos la respuesta sobre la mayoría de las disfunciones mandibulares originadas en trastornos orgánicos y traumáticos.

Para que el operador pueda ayudar al paciente, aquél deberá saber sobre la lesión por lo menos lo que sabe el paciente. Es posible obtener fácilmente la información necesaria haciendo que el paciente la escriba en una ficha adecuada. Al final de este capítulo, se incluye una sugerencia de una ficha.

Las combinaciones de números y letras entre paréntesis, en el capítulo, tratan de correlacionar los temas con las preguntas de la ficha.

ELABORACION DE LA HISTORIA

Algunos profesionales prefieren usar una hoja en blanco y dejar que los pacientes cuenten su propia historia. Esto sin embargo, exige cierta habilidad para obtener toda la información necesaria sin formular preguntas de gufa. A ello se debe la sugerencia de la ficha, la cual puede ser usada casi por todos para obtener los datos necesarios en forma ordenada. Se dejará que el paciente la llene en un lugar tranquilo antes de comentar nada seriamente con el profesional. Ello ahorra mucho tiempo del profesional y es menos tenso para el paciente. Esto también ayuda a identificar a algunas personas que sólo desean hablar con el doctor y se sienten frustradas al tener que llenar la ficha.

Una vez que el odontólogo revisa la ficha, se pueden comentar en detalle todos los datos con el paciente. Frecuentemente cuando el paciente oye la pregunta, y escucha su respuesta previamente es-

crita, se le ofrecerá calificarla o añadir información. Así el profesional podrá agregar mayores detalles escribiéndolos directamente en la ficha.

HISTORIA DE CONSULTAS PREVIAS

Los pacientes con trastornos de la articulación temporomandibular suelen haber consultado muchos odontólogos o médicos, incluso - neurólogos, otorrinolaringólogos, ortopedistas psiquiatras y quiroprácticos, en la búsqueda de la causa y el remedio de sus males. El profesional debe saber qué odontólogo o médico se ha consultado, el tratamiento y los resultados obtenidos en otras ocasiones. Esta información permitirá evitar molestias al paciente durante el examen y la repetición de tratamientos ineficaces. La obtención de esta información en la ficha, antes de interrogar al paciente personalmente, evita la posible indicación de culpa respecto de un profesional por lo que hizo o dejó de hacer.

HISTORIA MEDICA PERTINENTE

Si el paciente tiene osteoartritis o artritis reumatoide en -- otras articulaciones (1a), la enfermedad pudo haber afectado tam-- bién la ATM. Sin embargo, la ATM puede estar atacada aunque no haya enfermedad alguna en otras partes del organismo. En la osteoartritis de la ATM, el paciente puede tener un ruido chirriante (4c) o crepitación durante la función.

Las infecciones del oído tales como otitis media o forúnculos producen zumbidos, una sensación de plenitud en el oído o limita-- ción de la abertura bucal (5a). Infecciones como parotiditis, sinu-- sitis o amigdalitis pueden afectar la función mandibular. Las in-- fecciones óticas o sinusales suelen presentar muchos síntomas simi-- lares a los de los trastornos de la ATM y es preciso descartarlos. En cualquiera de las enfermedades mencionadas puede haber linfadenopatia de las zonas correspondientes, que también pueden ser causa - de sensibilidad a la palpación.

El antecedente de enfermedades vasculares es importante para -

el diagnóstico diferencial porque en la periarteritis nudosa, los síntomas incluyen mialgia intermitente, artralgia y neuritis periférica.

Las cefaleas pueden ser del tipo de las jaquecas, que generalmente van asociadas con la dilatación de los vasos extracraneales, o de tipo tensional, que corresponden al espasmo muscular (1b). Este mismo espasmo muscular puede causar el síndrome temporomandibular, de modo que es preciso analizar la relación de los dos. El dolor del mioespasmo resulta básicamente de la isquemia muscular. Así, cualquier enfermedad general que afecte los músculos o los vasos sanguíneos debe ser tomada en cuenta.

Es importante, asimismo cualquier tipo de traumatismo que hubiese afectado la zona de la cabeza y el cuello ocasionando tensión muscular y espasmo. Un buen ejemplo es la lesión de latigazo (1c). Todo trauma que afecte el sistema neuromuscular propiamente dicho o altere la oclusión debe, ciertamente, ser tomado en cuenta ya que el trauma oclusal es, según algunos "probablemente la causa más frecuente de dolor en la ATM".

Hay atrofia de los músculos mandibulares en neuropatías o miopatías. Las miopatías son causadas por deficiencias nutricionales (1d), trastornos hormonales, infecciones o trastornos metabólicos. Hay que anotar antecedentes de estas u otras enfermedades metabólicas que afectan el sistema esquelético, como son el hiperparatiroidismo, el mieloma múltiple o la enfermedad de Paget. En la enfermedad de Paget, por ejemplo, hallamos neuralgia facial atípica, osteoporosis, maloclusión y lesiones bucales dolorosas; esto se puede confundir con los síntomas de la ATM.

Es preciso conocer toda medicación o alergias a la medicación (1e) para considerar sus efectos sobre el paciente y la posible acción mutua de las drogas. La alergia a adornos metálicos en el cuerpo (5q) es importante si se va a colocar una prótesis metálica.

El estado emocional del paciente (1g y 5l,m) puede ser importante como factor causal en el síndrome temporomandibular. La tensión

emocional se manifiesta como apretamiento, rechinar, mascado de goma, mordisqueo de uñas que causa fatiga (5c-g), agrava las articulaciones temporomandibulares inflamadas o causa espasmo muscular. Emociones como la agitación, el temor o la hostilidad son también importantes para saber cómo manejará el paciente la tensión adicional del dolor temporomandibular, cómo colaborará durante el tratamiento a que sea sometido y cómo responderá a dicho tratamiento. El estado emocional puede ser valorado por observación, sugerencia, comentario abierto (posible con algunos pacientes) y tests psicométricos como el Cuestionario de Personalidad Multifásico de Minnesota (CPMM). Esto puede ser efectuado por la asistente, pero debe ser valorado por un psicólogo o un psiquiatra quien puede dar un informe escrito o una impresión diagnóstica e indicar si son necesarios otros exámenes psicométricos o entrevistas para un mejor diagnóstico.

MOLESTIA PRINCIPAL

Primero se le pide al paciente que relate cuál es la molestia principal, su duración y si es unilateral o bilateral (2a-d).

Los trastornos del sistema masticatorio tienen dos síntomas principales, dolor y disfunción. El dolor masticatorio se refiere al que emana de las articulaciones temporomandibulares (artralgia), de los músculos masticatorios (mialgia), o de los dos. Disfunción masticatoria es la interferencia o la restricción de los movimientos mandibulares o maloclusión aguda debido al desplazamiento mandibular, la interpretación apropiada de estos síntomas es esencial para hacer un diagnóstico certero.

Dolor:

El dolor es, probablemente, la molestia principal más frecuente y por cierto es el problema urgentísimo que tiene el paciente. Un agrupamiento de varias afecciones por la calidad de su dolor característico, da por resultado la lista siguiente (3k-o):

1.- Dolor agudo (dolor localizado y superficial en general): dolor

gingival, mucoso y cutáneo; neuralgia del trigémino (semejante a tics); tumefacción o estiramiento de las glándulas salivales, por ejemplo obstrucción.

- 2.- Dolor apagado (dolor difuso y profundo en general): mialgia y artralgia; sinusitis; dolor facial atípico; dolor vascular.
- 3.- Dolor constante: mialgia y artralgia; sinusitis.
- 4.- Dolor urente (sensación de dolor quemante): neuritis.
- 5.- Dolor pulsante: dolor vascular.
- 6.- Dolor difuso: dolor profundo.
- 7.- Presión, estiramiento, tracción: dolor facial atípico.
- 8.- Dolor constante: sinusitis; neuritis; dolor masticatorio (puede aumentar a intenso si hay movimiento y tensión; la intensidad y el tipo pueden variar de un día a otro).
- 9.- Dolor intermitente: neuralgia.
- 10.- El dolor cuando existe se detiene súbitamente: neuralgia; dolor al ocluir cuando se inyecta anestésico local en la ATM o en la región de los músculos sensibles.
- 11.- El dolor se detiene gradualmente: mialgia y artralgia si son crónicas y no se les ha tratado; dolor irradiado.

Disfunción:

La disfunción mandibular es consecuencia directa de la tensión física y emocional y es la molestia que sigue en importancia al dolor. Hay cuatro áreas de tensión relacionadas con la disfunción mandibular: estado muscular, estado oclusal, estado emocional y estado articular. El desequilibrio de las relaciones mutuas de uno o más de estos factores, da por resultado el síndrome de dolor y disfunción. Durante diferentes momentos de los últimos cuarenta años, cada uno de ellos fue considerado el más importante. Actualmente, el estado emocional parece ser el factor predisponente principal del síndrome de dolor y disfunción. La disfunción suele ser descrita así:

1.- Movimientos mandibulares restringidos o desviados (apertura, cierre, excursión protusiva o lateral). La limitación del movimiento (4a) es la causa que con mayor frecuencia hace que el paciente busque tratamiento de la disfunción mandibular. Suele ser producto de un espasmo muscular, pero hay muchas otras causas. La limitación dolorosa generalmente está precedida de chasquidos, incoordinación y algunos síntomas de subluxación.

2.- Ruidos en la articulación, que suelen preceder a la limitación dolorosa (4c,d). El chasquido es originado por la incoordinación, la cual, a su vez, está probablemente relacionada con la disfunción o la tensión muscular incrementada. La incoordinación suele conducir a la subluxación y raramente a la dislocación. La dislocación ocurre cuando el espasmo muscular traba una de las cabezas condilares delante de la eminencia articular (4b). Subluxación es dislocación parcial o incompleta y los pacientes la describen como que la mandíbula se desliza o sale fuera de lugar, se traba brevemente, a veces, y otras da la sensación de que los dientes "no engranan" como debieran. Suele presentarse como una maloclusión que desaparece al aliviarse el espasmo muscular causal.

3.- Modificación en la manera de ocluir (4e).

Molestias varias y asociadas:

Sensibilidad del cuero cabelludo, dolor de garganta, al tragar, dolor urente al costado del cuello (3u,v), dolor de hombros, sensación de plenitud o presión en el oído junto con zumbidos y vértigo, son también algunos de los síntomas hallados en el síndrome de la ATM. El dolor proveniente de cualquiera de estas zonas induce fácilmente al espasmo de los músculos masticatorios. El paciente puede tener la sensación subjetiva de pérdida de la audición, probablemente relacionada con los ruidos del oído (tinnitus) (5a) y no con la pérdida genuina de la audición.

El vértigo, los signos y síntomas neurológicos correspondientes (5b) pueden ser causados por la maloclusión. Los pacientes con vértigo presentan cefaleas, mareos, zumbidos diversos, visión tur-

bia, náuseas, vómitos y ataxia. Sus síntomas se agravan con los cambios posturales y pueden llegar al síncope. La causa de este síndrome ha sido atribuida a movimientos súbitos del estribo.

Algunos pacientes con dolor facial histérico (neuralgia facial atípica primaria), presentan manifestaciones de disfunción temporomandibular y también espasmo muscular (5h). Estos pacientes pueden tener ataques de dolor con síntomas vasomotores, enrojecimiento, -- edema, lagrimeo unilateral (5k) y tumefacción nasal (5i). Muchos de ellos también se quejan de síntomas gastrointestinales como anorexia, disfagia, vómitos y aumento de la secreción salival.

LOCALIZACION DE SINTOMAS

Localización inicial:

La localización de la disfunción y especialmente del dolor debe ser establecida con la mayor exactitud posible (3a-j). Primero hay que prestar atención a la zona donde el paciente siente el dolor descrito como "molestia principal". Sin embargo, lo típico del dolor del sistema masticatorio es que no está bien localizado. Aparece en el interior del oído o a su alrededor frecuentemente como dolor preauricular definido, pero muchas veces se le siente difuso en la cara, los dientes, maxilar, mandíbula y boca. La molestia -- puede extenderse hasta la región fronto-temporal, la órbita y toda la zona mandibular, el piso de la boca, y aún a las zonas de los -- músculos trapecio y esternocleidomastoideo. Debido a sus características de difuso (3k,v), es importante preguntar al paciente dónde sintió el dolor por primera vez y todo cambio de lugar o tipo de los síntomas desde entonces (5r).

Localizaciones secundarias:

La artralgia y la mialgia son formas típicas de dolor profundo y son también los componentes principales del dolor masticatorio. -- Presentan cuatro características de comportamiento definidas.

- 1.- La localización del dolor no identifica su fuente (3a-j).

2.- El dolor es más bien estable pero varía y es de tipo sordo y constante (3k).

3.- El dolor se extiende por excitación central, de manera que muy pronto el dolor irradiado, la hiperalgesia secundaria y el espasmo muscular doloroso en estructuras y músculos normales en todo otro sentido, se convierten en la molestia principal (2a-d).

4.- La aprehensión y la alarma provocadas son desproporcionadas con la relación de la importancia real de la afección (1g).

Para aumentar la confusión, el dolor irradiado y la hiperalgesia (3k) pueden ser superficiales y bien localizados, lo cual da al paciente (y al Odontólogo), la impresión clara de que es dolor primario.

CIRCUNSTANCIAS QUE RODEAN EL COMIENZO DE LOS SINTOMAS

El comienzo gradual (2b) de la disfunción y el dolor, es característico de:

1.- Atropías genuinas (que son causadas por traumatismos agudos) incluida la artritis reumatoidea, la osteoartritis (artrosis), la anquilosis y la fibrosis capsular. El apretamiento (5c-g) predispone a trastornos, discitis y alteraciones degenerativas del disco. Hábitos masticatorios, movimientos excesivos, masticación de sustancias sumamente duras, masticar goma, mordisqueo de uñas e hilo, manierismos, posiciones durante el sueño y hábitos posturales -- (3u,v), contribuyen a alteraciones degenerativas en los discos y -- las superficies articulares.

2.- La contractura de los músculos masticatorios, es consecuencia del acortamiento prolongado de los músculos o miositis previa -- (4a).

El comienzo gradual (2b) del dolor y la disfunción, es causado por la lesión o el espasmo muscular y guarda relación con hechos específicos, incluidos los siguientes:

a) Alteración emocional (5k,m) que puede originar empuje man-

dibular, apretamiento (5c,d) o rechinar. Si el dolor es más intenso por la mañana o hace despertar al paciente por la noche, -- significa que el paciente aprieta o rechina durante la noche. El aumento del dolor al atardecer sugiere que los hábitos mandibulares - diurnos podrían relacionarse con una actividad (3p). Muchos pacientes dirán exactamente cuál es la actividad difícil, agotadora e -- irritante que los pone tensos o los cansa, pero algunos pacientes - han llegado a relacionar conscientemente el dolor con la actividad (5m). Los pacientes ansiosos, tensos y nerviosos son propensos a - tener mioespasmos de los músculos masticatorios y dolor facial relacionado.

b) La apertura amplia que se hace rápidamente, como en el bostezo, o la apertura constante, como en una sesión odontológica prolongada (5m), pueden desencadenar dolor y disfunción al producir - mioespasmo en individuos propensos. La predisposición al espasmo - muscular puede ser psicológica o fisiológica.

c) El traumatismo puede ser de tipo agudo como un golpe en la mandíbula; causa síntomas articulares o musculares que se manifiestan inmediatamente.

d) El tratamiento dental (5m-o) que produce modificaciones rápidas o extensas de la oclusión mediante restauraciones, desgaste oclusal o el uso de un aparato, puede producir dolor súbito debido al espasmo muscular como en el punto dos. Incluso interferencias oclusales leves llegan, en ciertas personas, a inducir interferencias propioceptivas que dan por resultado espasmo e incoordinación. También puede inducir apretamiento y bruxismo, y por cualquiera de estos caminos causar dolor y disfunción.

e) La tracción cervical, empleada para tratar la lesión de la tigoza y otras lesiones cervicales, puede agravar una artropatía temporomandibular primaria o causar una secundaria. Se aconsejan las placas de mordida para estabilizar la mandíbula y proteger la articulación de traumatismos durante la tracción.

CURSO DE LOS SINTOMAS

Evolución de los síntomas.- Es preciso saber cuál es la evolución de los síntomas cronológicamente, ya que tanto la localización como el tipo de dolor y el grado de disfunción pueden variar con el tiempo en ciertas afecciones (5r). Así por ejemplo, en el síndrome de dolor y disfunción miofacial (DDM), cuando hay limitación de la función mandibular raramente hay chasquido, pero hay antecedentes - de chasquido, crepitación, bruxismo, brucomanía, oclusión unilate-- ral o subluxación.

Factores agravantes.- La tensión emocional o el esfuerzo físico de los músculos (como el bostezar, la deglución, el cepillado de los dientes o el movimiento de cabeza, el cuello o los hombros) -- (3u), es capaz de agravar ciertos músculos o zonas tensas de hiperalgesia o tocar zonas desencadenantes de la neuralgia del trigémino.

Si los pacientes pueden relacionar que sus síntomas son más intensos en determinado medio, como en la casa o en el trabajo, ello indicaría la presencia de un problema psicológico vinculado con la personalidad o ciertas situaciones.

Factores de alivio.- El calor húmedo, el reposo de las estructuras afectadas (3t), la disminución de la tensión mediante tranquilizantes, relajadores musculares (3s), espaciadores (como rollos de algodón entre los dientes para evitar contactos prematuros), el rocío de cloruro de etilo (frío) o inyecciones de anestésicos locales en las zonas de espasmo muscular o articulaciones sensibles, son de utilidad para diagnosticar áreas de dolor primario, así como para aliviar al paciente.

Cuadros típicos de síntomas:

- a) El relato de rigidez y aflojamiento con dolor durante la función, que desaparece gradualmente con el uso y vuelve con fatiga al final del día, nos sugiere que se trata de osteoartritis (1s).
- b) El comienzo súbito (2b) del movimiento mandibular limitado

y doloroso al despertar o después de bostezar o de abrir ampliamente la boca para morder (5m), con historia previa de chasquido sugiere una transición brusca entre la fase de incoordinación del síndrome de dolor y disfunción de la limitación dolorosa de la función. - (Posiblemente la incoordinación de los músculos mandibulares es causada por la tensión emocional que actúa a través del mecanismo de aumento de la tensión muscular y el consiguiente dolor. El chasquido es el síntoma más común de la incoordinación. Esta incoordinación lleva a menudo a la limitación).

c) La contractura puede estar indicada por el relato de que hay movimiento mandibular limitado e indoloro que apareció lentamente (2b), pero al paciente le cuesta trabajo describir las etapas iniciales, particularmente si antes hubo chasquido, subluxación, dislocación o movimiento mandibular doloroso limitado o las dos cosas (4a-e).

d) En la artritis, los síntomas iniciales son disfunción y chasquido. Unicamente cuando la inflamación es de intensidad suficiente como para producir dolor profundo, se originan mioesposmos secundarios (4a-e). En esos casos, puede parecerse al síndrome de dolor y disfunción miofacial.

HISTORIA DENTAL PERTINENTE

La historia dental del síndrome de DDM incluye lo siguiente:

1.- Estado general de los dientes y tejidos y cualquier alteración de ellos. El dolor de cualquier lesión pulpar o periodontal o el cemento expuesto puede originar espasmo muscular y dolor irradiado, que es menester diferenciar del síndrome de DDM.

2.- La relación oclusal con cualquier incapacidad de hallar una posición de reposo cómoda o sobreoclusión, debido a anomalías de desarrollo o pérdida de dientes posteriores (4c).

3.- Tratamientos dentales previos. Restauraciones, ortodoncia (5n), extracciones o ajustes oclusales (5o), especialmente cuando han modificado la oclusión y se correlacionan con los síntomas.

4.- Hábitos bucales. Como apretamiento o jugueteo con determinados dientes, humedecer uno de los labios constantemente con la lengua, empuje lingual y empuje mandibular lateral (5c-h) son importantes como causa de disfunción articular. Pueden aparecer claramente en la primera sesión, o pueden constituir un desafío a la detección. Algunos posibles hábitos podrán ser los siguientes:

Relaciones oclusales excéntricas habituales.

Hábitos durante el sueño (alejar la mandíbula de la posición de céntrica durante el sueño).

Colocar el mentón en el hueco de la mano o apoyar la cabeza en la mano y colocar ésta sobre un costado de la cara.

Mordisqueo de lápices; sostener la pipa con los dientes.

Ejecutar un instrumento (violín, clarinete, saxofón, clarín, trompeta).

Posturas al realizar un trabajo (sostener el teléfono con la cabeza, girando la cabeza siempre hacia un mismo lado).

Mordisqueo del labio o del costado de la lengua.

Colocar los dientes en posición incisal o protusiva para realizar una tarea que exige fuerza y destreza.

Tareas de presión o responsabilidad desusadas.

5.- La importancia psicológica de la zona bucal del paciente puede estar indicada por el grado de agitación o inquietud (1g), manifestada por el mismo durante la conversación.

DATOS VARIOS COMPLEMENTARIOS

"Ningún conjunto específico de preguntas es adecuado", de modo que siempre es preciso dar al paciente la oportunidad de incluir algo más que el profesional debiera saber, porque podría tener efecto sobre la lesión actual (5s) o sobre la relación entre profesional y paciente.

FICHA DE INFORMACION DEL PACIENTE

La ficha de información, o ficha personal (que damos a conti--

nuación), está preparada para obtener la información necesaria en orden coherente, al ritmo del paciente y sin necesidad de quitar tiempo innecesariamente al Odontólogo. Fue adaptada fundamentalmente de las fichas que utilizan Nathan Allen Shore, Douglas H. Morgan y Weldon E. Bell. Son, ciertamente, largas y pueden resultar desalentadoras a algunos pacientes si las deben llenar en su totalidad. Sin embargo, están diseñadas para que incluyan la mayor parte de la información que puede ser útil en la mayoría de los trastornos de la ATM. Es cierto que será necesario hacer un interrogatorio más detallado una vez que el Odontólogo ha determinado qué grupo de síntomas o qué tipo de problemas tiene un determinado paciente. Una vez que el profesional adquiere la adecuada capacitación para tratar pacientes temporomandibulares, podrá utilizar un papel en blanco o una ficha más breve con una síntesis escrita de la historia.

HISTORIA PERSONAL

Fecha _____ No. _____

Nombre (Sr./Sra./Srita.) _____

Domicilio _____ Tel. _____

Ocupación _____ Firma _____

Domicilio comercial _____ Tel. _____

Fecha de Nacimiento _____ Edo. Civil _____ Edad de hijos _____

Nombre del cónyuge _____

Ocupación del cónyuge _____ Firma _____

Domicilio comercial _____ Tel. _____

¿A quién debemos agradecer por haberlo derivado a nosotros?

Dirección _____ Tel. _____

Nombre de su médico _____

Dirección _____ Tel. _____

Nombre de su odontólogo _____

Dirección _____ Tel. _____

En las líneas que se hallan debajo, por favor anote todo médico, - odontólogo, neurólogo, otorrinolaringólogo, ortopedista, quiropráctico, psiquiatra o equipo de clínicos que haya consultado. Por favor mencione también sus especialidades. Describa brevemente sus diagnósticos y tratamientos.

Dr. _____ Médico/Odontólogo Especialidad _____

Dirección _____ Tel. _____

Diagnóstico y tratamiento _____

Dr. _____ Médico/Odontólogo Especialidad _____

Dirección _____ Tel. _____

Diagnóstico y tratamiento _____

Dr. _____ Médico/Odontólogo Especialidad _____
 Dirección _____ Tel. _____
 Diagnóstico y tratamiento _____

Dr. _____ Médico/Odontólogo Especialidad _____
 Dirección _____ Tel. _____
 Diagnóstico y tratamiento _____

Dr. _____ Médico/Odontólogo Especialidad _____
 Dirección _____ Tel. _____
 Diagnóstico y tratamiento _____

Por favor responda la mayor cantidad posible de las siguientes preguntas señalando con un círculo la enfermedad o síntomas que padece, su localización o "SI" o "NO". Sin embargo, escriba libremente en las preguntas que no llevan respuesta impresa.

1.- SALUD GENERAL

a.- ¿Ha tenido lo siguiente? Artritis Osteoartritis Artritis reumatoidea Infección sinusal Infección de oídos Glándulas hinchadas Enfermedades vasculares

b.- ¿Tiene dolores de cabeza frecuentes: en qué zona de la cabeza? _____ ¿Cuánto duran? _____
 ¿Jaqueca? _____

c.- ¿Ha tenido alguna vez un golpe en la cabeza o lesión de ligamento? (lesión por movimiento brusco y rápido del cuello) -
 _____ ¿En qué parte de la cabeza? _____
 Fecha _____

d.- ¿Ha sufrido deficiencias nutricionales? SI NO

- e.- ¿Toma regularmente alguna medicación? SI NO
 ¿Cuál? _____
 ¿Es alérgico a algún medicamento? SI NO
 ¿Cuál? _____
- f.- Si actualmente padece de algún otro problema o enfermeda--
 des no dentales, descríbalos _____

- g.- Si tiene problemas emocionales relacionados con los dien--
 tes y maxilares, descríbalos _____

- h.- Por favor, indique todo sobre usted que crea puede estar -
 relacionado con su lesión _____

2.- MOLESTIA PRINCIPAL

- a.- ¿Cuál es el problema principal que lo trae aquí? _____

- b.- ¿Comenzó súbitamente o gradualmente? (marque con un círcu-
 lo).
- c.- ¿Hace cuánto tiempo siente molestias? _____ años _____
 meses _____ semanas _____ días
- d.- ¿Los síntomas afectan un lado o los dos? Derecho Izquierdo.
 Si son ambos lados, ¿cuál parece más afectado? _____

3.- SINTOMAS DE DOLOR

¿Tiene dolor en alguna de las siguientes zonas? Por favor, mar-
 que con un círculo la D para el lado derecho y la I para el la-
 do izquierdo.

- | | | |
|------------------------------------|---|---|
| a.- Articulación | D | I |
| b.- Oído | D | I |
| c.- Dientes superiores o maxilar | D | I |
| d.- Dientes inferiores o mandíbula | D | I |
| e.- Lengua | D | I |

- f.- Musculatura facial D I
- g.- Ojos D I
- h.- Frente D I
- i.- Cuello D I
- j.- Hombro D I
- k.- Marque con un círculo los tipos de dolor que siente:
 Agudo Sordo Constante Profundo Superficial
 Urente Pulsante Difuso
- l.- ¿El dolor es constante? ¿Intermitente?
- m.- ¿El dolor dura un momento? ¿Minutos? ¿Horas? ¿Todo el día? ¿Más tiempo?
- n.- ¿El dolor comienza súbitamente? ¿Gradualmente?
- o.- ¿El dolor cesa súbitamente? ¿Gradualmente?
- p.- ¿En qué momento del día o la noche el dolor es más intenso?
-
- q.- ¿Con qué frecuencia siente dolor? _____
- r.- ¿Cuál es el período más largo que ha pasado sin dolor? _____
-
- s.- ¿Qué medicamentos, si es que toma alguno, alivian el dolor?
-
- t.- ¿El reposo aumenta o disminuye el dolor? _____
- u.- Por favor, describa cualquier manera o posición de la mandíbula o de la cabeza que ha encontrado usted para aliviar el dolor _____
- v.- ¿Alguna de las siguientes actividades diarias normales le causan dolor? Si es así, marque con un círculo cuando --
 siente dolor.
- Al bostezar Al masticar Al deglutir Al hablar
 Al cantar Al gritar Al cepillar los dientes
 Al mover la cabeza Al mover el cuello Al mover los hombros
 Al mover los brazos Al mover el tronco

4.- DISFUNCION

- a.- ¿Puede abrir la boca normalmente? ¿Parcialmente? ¿Casi nada?

- b.- ¿Abrió alguna vez la boca tanto que quedó trabada abierta?
SI NO
- c.- ¿Tiene alguno de estos sonidos en la articulación?
Rechinamiento D I Chasquido D I
Cierre seco D I Estallido D I
- d.- ¿Estos ruidos se producen con frecuencia? ¿Ocasionalmente?
¿Constantemente?
- e.- ¿Notó alguna modificación en su manera de morder? ¿Algún
cambio en su eficiencia masticatoria?

5.- MOLESTIAS Y PREGUNTAS VARIAS Y ASOCIADAS

- a.- ¿En qué oído notó una modificación de la audición? D I
Zumbidos D I Plenitud, presión o bloqueo D I
- b.- ¿Siente vértigos? ¿Desvanecimientos? ¿Náuseas?
- c.- ¿Están los maxilares o los dientes apretados cuando se des-
pierta? SI NO
- d.- ¿Rechina los dientes cuando duerme? SI NO
¿Cuando está despierto? SI NO
- e.- ¿Aprieta o rechina los dientes cuando está concentrado?
SI NO
- f.- ¿Masca goma? SI NO Frecuentemente Moderadamente
A veces Nunca
- g.- ¿Siente alguna vez cansados los músculos mandibulares?
¿Cuándo? _____
- h.- ¿Tiene usted el hábito de empujar el maxilar o algún tic
facial? ¿Dónde? _____ ¿Cuándo? _____
- i.- ¿Se le hincha la cara? ¿En qué parte? _____
¿Cuándo? _____
- j.- ¿Notó alguna vez tener más saliva o menos saliva? SI NO
- k.- ¿Se forman lágrimas en los ojos sin razón aparente? SI NO
- l.- ¿Hay alguna otra persona de la familia con una afección si-
milar? SI NO
Si la hay explique _____
- m.- ¿Comienzan los síntomas después de algunos de los siguien-
tes casos? (marque con un círculo si es que sí):

Trastorno emocional grave Bostezo o mordisco amplio
 Golpe en la mandíbula Obturación dental irregular o alta
 Apertura prolongada o excesiva durante un tratamiento odon-
 tológico Tracción para artritis o lesión de latigazo.

n.- ¿Le han enderezado los dientes? (ortodoncia) SI NO

o.- ¿Le ajustó la oclusión su odontólogo? SI NO

p.- ¿Le han inyectado cortisona en los maxilares o en la cara?
 SI NO

q.- ¿Es sensible a anillos o aros de metal? SI NO

r.- Por favor, describa brevemente cualquier cambio de locali-
 zación o del tipo de síntomas desde que comenzó su moles-
 tia _____

s.- Por favor, escriba toda la información pertinente que no -
 figure arriba _____

Finalmente, volviendo a los nombres de los profesionales, por
 favor responda:

6.- ¿Alguno de sus tratamientos le hizo sentir mejor? Si es así,
 ¿cuál es el que más ayudó? ¿De qué manera? _____

7.- ¿Alguno de los tratamientos le hizo sentir peor? ¿Cuál? ¿De
 qué manera? _____

BIBLIOGRAFIA

ENFERMEDADES DEL APARATO TEMPOROMANDIBULAR

MORGAN HALL-VAMVAS

EDITORIAL MUNDI, 1979

CAPITULO IV.

CONCLUSIONES

Después de haber tenido relación con el tema, podemos decir - que nuestras inquietudes y dudas han quedado en cierta forma resueltas, pues nos hemos dado cuenta al realizar lo que se puede decir - nuestro primer trabajo extenso y completo, que nuestra labor como - estudiantes no termina con él, sino tal vez apenas empieza, pues -- nuestra profesión se basa en técnicas y conocimientos que día a día sufren modificaciones y actualizaciones, sobre las cuales debemos - estar enterados para lograr brindar un servicio ético a nuestra comunidad.

En relación directa con el tema, podemos concluir los siguientes puntos:

— La profunda y directa vinculación que existe entre las articulaciones temporomandibulares con importantes aspectos de Ortodoncia, Operatoria dental, Prótesis y Prostodoncia.

— Se justifica conceder al tema mayor importancia, tanto en la - educación facultativa como en la práctica privada.

— Con los conocimientos mencionados, pensamos que el Cirujano -- Dentista de práctica general debe estar capacitado, si no para tratar una alteración en la articulación temporomandibular, sí para saber diagnosticarla y orientar al paciente hacia un especialista. - Por otra parte, el profesional tendrá las bases necesarias para saber que con un tratamiento común de Operatoria, Prótesis, etc. puede causar una alteración dentro de la A.T.M.

— Sabremos detectar defectos congénitos de estructuras que aun-- que no sean propiamente de la articulación temporomandibular, van a afectar directamente a ésta. De ahí que se debe conocer la embriología de la articulación temporomandibular y las estructuras involucradas directamente con ella.

— Pensamos que la mejor forma de obtener los datos del paciente, es mediante una historia clínica ya establecida dentro de cada especialidad o sea, que se tenga ya con las preguntas impresas o escri-

tas previamente, esto nos evitará omitir o dejar en el olvido algún dato que pueda ser importante; por esta razón, incluimos una sugerencia de una historia clínica para el diagnóstico en afecciones de la articulación temporomandibular.

— La clasificación de disfunción, su etiología, detección, diferenciación y trato, son básicamente el alma de esta tesis.

Nuestro propósito es presentar conceptos actualizados, más simplificados, clasificaciones fieles, sin llegar al sobrecargo de conceptos; por ahí, encontramos nuevas investigaciones hechas recientemente, de las que echamos mano para actualizar hasta donde fue posible este trabajo.

En concreto, este breve estudio tiene la finalidad de acercarnos un poco, a donde muchos dentistas de práctica general no han querido entrar y en este caso, se refiere a la disfunción temporomandibular propiamente dicha.

— La mención y descripción de las diferentes estructuras anatómicas, nos sirve como punto de partida en el estudio de la articulación Craneomandibular.

— Los movimientos condilares, sólo se podrán comprender, conociendo la anatomía propia de la articulación, ya que utilizamos varios términos anatómicos como punto de referencia en los trayectos y cambios de dirección que sufren los cóndilos mandibulares.