

627

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Odontología



ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A :
EVA LILIA MARTINEZ PICHARDO

MEXICO, D. F.

1979

15011



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E .

INTRODUCCION.

CAPITULO I

EVOLUCION DE LA ARTICULACION TEMPOROMAXILAR.

CAPITULO II

EMBRIOLOGIA DE LA ARTICULACION TEMPOROMAXILAR.

- a) Anomalías congénitas.

CAPITULO III

HISTOLOGIA DE LA ARTICULACION TEMPOROMAXILAR.

- a) Cambios del crecimiento y de la edad.

CAPITULO IV

ASPECTOS ANATOMICOS DE LA ARTICULACION TEMPOROMAXILAR.

- a) Menisco Articular.
- b) Cavidades Sinoviales.
- c) Líquido Sinovial.
- d) Cápsula Articular.
- e) Articulaciones temporo y condilomeniscal.
- f) Ligamentos.
- g) Cápsula o Ligamento Capsular.
- h) Músculos de la masticación.
- i) Suministro Sanguíneo.
- j) Inervación (Suministro nervioso).

CAPITULO V

FISIOLOGIA DE LA ARTICULACION TEMPOROMAXILAR.

- a) Cartilago articular.
- b) Hueso.
- c) Tejido sinovial.
- d) Disco articular.
- e) Terminaciones del nervio articular.

CAPITULO VI

REMODELAMIENTO ARTICULAR.

- a) Remodelamiento Progresivo.
- b) Remodelamiento Progresivo o Circunferencial.

CAPITULO VII

MOVIMIENTOS MANDIBULARES.

- a) Masticación.
- b) Deglución.
- c) Movimientos Elementales.
- d) Posiciones Mandibulares.
- e) Posición Oclusal Central.
- f) Abertura del Maxilar Inferior.
- g) Cierre del Maxilar Inferior.
- h) Movimientos Laterales del Maxilar Inferior.
- i) Protrusión y Retrusión.
- j) Posición de Reposo.

- k) Posiciones del maxilar en relación al plano sagital.
- 1) Deslizamiento en céntrica o deslizamiento excéntrico.
- 2) Céntrica de Fuerza.
- 1) Posiciones del Maxilar registradas en el - plano horizontal.
- m) Posiciones del Maxilar en el plano Frontal.
- n) Movimientos Bordeantes.

CAPITULO VIII

MOVIMIENTOS CONDILARES.

- a) Crecimiento Condileo Acelerado.
- b) Crecimiento Condileo Detenido.

CAPITULO IX

TRASTORNOS DE LA ARTICULACION TEMPOROMAXILAR.

- a) Luxación del cóndilo de la mandíbula.
- b) Esguince traumático.
- c) Dolor referido del plexo cervical sobre el nervio articular.
- d) Dolor referido sobre el nervio dentario inferior.
- e) Alteraciones inflamatorias de la articulación.
- f) Subluxación crónica.
- g) Dislocación de la articulación.

- h) Fracturas.
- i) Artritis traumática.
- j) Arteritis temporal.
- k) Artritis infecciosa.
- l) Artritis Reumática.
- m) Anquilosis.
- n) Osteoartritis.
- o) Síndrome de Costen.

CONCLUSIONES.

BIBLIOGRAFIA.

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

Los esfuerzos del odontólogo para registrar los movimientos de la articulación temporomandibular y reproducirlos sobre el articulador han sido el principal estímulo para estudiar, la función de esta articulación. Aparte de esto, se han emitido muchas hipótesis a cerca de la relación entre la articulación y la dentición. Sin embargo otros aspectos de la articulación no se han investigado con tanta profundidad.

Por ejemplo: Se sabe mucho de la literatura ortopédica sobre las articulaciones y sinoviales, la cual es directamente aplicable a la articulación temporomandibular, a pesar de las características únicas de esta articulación.

El propósito es centrar la atención en estos rasgos anatómicos, los cuales proporcionarán mas fundamentos para el manejo clínico de la articulación temporomaxilar en Odontología Protética.

Para comprender totalmente la naturaleza especial de esta articulación, debemos empezar con su historia evolutiva, ya que su cambio tan peculiar explica su asombroso desarrollo embriológico, del cual proviene su estructura histológica y general, y todo esto alcanzó importancia clínica final en los diversos desórdenes morfológicos y funcionales observados en esta articulación.

CAPITULO I

EVOLUCION.

La articulación temporomaxilar se encuentra solamente en los mamíferos, y en los esqueletos fosilizados de ciertos reptiles.

Como no tiene homólogo en ninguno de los otros grupos animales se enumera como una de las características distintivas de la clase de los mamíferos.

Existe mucha diferencia entre la articulación de los mamíferos y la de los no mamíferos.

En los mamíferos se observa una superficie convexa en la articulación de la mandíbula. En los no mamíferos esta superficie es cóncava.

La articulación mandibular de los mamíferos contiene un disco interarticular, la articulación de los no mamíferos carece de él.

Con el estudio y desarrollo embriológico de esta articulación se ve claramente que son articulaciones totalmente diferentes.

Para ilustrar este punto, la articulación temporomandibular humana se comparará con la articulación de los mamíferos. Como ejemplo tomamos el caiman.

La mandíbula del caiman está formada de varios segmentos óseos, de los cuales, en la mandíbula humana sólo se conserva el dentario.

Dos de estos segmentos, el cuadrado y el articulado - (quadrate y articulare), ambos derivados del cartilago de Meckel, constituyen la articulación temporomandibular de los no mamíferos conocida como la articulación primaria o articulación cuadratoarticular (Aunque estos dos segmentos no forman parte de la mandíbula humana, están sin embargo presentes en todos los mamíferos, incorporados en el oído medio, - como el incus y el maleolo (Yunque y Martillo).

La articulación del yunque con el martillo es por lo tanto homólogo con la articulación de la mandíbula del reptil. Asociada con la formación de los huesecillos del oído, - en la transición de los reptiles a los mamíferos, hizo su aparición una nueva articulación temporomaxilar.

A esta articulación se le denomina: Articulación secundaria o articulación escamosodentaria, y aparece entre la porción escamosa del temporal y la mandíbula dentaria.

El cambio evolutivo puede ser reconstruido en una serie de mandíbulas de reptiles fosilizados, en los cuales la dentaria aumenta posterodorsalmente hasta formar una apófisis coronoides y después se extiende posteriormente sobre el hueso postdentario en disminución. (Crompton 1963).

Se pudiera imaginar que ésta transición evolutiva ocurriera por medio de un proceso óseo, que apareció en la mandíbula en posición anterior a la articulación cuadratoarticular y que en un momento determinado se volviera lo suficientemente grande para conectar el cráneo. Tal vez se formara primero una bolsa, y después una nueva articulación, la articulación escamosodentaria tomará su lugar. (Dabellow 1928).

La evidencia que apoya esta transición, se puede observar en una serie de fósiles de cráneos de reptiles descri

ta por Watson (1952).

Al buscar formas vivas de transición habrá de pensarse en la musaraña.

Fearnhead y sus colaboradores (1955), han mencionado que éste animal tiene una mandíbula que se articula en el cráneo con dos articulaciones separadas a cada lado.

El que esto sea una forma de transición real o aparente, depende del tipo de oídos auditivos, presentes en la musaraña.

Se puede observar evidencia considerable de que actualmente la transición postulada ocurrió en el desarrollo embriológico de la articulación temporomandibular que muestra una secuencia similar.

Un ejemplo de esto se observa en el marsupial australiano, (*Dasyurus viverrinus*), el cual al nacer tiene una sola articulación del yunque con el martillo (incudomaleolar), y luego desarrolla la articulación escamosodentaria y sus músculos asociados.

CAPITULO II

EMBRIOLOGIA DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR.

La articulación temporomaxilar se desarrolla, relativamente tarde en la vida embrionaria comparada con las grandes articulaciones de las extremidades.

El disco articular hace su primera aparición, durante la 6ª semana embrionaria y esta asociado al componente maxilar de la articulación, y al parecer se deriva del Primer Arco Branquial. Este disco es uno de los primeros elementos que intervienen para reconocer la articulación.

El disco articular se observa a través del extremo del ramus superior, como una capa vaga de mesénquima, en donde no existe cápsula articular y el cóndilo es solamente una condensación del mesénquima en ese momento.

En su extremo anterior, el esbozo mesenquimal del disco articular se extiende lateralmente desde el borde superior del músculo pterigoideo hasta la mitad lateral del músculo masetero.

Al final de la 6ª semana el pterigoideo externo no se inserta en la mandíbula, sino en el extremo posterior del cartílago de Meckel.

Durante la 7ª semana prenatal, a la articulación de la mandíbula le falta:

- 1) El cartílago de crecimiento condileo
- 2) Las cavidades de la articulación
- 3) El tejido sinovial
- 4) La cápsula de la articulación.

Los dos elementos esqueléticos, el maxilar y el hueso temporal, no presentan todavía contacto articular el uno con el otro.

Durante esta etapa el embrión presenta el disco de Meckel (Barra del cartilago del primer arco branquial), se extiende desde la barbilla hasta la base del cráneo, sirviendo como soporte temporal, contra el cual se desarrolla la mandíbula, y al mismo tiempo proporciona una articulación temporal entre la mandíbula y la base del cráneo, hasta que la articulación temporomaxilar asume su función en la vida fetal.

Al final de la vida fetal el cartilago de Meckel realiza su transformación en el Yunque, Martillo, ligamento anterior del martillo y ligamento esfenomaxilar.

En la 7ª semana el músculo pterigoideo externo se inserta, en el extremo superior del ramus mandibular, pero no termina ahí, posteriormente continúa mas allá de ese punto con la capa mesenquimal, y estas dos estructuras insertadas en común en esa zona del cartilago de Meckel, se convierten en el martillo.

Como han declarado muchos investigadores: Kjellberg (1904), Harpman y Woollard (1938), Symons (1952), Moffett (1957), la posterior extensión del músculo pterigoideo externo, entre el temporal y el cóndilo maxilar, al martillo contribuye a la formación de la parte media del disco articulado.

Otros investigadores dicen que este contacto es un ligamento retrodiscal, Coleman (1970).

Aunque a primera vista con el esbozo que forma el ele

mento temporal y el cóndilo, puede identificarse una condensación mesenquimal a lo largo de cada superficie articular, - estas condensaciones se transforman eventualmente en envolturas fibrosas en la superficie de las articulaciones.

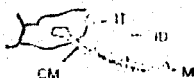
La mayor parte de las articulaciones sinoviales proceden de las blastómeras que inicialmente se continuaban con otras anteriores a la formación de la cavidad de la articulación.

En ciertas articulaciones el blastoma se segmenta, y a partir de ahí se formará la cavidad sinovial (articulaciones como la de la cadera y el hombro), mientras que los restos de los moldes cartilagosos de los huesos se mantienen durante toda la vida, como el cartílago articular hialino. Sin embargo la articulación temporomaxilar, esta formada por blastómeras discontinuas separadas unas de otras por una zona de mesénquima indiferenciada en el embrión. Conforme se van aproximando estas blastómeras unas a otras, por medio del crecimiento del cóndilo, el mesénquima que interviene se condensa en capas de tejido de inserción fibroso, el cual forma el tejido articular peculiar, que se observa en esta articulación.

En la 7ª semana, el futuro cóndilo es todavía una condensación de mesénquima que descansa en la lámina ósea que forma la rama mandibular.

SEMANAS
FIN DEL PERÍODO EMBRIONARIO

ARTICULACIÓN TEMPOROMAXILAR



1. Articulación sin desarrollar todavía
2. Formación del hueso de membrana justamente empezando en la mandíbula y en el hueso temporal
3. No hay cóndilo, ni existe contacto articular, ni cavidades de articulación, ni tejido sinovial, ni cápsula articular
4. El cartilago de Meckel se extiende desde el cartilago craneano a la barbilla
 - a. La inserción del pterigoideo externo y el precursor del disco unen al martillo

ARTICULACIONES DE LAS EXTREMIDADES



Todos los componentes mayores de las articulaciones del codo, cadera y rodilla están presentes en forma y colocación muy similares a las de un adulto (Gardner, 1952)

Comparación entre la articulación temporomaxilar y las articulaciones de las extremidades al final del período embrionario, IT, inserción temporal; ID, inserción del disco; M, mandíbula; CM, cartilago de Meckel.

12ª Semana.— El cartilago de crecimiento condileo, hace su primera aparición, y el cóndilo empieza a tomar la forma de una superficie articular hemisférica.

La cápsula articular puede reconocerse ya durante esta semana, como una débil condensación celular, a lo largo de los lados lateral y medio de la articulación, que une la mandíbula con el hueso temporal.

El disco articular se confunde periféricamente con estas condensaciones.

13ª Semana.— El cóndilo y el disco articular se mue-

ven hacia arriba en contacto con el hueso temporal, sólo - - cuando se ha hecho éste contacto articular se desarrollan - las cavidades de la articulación, apareciendo primero el espacio inferior.

Antes de que el disco este realmente comprimido, entre el cóndilo y el hueso temporal, el disco completo se vasculariza.

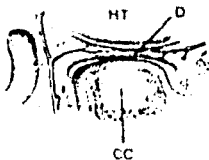
Los vasos sanguíneos de las ramas terminales de la arteria carótida externa y las venas asociadas penetran en el disco posteriormente, y se extiende por completo a través de ella, se anastomosan con ramas que penetran por la parte anterior del plexo vascular del pterigoideo.

Cuando la porción central del disco se comprime, esta parte se vuelve avascular.

En la articulación completamente desarrollada, las porciones periféricas del disco retienen su aporte nervioso y sanguíneo.

12-13 SEMANAS

1. El cartilago de crecimiento aparece en el cóndilo
2. El cóndilo y el disco tienen contacto con el hueso temporal
3. Aparecen las cavidades sinoviales
4. La parte central del disco se vuelve avascular



Articulación temporomaxilar humana de un feto de 12 a 13 semanas. HT, hueso temporal; D, disco; CC, cartilago de crecimiento condileo.

22ª Semana.- Se produce la formación de una cápsula, posterior a la articulación, cuando la fisura de Glaser (Es-

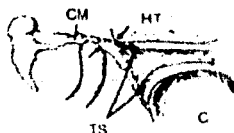
la hendidura entre las partes timpánica y escamosa del hueso temporal, a través de la cual pasa el cartilago de Meckel al oído medio en el feto. Después del nacimiento se convierte - en la fisura escamosotimpánica o petrotimpánica), se vuelve estrecha rebazando los límites del cartilago de Meckel al pa sar el oído medio.

El disco articular se ve interceptado en la fisura de Glaser, pierde su continuidad con el martillo, y desarrolla su unión definitiva al labio anterior de la fisura de Glaser.

Las cavidades de la articulación están ahora alineadas con el tejido sinovial y de acuerdo con Symons 1952, el hueso temporal muestra ahora una zona de cartilago secundario, en la parte media de la articulación. Este cartilago secundario es como el que se observa en el cóndilo, diferenciándose del mismo en que aparece mas tarde, es más pequeño y desaparece antes del nacimiento.

22 SEMANAS

1. Se estrecha la fisura de Glaser
2. El cartilago de Meckel degenera
3. El disco se une al hueso temporal
4. Está presente el tejido sinovial



Articulación temporomaxilar humana de un feto de 22 semanas, CM, cartilago de Meckel; HT, hueso temporal, TS, tejido sinovial, C, cóndilo; las flechas indican la fisura de Glaser.

26ª Semana.- Todos los componentes de la articulación temporomaxilar están presentes, excepto la eminencia o tubérculo articular.

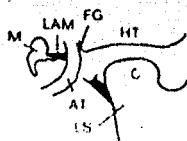
El cartilago de Meckel se extiende a través de la fisura de Glaser, pero hacia la 31ª Semana ya se ha transformado en ligamento esfenomaxilar. Al principio el ligamento parece unido al extremo medio del hueso temporal, directamente adyacente al esfenoides.

Alrededor de la 39ª Semana, la osificación ósea en esta región ha continuado hasta el punto, donde el ligamento consigue su unión aparente al ala del esfenoides, justamente a un lado y detrás del agujero espinoso.

Sin embargo, incluso en el adulto, el ligamento puede insertarse en el surco petrotimpánico, de acuerdo con Cameron (1915).

31 SEMANAS

1. La fisura de Glaser se cierra, se convierte en fisura escamosa timpánica y petrotimpánica
2. El cartilago de Meckel se vuelve anterior al ligamento del martillo y al ligamento esfenomaxilar
3. Los contornos de la articulación continúan su desarrollo en la vida post-natal



Articulación temporomaxilar humana de un feto de 31 semanas, M, martillo; LAM, ligamento anterior del martillo; FG, fisura de Glaser; HT, hueso temporal. AT, anillo timpánico; C, cóndilo; LE, ligamento esfenomaxilar.

ANOMALIAS CONGENITAS.

El término se limitará a las malformaciones que se manifiestan en el nacimiento o son de origen prenatal.

Para la articulación temporomaxilar estas se dividen en dos grupos:

- 1º) Desarrollo anormal del primer arco branquial, originando deficiencia o exceso en el crecimiento de la mandíbula. - Esto se haya unido a otras deformaciones cefálicas, en la mayoría de los casos parece obedecer a un trastorno de desarrollo no hereditario.
- 2º) Representa la conservación de algún rasgo embrionario o fetal, que normalmente se perdería en la vida postnatal. Estas malformaciones probablemente no son hereditarias.

No entran en la categoría de anomalías congénitas las variaciones de tamaño mandibular por causa de desarmonía - oclusal, o los casos de hiperplasia unilateral del cóndilo, - lo cual aparece muchos años después del nacimiento.

Las malformaciones congénitas de la articulación temporomaxilar que tienen significado clínico son muy raras, probablemente porque las deformidades asociadas son bastante graves como para causar la muerte del feto.

En un estudio realizado por Davis (1935), encontró que de 1000 casos de deformidad facial congénita sólo 4 de ellos comprendían la articulación temporomaxilar. Tres de ellos eran mandíbulas rudimentarias y otros defectos faciales que causaban la muerte por asfixia, poco después de nacer.

Al cuarto se le incluyó como anquilosis fibrosa temporomaxilar con fusión incompleta de los márgenes gingivales maxilar y mandibular. En contraste con esta frecuencia extremadamente baja había 592 casos de fibura palatina.

Graham (1916) describe un feto humano con mandíbula rudimentaria y sin mentón, con oídos externos y meato auditivo localizado ventralmente cerca de la línea media.

En algunos individuos los huesecillos del oído interno eran aparentemente normales, pero todos los casos se presentaban con diversos grados de deformidades cerebrales y faciales.

Kazajian (1939), reviso un total de 24 casos con la ausencia congénita de la rama de la mandíbula en humanos representando el desarrollo imperfecto del primer arco branquial y una hendidura, en la cual, durante el crecimiento, el cartílago condilar no se desarrolló. Asociado a esto hubo defectos del oído medio y externo, macrostomía y desarmonia oclusal y ausencia de la fosa glenoidea.

La hiperplasia unilateral del cóndilo maxilar ocurre a veces, durante la vida fetal como parte de un síndrome en el cual el maxilar superior tiene un agrandamiento del mismo lado.

Rushton (1951), Samat (1956) y Robinson, ilustraron un caso con agrandamiento unilateral presente en el nacimiento, en la mandíbula, dientes, huesos faciales, y tejidos blandos incluyendo la oreja, algunas veces se ve involucrado todo ese lado del cuerpo. En los casos en los que están involucrados dientes, los segundos molares de la primera dentición están agrandados, pero no se ven afectados dichos dientes y los dientes definitivos de formación temprana son afectados también. De esto se hace evidente que el comienzo es en el tercer trimestre fetal.

Además del agrandamiento dental, el desarrollo acelerado de los dientes ocurre entre los 9 y los 10 años, después del cual puede haber un fallo en la erupción.

El comienzo prenatal de la hiperplasia unilateral del cóndilo, se considera como una entidad clínica separada del-

tipo póstnatal.

Es interesante que no haya anomalías congénitas en esta articulación que incluya sólo un disco articular. No se tiene noticia de un disco defectuoso o ausente de manera congénita en una articulación normal.

El disco aparece antes de que el cartílago articular este presente, y por lo tanto la ausencia de crecimiento en el centro, no interferirá con el desarrollo del disco. Considerando el desarrollo embriológico peculiar del disco, se puede anticipar que en ausencia del músculo pterigoideo externo o de la cabeza del cóndilo podría existir un disco de desarrollo incompleto o defectuoso.

En estudios de articulaciones temporomandibulares del cráneo macerados a veces se encuentran cóndilos bífidos o de doble cabeza, cóndilos descritos por Hrdlicka (1941).

Se han descrito dos explicaciones para esta anomalía:

- 1) Presencia de procesos en forma de pliegue de tejido conjuntivo que se extiende al cartílago condilar, desde la superficie articular. Estas estructuras aparecen en la 17ª Semana prenatal y en los primeros años de la infancia.
- 2) Alguna alteración traumática, como la fractura condilar. Diversos autores dicen haber encontrado en ciertas personas, cóndilo de doble cabeza. El cóndilo de doble cabeza puede ser fácilmente visualizado, sólo de perfil frontal, preferible usando una proyección infraorbital oblicua, con la boca del paciente abierta.

Todos los defectos conocidos sobre el cóndilo bífido indican que:

- a) Es una anomalía no inflamatoria, que no conduce a la anquilosis.
- b) No se acompaña de hipoplasia condilar unilateral.
- c) La superficie articular del temporal en la articulación, se remodela en una relación congruente con el cóndilo bifido.
- d) Esta anomalía probablemente predispone a la articulación temporomaxilar como máximo, a una ligera o moderada artritis degenerativa, durante la vida adulta, con no más de un movimiento limitado que en el caso normal de la osteoartritis.

Otro trastorno asociado con la articulación temporomaxilar, se relaciona con la embriología de la región.

Han aparecido comunicaciones debido a que el cóndilo se desplaza posteriormente el contacto articular resultante con la placa timpánica, produce un agujero que se formará a través de la pared, dentro del canal auditivo externo.

También se encuentran cráneos con señales claras de contacto articular entre cóndilo y placa timpánica. Esto ocurre cuando el proceso postglenoideo es pequeño, y el polo medio del cóndilo está angulado posteriormente hacia el foramen magno. Se sabe que este defecto de la membrana timpánica existe al nacer y dura 5 años. La abertura se va haciendo mas pequeña y se rellena con hueso.

Sin embargo, Anderson (1960), afirma que el defecto se retiene en 20% de los adultos.

La presencia de un agujero así en un cráneo adulto es probablemente, un defecto primario persistente de la infan-

cia, al parecer no guarda una relación causal con el cóndi--
lo, y evidentemente no tiene significado clínico.

CAPITULO III

HISTOLOGIA DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR.

La articulación temporomaxilar se diferencia de otras articulaciones sinoviales, porque tiene sus superficies cubiertas con tejido fibroso, en lugar de cartilago hialino.

Este tejido fibroso cubre las superficies óseas dentro de la cápsula de la articulación y se une con el periostio en la periferia de la articulación.

Es avascular, pero en los márgenes de la articulación está cubierta por un plexo vascular sinovial.

El cuadro histológico cambia con la edad y con la situación intraarticular. El tejido articular en la articulación de un adulto de edad mediana sin señales de artritis temporomaxilar, presenta el cuadro siguiente:

- 1) El tejido es mas grueso en la cresta 1.5 mm.
- 2) Superficie posterior 0.45 mm. del tubérculo.
- 3) Superficie anterior del cóndilo 0.5 mm.
- 4) Fosa mandibular 0.08 mm.

En la parte mas profunda del tejido fibroso se muestra la transición a fibrocartilago, con una tira delgada de cartilago calcificado en la cara interna del hueso cartilaginoso.

Un estudio cuidadoso incluyendo el empleo de luz polarizada, muestra la presencia de cartilago hialino en el cóndilo. Sin embargo durante el período de crecimiento y en el adulto joven estará presente una capa de cartilago hialino.

Con un microscopio de gran aumento, el tejido fibroso muestra la presencia de células cartilaginosas a todos los niveles, incluso en la superficie, en toda la eminencia y en la cara anterior del cóndilo.

El tejido matriz contiene principalmente colágeno, con los haces de fibras que corren paralelos en las capas su perificiales y oblicuamente en las capas profundas.

Myles y Dawson (1962) descubrieron fibras elásticas en el tejido articular que generalmente siguen la orientación de los haces de colágeno.

El origen embrionario de ésta funda articular fibrosa está en el mesénquima, que se interpone entre los huesos que se están desarrollando y la articulación temporomaxilar.

El disco articular consiste, en su mayor parte de un denso tejido conjuntivo fibroso y avascular que se afecta con la edad y la posición intraarticular.

En la parte central del disco, entre el tubérculo articular y el cóndilo el tejido fibroso es mas denso, sin haces de fibras visibles en ésta zona, el rasgo más importante es la presencia de células cartilaginosas en su más alta con centración, es decir, los fibroblastos han sido reemplazados por células cartilaginosas. No existe envoltura de tejido si novial en esta zona.

Donde el disco conecta con el músculo pterigoideo externo, se ve como los nervios articulares anteriores y los vasos sanguíneos se introducen dentro del disco a corta distancia. El disco se vuelve mas grueso, los nervios articulares posteriores y los vasos sanguíneos son más numerosos y se extienden mas allá dentro del disco, los haces de fibras-

colágenas están más entrelazados y el tejido sinovial cubre una superficie mayor del área del disco.

Las células cartilaginosas en el disco son menos numerosas y desaparecen por encima del vértice del cóndilo, donde el tejido fibroso del techo de la fosa es más delgado.

En la parte inferior de la cápsula de la articulación y encima de las superficies articulares, existe un acúmulo de células de una a varias capas de grueso, que parecen fibroblastos, en el tejido que está debajo de estas células hay un rico plexo capilar que constituye el lecho vascular terminal para los vasos articulares. Este tejido y sus vasos asociados constituyen la membrana sinovial.

Davies y Palfrey (1966), han sostenido, que las células sinoviales de la superficie están separadas entre sí por espacios que van desde 600 Å a una micra, carecen de desmosomas las células, y están rodeadas de un material amorfo.

Las superficies articulares están bañadas por una película de líquido sinovial, un dializado del plexo vascular sinovial, al que se le añade una cantidad de mucopolisacáridos del ácido hialurónico.

El estudio de Castor (1959), indica que las células sinoviales segregan este mucopolisacárido.

Los hallazgos de Barland (1962) con el microscopio electrónico, muestran los elementos citoplásmicos sinoviales asociados con la formación del producto secretorio y con el intercambio de materiales a través de la membrana celular.

El fluido también contiene escasas cantidades de monocitos, fagocitos y linfocitos, cuyo número aumenta cuando la

articulación está sometida a un uso excesivo.

Un examen con microscopio de la estructura del hueso con luz polarizada nos muestra los cambios remodelantes que se han producido en la articulación con el transcurso de los años, sobre todo el remodelado de los contornos de la articulación. Este remodelamiento es mayor en la cresta y en la superficie posterior del tubérculo y en la parte adyacente del cóndilo, en estas zonas hay fragmentos de osteocitos, que han reemplazado el hueso lamelar original.

Casi no se ha producido remodelamiento en el techo de la fosa mandibular.

Aquí el hueso lamelar original se ve todavía. Todavía hay más hueso lamelar presente en la superficie posterior de la fosa maxilar, hasta que alcanza el labio anterior de la fisura escamosotimpánica, en éste punto que es el de unión de la cápsula de la articulación, hay muchos fragmentos de osteones entremezclados con los residuos del hueso lamelar.

La actividad de remodelamiento que tiene lugar después del crecimiento, ya se ha terminado e indica la situación y el grado de tensión impuesto a la articulación. Esta tensión se debe normalmente a la función.

CAMBIOS DEL CRECIMIENTO Y DE LA EDAD.

Las descripciones se basan en los cambios radiográficos observados en una serie de cráneos humanos macerados de diferentes edades, en secciones histológicas de articulaciones humanas adultas en crecimiento.

Todo esto se complementa con observaciones hechas en otras articulaciones.

En el nacimiento, el elemento temporal de la articulación es plano a causa de la ausencia de tubérculo postglenoideo, placa timpánica y tubérculo articular. Mientras estas estructuras se desarrollan lentamente durante años, la fosa maxilar va tomando forma gradualmente.

En el recién nacido el anillo timpánico óseo, tiene un diámetro igual al que se ve en el conducto auditivo externo de los adultos, éste anillo está situado en la mitad posterior de la articulación.

Durante los primeros cinco años de vida, el hueso está depositado en dirección lateral a éste anillo formando un tubo, que será el conducto auditivo externo, el cual pasa posteriormente a la articulación.

La forma de crecimiento del hueso timpánico es tal, que incluso, después de cinco años, la placa timpánica puede no estar osificada por completo resultando un defecto de crecimiento que persiste en algunas personas y que se presenta como una perforación en el cráneo. (Defecto de osificación). Esta abertura se llena con tejido blando. En un cadáver durante la disección no hay muestras de su presencia.

El período de crecimiento de la eminencia o tubérculo articular, no se puede establecer fácilmente por controles radiográficos durante el crecimiento del ser humano, a pesar de que se podrían obtener por análisis estadísticos e histológicos en series de diferentes edades.

Referente al crecimiento del tubérculo articular se ha establecido:

- 1) El crecimiento del tubérculo articular es postnatal.

- 2) Se produce lentamente y sin la presencia del cartílago de crecimiento.
- 3) El crecimiento depende de los estímulos mecánicos del cóndilo.

Humphreys establece que el período de crecimiento son los 12 primeros años de vida.

Angel (1948) observó en cráneos que la inclinación - del tubérculo se acentúa con la edad y que esta inclinación - continua con la edad temprana y adulta.

Expreso los siguientes datos en términos del ángulo - formado entre el vértice posterior de la eminencia y el plano de Frankfurt.:

6 ó 7 años.....	28°
15 años.....	37°
30 a 35 años.....	40°

Encontro también que de los 7 a los 30 años de edad, - la profundidad media vertical de la fosa mandibular aumenta desde 3.3 a 6.7 mm. De esto sólo 1 mm., se añade por profundizar en la fosa, el resto se debe al crecimiento del tubérculo.

Lawter tomo medidas radiográficas de los contornos de la articulación en hombres de 20 a 40 años con buena dentición y los comparó con articulaciones de pacientes desdentados, encontró una disminución en ambas en la altura de la fosa, y en la inclinación del tubérculo en los pacientes desdentados.

Kazanjian (1939) observo que hay personas que carecen

de fosa maxilar por una ausencia congénita del cóndilo o rama de la mandíbula.

De todas formas el contorno del tubérculo y el de las superficies articulares, continúan siendo remodeladas en respuesta a los cambios en las tensiones mecánicas, incluso antes de que el período de crecimiento haya concluído.

La parte central del disco y del tejido articular que cubre el cóndilo y el hueso temporal, están compuestos de tejido fibroso denso al nacer y no existen células cartilaginosas.

Durante toda la vida del individuo las células del cartilago se acumulan en el disco, en las fundas articulares del hueso temporal y del cóndilo, estas aparecen por metaplasia, como respuesta a los estímulos mecánicos de la función, de la misma forma que el cartilago aparecerá en la pseudartrosis resultante de la no unión de una fractura.

La presencia de un crecimiento secundario del cóndilo, no está relacionado con la aparición de las células cartilaginosas en tejido articular del cóndilo.

Las células cartilaginosas que aparecen en el disco y las de la eminencia tienen su origen como respuesta al estímulo mecánico y no al crecimiento del cartilago.

En el adulto aparece una capa de cartilago calcificado, en la parte mas profunda del tejido articular del tubérculo y el cóndilo.

El cartilago de crecimiento del cóndilo está directamente debajo del tejido articular que acabamos de describir.

Pasa por la proliferación y reabsorción y es sustituido por el hueso en su superficie profunda, durante un plazo de varios años, de la misma forma que la placa de crecimiento epifisario logra el crecimiento del hueso.

La división celular ocurre en la zona de células mesenquimatosas indiferenciadas que se encuentran entre el tejido articular y el cartílago de crecimiento. No se produce división celular después que las células se han diferenciado en condrocitos. Esto confirma que el crecimiento cartilaginoso en el cóndilo es aposicional, en el cóndilo las células condrogénicas se dividen, mientras que los condrocitos lo hacen en la placa epifisaria. El promedio de ciclo de vida de estos condrocitos, desde el momento que se distinguen hasta su resorción y sustitución por cubierta ósea, es de 10 días, durante los cuales, el cóndilo ha ido creciendo 25 ó 30 micras diarias.

En un niño de 8 semanas los núcleos de cartílago calcificado, se extienden hasta la mandíbula, por lo menos unos 10 mm., alcanzando el agujero alveolar. La médula ósea se extiende entre las trabéculas hasta el cartílago condilar, y los espacios medulares no están rellenos con hueso lamelar en esta zona.

A los 8 años de edad, el hueso lamelar rellena estos espacios de médula, pero ésta todavía se haya en contacto con la superficie profunda del cartílago condilar. Los núcleos del cartílago se extienden ahora a las trabéculas primarias sólo un 5 mm.

A medida que el crecimiento se va haciendo más lento, las trabéculas primarias son reemplazadas cada vez por más hueso y la zona de contacto entre el cartílago condilar y los espacios medulares se hacen más pequeños.

A los 21 años la placa ósea subcondral cubre los res-
tos del cartílago condilar de los espacios medulares, excep-
to en unas pocas zonas de contacto. La capa de cartílago es
delgada y tan sólo contiene unas cuantas células inactivas
en una matriz calcificada. Sus capas mas profundas han
sido sustituidas por hueso cuyo grosor puede variar.

En la edad media parece que no quedan restos del car-
tilago de crecimiento condileo, sin embargo se encuentran cé-
lulas cartilaginosas por todo el tejido articular fibroso y
en su parte mas profunda aparece el fibrocartilago.

La dirección en que se produce el crecimiento condi-
leo, se indica en la arquitectura ósea de la mandíbula, por
el trayecto de su crecimiento, que consiste en trabéculas
primarias formadas en el cartílago condilar. Este trayecto
se puede observar radiográfica o histológicamente en fetos
de pocos meses y en la infancia.

Después del nacimiento, el uso de la mandíbula estimu-
la el remodelamiento del hueso y las trabéculas primarias
son reabsorbidas y reemplazadas por trabéculas secundarias,
orientadas en relación con las tensiones aplicadas a la man-
díbula. Cuando ocurre esto el trayecto de crecimiento condí-
leo se hace mas corto.

Una vez que se ha observado este trayecto de creci-
miento condileo mediante radiografías de la mandíbula de un
recién nacido, se ve como el crecimiento condileo aumenta la
longitud del cuerpo, así como la altura de la rama de la man-
díbula, ya que este trayecto se dirige diagonalmente hacia
abajo desde el cóndilo hacia el orificio superior del conduc-
to dentario (agujero maxilar) y luego a lo largo del curso
del conducto maxilar.

La verdadera dirección del crecimiento condileo, está enmascarada por el contorno angular que aparece en la unión del cuerpo y rama, el ángulo gonial.

Cuando la estructura ósea de la mandíbula es analizada desde el punto de vista de la historia de su evolución, - se puede identificar dentro de la estructura básica que traza el arco gradual del cuerpo al ramus, en el cual los procesos que pertenecen a los dientes y a los músculos son más tarde superpuestos en respuesta al estímulo mecánico.

En la vejez los estímulos mecánicos que actúan sobre la mandíbula disminuyen, se caen los dientes y la actividad muscular disminuye también, se desarrolla una osteoporosis generalizada y la superestructura de la mandíbula es reabsorbida.

En el ángulo gonial se produce un cambio a medida que se van reduciendo los procesos musculares y el hueso reforzante, por la actividad osteoclástica, dejando una silueta que se parece más al trayecto de crecimiento seguido por el cóndilo, al principio de la vida del individuo.

La mandíbula desdentada de una persona tiene una forma parecida al trayecto de origen externo de los osteones - que se identificaron en las mandíbulas adultas. Un análisis de la forma del osteón, en una mandíbula desdentada mostraría probablemente este trayecto.

Intentando encontrar un ángulo de referencia para - aplicarlo en los estudios de crecimiento de la mandíbula, - (Symons 1951), empleo el trayecto de crecimiento condileo relacionándolo con el orificio superior del conducto dentario - y midiendo el ángulo así formado con el plano oclusal.

El ángulo resultante demostró una desviación mas pequeña que la del ángulo gonial, y parece tener mayor importancia para un análisis del crecimiento.

Un número de casos de ausencia congénita del cóndilo del ramus, muestran una mandíbula mas pequeña de lo normal, consecuencia de una pérdida de crecimiento condileo, y en el borde posterior del ramus.

La formación de hueso en el borde posterior del ramus, parece ser un mecanismo de remodelamiento que es estimulado por el crecimiento condileo.

El crecimiento de la sínfisis maxilar cesa antes del final del primer año, en cuyo momento la sínfisis se suelda.

El crecimiento aposicional, continúa en los bordes alveolares posterior e inferior de la mandíbula y a lo largo de su superficie lateral.

Los lugares mas prolíferos parecen ser el cóndilo y el borde posterior, de éstos el cóndilo es el más susceptible a la lesión y a la enfermedad.

Los cambios en el crecimiento condileo se han producido por alteraciones hormonales, la hormona del crecimiento y la tiroxina estimulan el crecimiento condileo.

Las influencias mecánicas pueden usarse para sostener el cartilago de crecimiento condileo, porque se encuentra en una posición superficial, directamente por debajo del tejido articular y no está profundamente enraizado dentro del hueso como ocurre en la placa de la epifisis normal.

Baume y Derichsweiler, demostraron que la dirección -

del crecimiento condileo puede ser desplazada posteriormente por el uso de planos de mordida inclinados, los cuales guían la mandíbula hacia adelante durante la oclusión. Esto constituye un ejemplo del remodelamiento por adaptación, que no se debe a una naturaleza especial del cartilago de crecimiento, sino mas bien a su accesibilidad en esta articulación en particular.

El mismo tipo de remodelamiento se produce en el cartilago articular y continua ocurriendo en esta articulación, incluso después de que el cartilago de crecimiento haya desaparecido. Aún mas el remodelamiento del cartilago articular se produce en todas las restantes articulaciones del cuerpo que, al revés de la articulación temporomaxilar, no tiene continuidad física directa entre el cartilago articular y el cartilago en la placa de crecimiento.

Hay variaciones suficientes en el promedio de crecimiento de la mandíbula y maxilar, para que resulten varios tipos de prognatismo y de retrognatismo.

Korkhaus dice que 5 personas de cada 1000, de mas de 14 años de edad, muestran prognatismo de la mandíbula. El rasgo es predominantemente familiar. Los prognatismos son considerados como consecuencia de causas locales o del medio ambiente, como las irregularidades en la erupción de los dientes, vegetaciones adenoides, amígdalas hipertrofiadas, raquitismo, chuparse el labio o el dedo pulgar, etc.

Al parecer los casos de prognatismo sin una historia bien definida de las enfermedades y daños que afectan la mandíbula, es ejemplo de variaciones normales en el crecimiento con un origen hereditario.

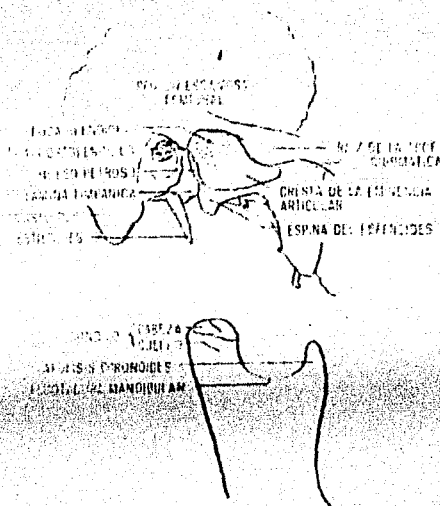


- Las trabéculas del hueso endocondral se extienden desde el -
cóndilo hasta el punto medio de la mandíbula.

Las flechas indican las dimensiones exteriores de la trayec-
toria.

- Radiografía de la dirección del crecimiento condileo en un -
niño.

CAPITULO IV



Anatomía del esqueleto de la articulación temporomaxilar.

ASPECTOS ANATOMICOS DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR.

La articulación temporomaxilar, es una articulación -ginglimo - artroïdal compleja (rotación y deslizamiento), con un disco articular o menisco interpuesto entre el cóndilo del maxilar y la cavidad glenoidea del hueso temporal.

La superficie articular del temporal consiste de una -porción posterior cóncava que corresponda a la fosa mandibular (cavidad glenoidea), y otra anterior convexa que es la -eminencia o tubérculo articular, su forma es convexa en su-

plano sagital y cóncava en sentido frontal, esta concavidad varía de una persona a otra y corresponde a la convexidad del cóndilo frontal correspondiente.

La punta lateral externa del cóndilo se localiza a unos 13 mm. bajo la piel, y se puede localizar palpandola. Las dimensiones condilares (lateral media y anteroposterior) miden alrededor de 20 y 10 mm. respectivamente, y la distancia frontal entre los puntos medios de los dos cóndilos es de 100 mm.

El largo eje del cóndilo se dirige normalmente hacia el margen anterior del agujero occipital. Por tanto el ángulo formado con el plano frontal tiene un promedio de 13° y un recorrido de 0° a 30° .

La diferencia de angulación entre los dos lados es de unos 4° a 10° en cráneos adultos.

La angulación horizontal del cóndilo varía entre $+15^{\circ}$ y -15° . El promedio de los valores registrados por diferentes autores varían dependiendo quizá del tipo de cráneo: Cra-dock registra una medida de 3° ; Mc Cabe y Moffett encontraron una medida de -7° en un grupo de cráneos indios braquicéfalos.

La diferencia en la angulación horizontal entre los dos lados varía entre los 4° y 10° en cráneos adultos.

Tres cuartas partes del cóndilo yacen en la mitad del ramus y se apoyan en un soporte triangular grueso, en la cara anterior del cual se inserta (fóvea pterigoides) el extremo inferior del músculo pterigoides.

Los bordos interno y externo de la articulación si -

guen las fisuras escamotimpánica y petroscamosa o petrotimpánica.

En los adultos las superficies articulares presentan una capa bien definida de hueso cortical, cubierta de tejido conectivo fibroso denso avascular, que contiene variable cantidad de células cartilaginosas, dependiendo de la edad y el esfuerzo funcional.

No se observa una membrana sinovial bien definida sobre las superficies articulares lisas de una articulación normal, encontrándose una cápsula sinovial adherida a toda la circunferencia del menisco, la cual forma pequeños pliegues y vellosidades sobre los bordes externo y distal del menisco, por la parte anterior dichos pliegues son mas grandes, formando sacos bursales, que proporcionen espacio para el cóndilo, en los movimientos de abertura del maxilar normal, se presenta una pequeña cantidad de líquido sinovial.

La parte temporal de la articulación mide 23 mm., tanto en anchura lateral media como en longitud anteroposterior, usando las uniones capsulares como puntas límite. Oberg encuentra que los promedios de dimensión anteroposterior son únicamente de 19 mm. cuando se miden de los límites de los tejidos blandos en individuos autopsiados.

La zona de hueso encerrada en la cápsula pertenece a la parte esamosa del hueso temporal. La superficie intracápsular es dos o tres veces mayor que la de la mandíbula; porque la parte anterior es la cápsula se une a 10 mm. frente a la cresta del tubérculo articular.

Desde su punto mas anterior la línea de unión de la cápsula al hueso temporal puede ser seguida lateralmente a lo largo de un borde anterior afilado de la raíz de la apófisi

sis cigomática. Entonces sigue el borde lateral del tubérculo y fosa en un ligero labio de hueso que se hace continuo - posteriormente, con un margen lateral del tubérculo postglenoideo.

El tubérculo postglenoideo pertenece a la parte esca-mosa del hueso temporal y forma el límite posterior de la fo-sa mandibular.

En una muestra de cráneo arcaico de indio, la longi-tud media del tubérculo es de 5.3 milímetros con un promedio de 0.5 a 8.9 mm.

Ya que está cápsula de la articulación esta ligada al margen del tubérculo, solamente la parte posterior del disco articular se interpondra entre el tubérculo y el cóndilo.

En la mayor parte de los casos, el tubérculo postglenoideo podría evitar un desplazamiento posterior forzado del cóndilo. Cuando el tubérculo postglenoideo es muy pequeño, - la plana timpánica evitaría mecánicamente ese desplazamiento forzado quiere decir un golpe físico o alguna fuerza mayor - que la ejercida por los músculos que retrúyese la mandíbula.

La fosa mandibular es el profundo espacio que existe entre el tubérculo postglenoideo y el tubérculo articular.

En cráneos arcaicos de indios, el punto mas alto de - la fosa está encima o debajo del plano de Frankfurt en dos - tercios de los individuos, en el tercio restante está por en-cima de éste plano.

Demirjian analizó medidas de profundidades de la fosa mandibular de cráneos humanos y halló diferencias significa-tivas relacionadas con la raza y el sexo, y diferencias no -

significativas entre los lados derecho e izquierdo y ninguna correlación con el grado de uso de dentaduras.

La superficie posterior del tubérculo articular es de contomo paraboloides, por tanto su desnivel varía sensiblemente en relación al plano de Frankfurt y oclusal. La medida del promedio de desnivel proporciona un ángulo que es útil para indicar la relación entre la altura de la fosa y la longitud anteroposterior. Como sería de esperar una fosa mas profunda corresponde a un desnivel mas pronunciado. Sin embargo el promedio de desnivel no describe la curvatura articular del tubérculo.

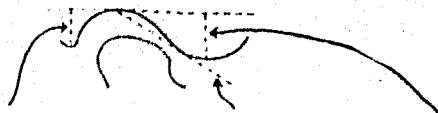
Medidas directas del promedio de desnivel, inclinación o trayectoria condilea en cráneos adultos muestran un ángulo promedio con el plano de Frankfurt de unos 40° y puede tener variaciones de 25° a 55° .

Los cálculos de éste desnivel en radiografías dan un ángulo medio de casi un 50% y una oscilación mucho mas amplia.

Las diferencias de inclinación entre los dos lados da un promedio de 9° en 10 cráneos adultos no artríticos.

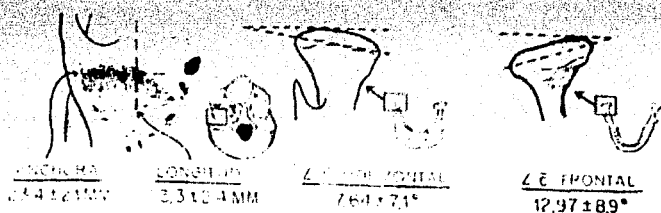
Se han realizado muchas pruebas para correlacionar el desnivel de la eminencia articular con las relaciones oclusales de los dientes. Sin embargo medidas tomadas directamente en los cráneos indican que éstas dos variables no se hallan estrechamente relacionadas.

MEDIDAS DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMAXILAR EN CRÁNEOS DE INDIOS SHELL MOUND (PROPIEDAD DE SV. ESTANDAR)



ADULTOS	ALTIMETRIA DE LA FOSA	ALTURA ANGULAR AL PLANO DE FRANKFURTI	PROFUNDIDAD DE LA FOSA
BLANCO	5,36 ± 1,5 MM	42,8 ± 10°	7,07 ± 1,0 MM
NEGRO SHELL MOUND	5,32 ± 1,6	39,2 ± 10	6,2 ± 1,3
AFRICANO DEL SUDAN OCCIDENTAL	5,20 ± 0,2*	36,5	6,7 ± 0,17*
AFRICANO DEL SUDAN OCCIDENTAL	4,90 ± 0,2*	33,9	6,7 ± 0,22*

MEDIDAS DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMAXILAR EN CRÁNEOS DE INDIOS SHELL MOUND (PROPIEDAD DE SV. ESTANDAR)



Medidas de la articulación temporomaxilar en cráneos humanos.

MENISCO ARTICULAR.

El menisco va desde los límites anteriores de la eminencia articular, hacia atrás hasta la fisura de Glasser, a la cual está insertado por medio de la cápsula.

El tercio anterior y parte del tercio medio es blanco, firme y traslúcido, compuesto por fibras de tejido conectivo denso, con algunas células cartilaginosas.

La porción posterior del menisco consiste de tejido - conectivo laxo, con abundancia de irrigación sanguínea, una característica ausente en su parte anterior. Se han descubierto en esta parte posterior, lagunas vasculares entre los haces fibrosos, destinadas a facilitar la repleción del espacio, o vaciamiento inmediato, siguiendo los movimientos condilares.

La parte posterior del menisco se aloja en la cavidad glenoidea, extendiéndose un poco hacia abajo sobre la superficie distal del cóndilo, del cual queda separado por el espacio articular.

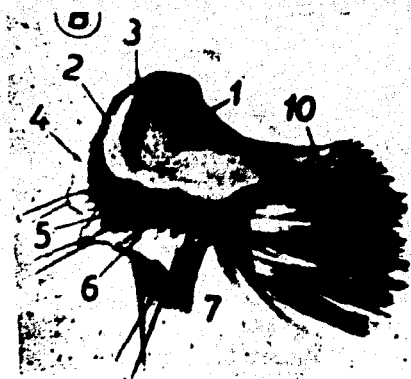
El menisco se une con el tejido conectivo de la cápsula articular y en la parte anterior tendones muy finos lo conectan con el músculo pterigoideo externo, sin embargo en otras áreas este músculo no parece estar adherido a la mal definida cápsula articular.

Tiene de 1 a 2 mm. de espesor en su parte central, en su parte mas profunda de la fosa alcanza de 3 a 4 mm. de espesor, y en posición anterior al cóndilo es de 2 mm.

Los ligamentos meniscondilares externo e interno prolongan al menisco hacia abajo para insertarse por debajo de los polos condilares.

Entre el disco y los elementos articulares yacen dos cavidades sinoviales, las cuales no se observan en radiografías normales, su forma y tamaño puede demostrarse inyectando un medio radiopaco como describe Norgaard.

La cavidad sinovial inferior contiene 1/2 a 1 ml. de solución y la cavidad superior 1.3 a 2 ml.



Menisco en posición de reposo, sobre el cóndilo.

- 1) Vertiente anterosuperior de la cara superior.
- 2) Vertiente posterosuperior o borde posterior.
- 3) Cresta transversal, que separa las dos vertientes.
- 4) Pliegue posterior, estirado.
- 5) Ligamento meniscondilar externo.
- 6) Cápsula.
- 7) Cuello condileo.
- 8) y 9) Fascículos de pterigoideo externo.
- 10) Prolongación capsular que se extiende por delante de la raíz transversal del zigoma.



Relaciones del músculo pterigoideo lateral con el disco y el cóndilo.

CAVIDADES SINOVIALES.

Están revestidas de tejido fibroso avascular, el epitelio solo se presenta en las prolongaciones periféricas, que vendrían a ser las bolsas serosas.

La cavidad superior cubre toda la superficie articular glenoideozigomática.

Hacia los lados se extiende sobre los ligamentos menisco-condilares, lo que da al cóndilo y al menisco su libertad de movimiento dentro de la cápsula.

La cavidad inferior cubre la cabeza condilea extendiéndose hasta el cuello y prolongándose en un surco delantero, entre el menisco y la cápsula, cuando el cóndilo ocupa una posición posterior por encima de la inserción posterior del haz inferior del pterigoideo externo.

LIQUIDO SINOVIAL.

95% de agua, 5% de proteínas, en cantidad que no llega a media gota, es un lubricante perfecto, además sirve a la nutrición de la porción avascular del menisco.

CAPSULA ARTICULAR.

El área ósea comprendida por la cápsula pertenece a la parte escamosa del hueso temporal.

La parte anterior de la cápsula articular, se encuentra formada por tejido laxo, en esta parte la cápsula se inserta a 10 mm. delante de la cresta de la eminencia articular, se puede seguir la línea de inserción de la cápsula al hueso temporal, lateralmente a lo largo del borde anterior -

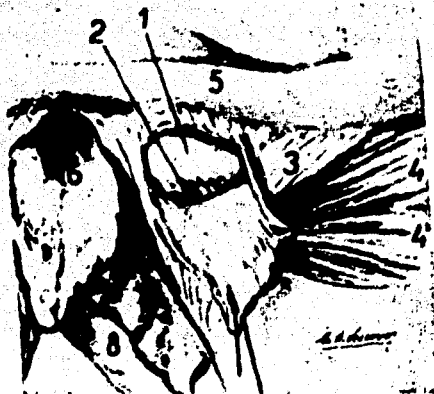
La placa timpánica está separada del cóndilo por la cápsula de la articulación, la parte profunda de la glándula parótida y el tejido conjuntivo en el cual está incrustada la glándula.

La fosa mandibular es el profundo espacio que existe entre el tubérculo postglenoideo y el tubérculo articular.

En cráneos arcaicos de indios el punto mas alto de la fosa está encima o debajo del plano de Frankfurt en dos tercios de los individuos, en el tercio restante está por encima de este plano.

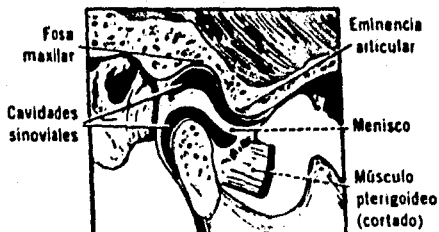
Demirjian (1966), analizó medidas de profundidad de la fosa mandibular de cráneos humanos y halló diferencias significativas relacionadas con la raza y el sexo, y diferencias no significativas entre los lados derecho e izquierdo y ninguna correlación con el grado de uso de dentadura.

La superficie posterior del tubérculo articular es de contorno paraboloide, por tanto, su desnivel varía sensiblemente en relación al plano de Frankfurt y oclusal.



Ventana abierta en la cápsula, muestra la libertad del cóndilo recubierto por el menisco.

- 1) Dentro de la cavidad superior.
- 2) Ligamento condilomeniscal externo.
- 3) Cápsula.
- 4, 4') Pterigoideo externo.
- 5) Apófisis cigomática.
- 6) Conducto auditivo externo.



Características anatómicas de la articulación temporomaxilar. Las cavidades sinoviales (superior e inferior). Inserción del músculo pterigoideo en el cóndilo y en el menisco (disco articular).



Cavidad glenoidea y las estructuras óseas que la rodean.

ARTICULACIONES TEMPORO Y CONDILOMENCISCAL.

El menisco con sus tejidos periféricos, separa a las dos cavidades en forma absoluta, la comunicación entre ellas no parece en los cortes y disecciones de modo que cuando existe es sin duda un fenómeno patológico.

La función temporomandibular se explica, por los movimientos deslizantes y rotaciones que permiten las cavidades, hay relativa independencia funcional entre la cavidad superior, responsable de los deslizamientos anteroposteriores y la inferior responsable de las rotaciones.

LIGAMENTO.

Los ligamentos de la articulación temporomandibular comprenden:

Ligamento temporomaxilar.-- Se extiende desde la base de la apófisis cigomática del temporal, hacia abajo hasta el

cuello del cóndilo. La dirección de las fibras de dichos ligamentos temporomaxilares hace pensar que dichos movimientos intervienen en la limitación de los movimientos retrusivos - del maxilar.

La cápsula fibrosa y algunas porciones del ligamento-temporomaxilar, posiblemente sean de importancia para marcar el límite de los movimientos laterales extremos en la abertura forzada.

Este ligamento temporomaxilar, tiene de 2 a 3 mm. de espesor.

Ligamentos accesorios.— Se les denomina a las bandas de tejido fibroso que corren entre mandíbula y cráneo.

LIGAMENTO ESFENOMAXILAR.— Es un resto, de tejido conectivo del cartilago de Meckel, en su curso embrionario entre mandíbula y cráneo.

Se dirige desde la espina del esfenoides hacia abajo y hacia afuera hasta la región de la espina de spix o lingu-la del maxilar.

LIGAMENTO ESTILOMAXILAR.— Es un espesor de la fascia cervical que corre desde el proceso estiloides hasta el ángulo de la mandíbula.

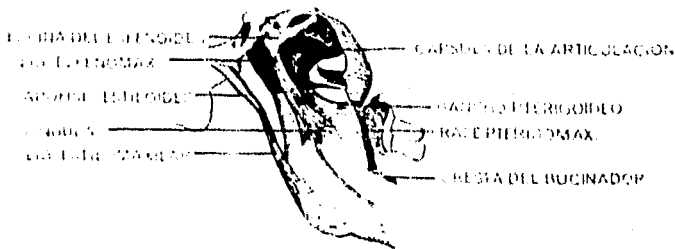
RAPHE PTERIGOMANDIBULAR.— Es una banda de tejido conectivo que Fick (1904), ha incluido como ligamento accesorio de la articulación temporomandibular, su estado físico - como ligamento está enmascarado por el hecho de que sirve de origen para los dos músculos: El buccinador y el constrictor faríngeo superior.

LIGAMENTO MENISCONDILARES.— Son intracapsulares e independientes de la cápsula, excepto en su inserción condilar. Choquet los llamo frenos meniscales.

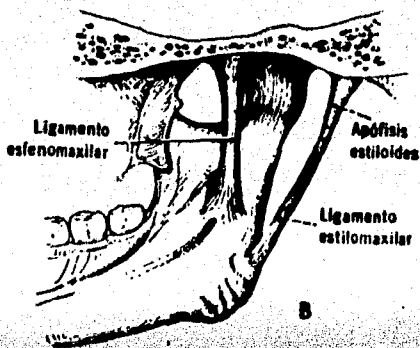
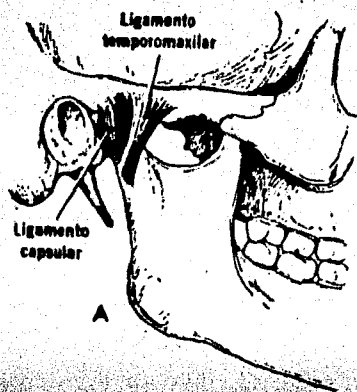
CAPSULA O LIGAMENTO CAPSULAR.— Se inserta por arriba en los contornos articulares de la cavidad glenoidea, por debajo lo hace en el cuello condilar, hacia adelante está formada de tejido fibroso relativamente laxo, excepto a nivel de los refuerzos laterales externo e interno que rodea y aisla la cada articulación.

Se está prestando cada vez mas atención al papel de los ligamentos con sus receptores nerviosos como fuente de impulsos para guiar la función muscular, por lo tanto resulta dudoso que los ligamentos por sí solos restrinjan los movimientos laterales del maxilar en forma mecánica.

Sin embargo se ha aclarado que la relación central en un aparato masticador normal, se encuentra limitado por los ligamentos en la articulación temporomandibular, y por el menisco, por lo tanto la relación central puede considerarse una posición ligamentosa.



Vista media de los ligamentos accesorios de la articulación temporomaxilar.



Ligamentos de la articulación temporomaxilar.

- A, Vista lateral que muestra los ligamentos temporomaxilar y capsular.
- B, Vista interna que muestra la posición de los ligamentos - esfenomaxilar y estilomaxilar.

MUSCULOS DE LA MASTICACION.

- Se designa a un grupo bilateral de 4 músculos, procedentes del cráneo, que se insertan en el maxilar inferior, - estendo inervados por la porción motora de la tercera rama - del trigémino o nervio maxilar inferior.

Dichos músculos son: el temporal, que es superficial, el masetero situado en la cara externa del maxilar inferior, y los dos pterigoideos externo e interno, situados en la profundidad.

MUSCULO TEMPORAL. - Se inserta sobre la cara externa -

del cráneo, y se extiende hacia adelante hasta el borde lateral del reborde supraorbitario. Su inserción inferior se hace en la apófisis coronoides y a lo largo del borde anterior de la rama ascendente del maxilar inferior.

Presenta tres haces de fibras: las anteriores que son verticales, estas pueden contraerse un poco antes que el resto de las fibras, cuando se inicia el cierre del maxilar.

Las fibras de la parte media que corren en dirección-oblicua, y las fibras posteriores que son casi horizontales, las de un lado son activas en los movimientos de lateralidad del maxilar hacia el mismo lado, pero la retracción bilateral del maxilar desde una posición protrusiva afecta a todas las fibras del músculo.

Este músculo interviene para dar posición al maxilar durante el cierre, y es el mas sensible a las interferencias oclusales.

Cuando no existen trastornos funcionales, existe el mismo tono en todas las porciones del músculo durante el reposo del maxilar.

La oclusión forzada dará por resultado contracción isométrica de todas las fibras independientemente de la presencia o ausencia de interferencias oclusales.

MUSCULO MASETERO. - Este músculo es aproximadamente rectangular, formado por dos haces de fibras que van desde el arco cigomático hasta el cuerpo y rama del maxilar inferior. Su inserción sobre este hueso abarca desde la región del segundo molar sobre la superficie externa del maxilar, hasta el tercio inferior de la superficie posteroexterna de

la rama.

Su función principal es la elevación del maxilar, colabora en la protusión simple y es importante en el cierre del maxilar, cuando simultáneamente éste es protraído, movimientos laterales extremos del maxilar, además proporciona la fuerza para la masticación.

PTERIGOIDEO INTERNO (MEDIAL).— Es un músculo rectangular, su origen es la fosa pterigoidea, y su inserción, sobre la superficie interna del ángulo del maxilar.

Sus funciones son: La elevación y colocación en posición lateral del maxilar inferior.

En los movimientos combinados de protusión y lateralidad la actividad del pterigoideo interno domina sobre el músculo temporal.

PTERIGOIDEO EXTERNO.— (LATERAL) Este músculo tiene dos orígenes: Uno de sus fascículos se origina en la superficie externa del ala externa de la apofisis pterigoides, mientras que otro fascículo mas pequeño y superior se origina en el ala mayor del esfenoideas.

Ambas divisiones del músculo se reúnen por delante de la articulación temporomandibular cerca del cóndilo del maxilar.

Su inserción principal se encuentra en la superficie anterior del cuello del cóndilo, algunas fibras se insertan también en la cápsula de la articulación y en la porción anterior del menisco articular.

Su función principal es impulsar el cóndilo hacia adelante.

lante y al mismo tiempo desplazar al menisco en la misma dirección.

Los músculos pterigoideos externos alcanzan su mayor actividad mas rapidamente que otros músculos, en la abertura o depresión normal no forzada del maxilar. De está manera el músculo pterigoideo se encuentra relacionado con todos los grados de los movimientos de protusión y abertura del maxilar.

Este músculo también interviene en los movimientos laterales, auxiliado por el masetero, el pterigoideo interno, y las porciones anterior y posterior de los músculos temporales.

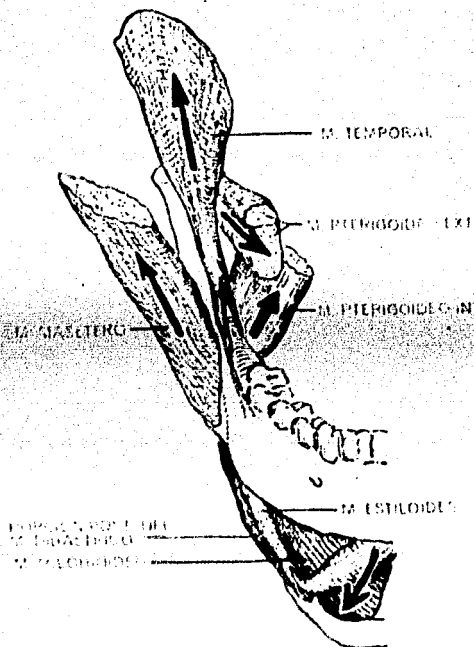
MUSCULO DIGASTRICO. - La inserción de la porción anterior del músculo digástrico, se encuentra próxima al borde inferior del maxilar y a la línea media.

El tendón intermedio entre las porciones anterior y posterior del músculo, se encuentra unido al hueso hioides, por medio de fibras de la aponeurosis cervical externa. La inervación de la porción anterior del músculo digástrico, está a cargo del nervio milohioideo, que es una rama del nervio maxilar inferior del trigémino.

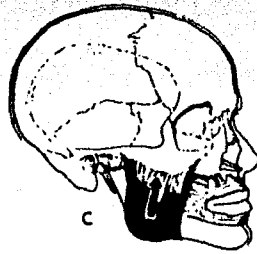
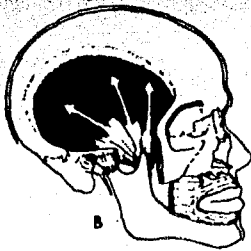
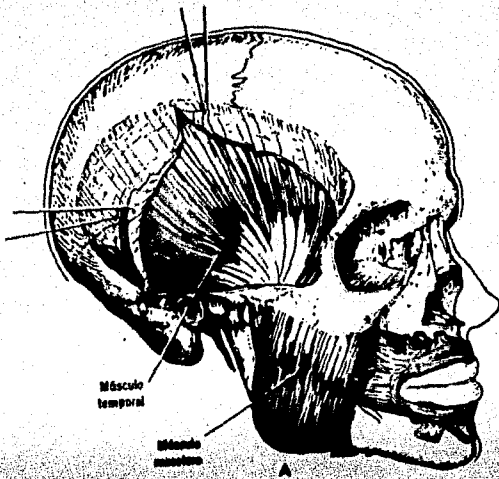
La porción anterior del digástrico, está relacionada con la abertura del maxilar, junto con otros músculos suprahioides y el músculo pterigoideo externo. Sin embargo la actividad del digástrico, es de mayor importancia al final de la depresión del maxilar, y por lo tanto no se le puede considerar de importancia como iniciador de los movimientos de abertura.

La porción anterior del digástrico es importante en -

la culminación de la abertura del maxilar.



Acciones individuales de los músculos de la masticación.

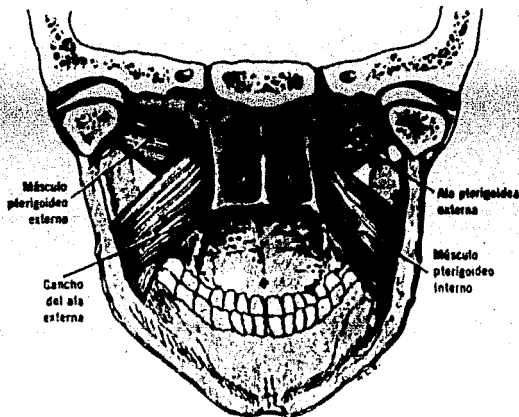


Características anatómicas de los músculos temporal y masetero.

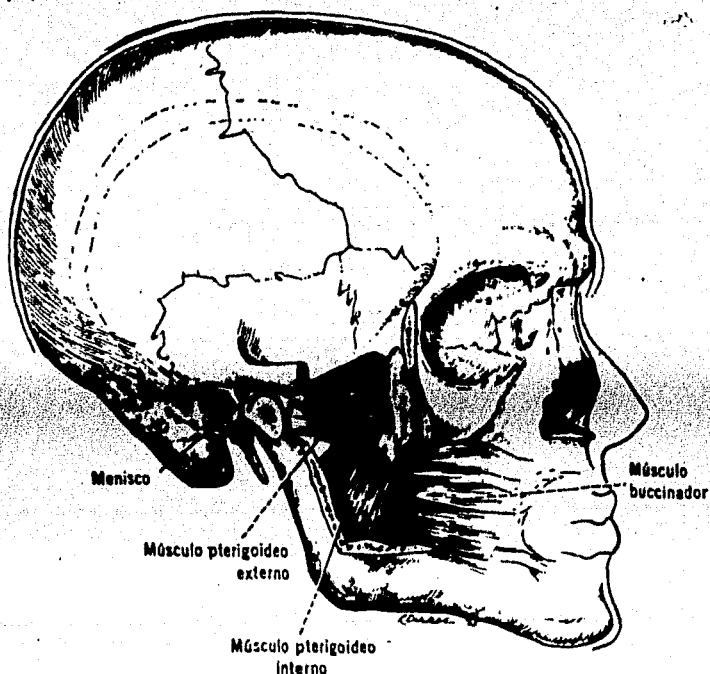
- A, Se ha cortado y volteado hacia atrás la aponeurosis temporal para mostrar el amplio origen del músculo temporal. Se puede observar la porción más profunda del músculo masetero en el borde posterosuperior de la porción superficial del mismo músculo.
- B, La dirección de las fibras musculares y la innervación del músculo temporal, ocasionan la posición del maxilar durante la elevación.
- C, El origen y la innervación del músculo masetero ocasionan principalmente la elevación del maxilar, pero pueden colaborar en la protrusión simple del maxilar. La compleja integración del temporal, el masetero y otros músculos de la masticación, no permite atribuir una función única o principal a ningún músculo.

Músculos de la masticación:

- A) Elevadores: Masetero, Pterigoideo interno, y parte anterior del temporal.
- B) Depresores: Pterigoideo externo, parte anterior del digástrico y los su prehioides (milohioideo, geniohioides), colaborando también los infrahioides para estabilizar el hueso hioides.
- C) Protrusores: Pterigoideos externo e interno.
- D) Retradores: Porciones media y posterior del temporal, y parte posterior del digástrico; colaborando los supra e infrahioides, en la fijación del hueso hioides.
- E) Lateralidad: Porciones media y posterior del temporal de un lado, simultáneamente con contracciones de los pterigoideos.



Músculos pterigoideos externo e interno. La función principal del músculo pterigoideo interno es la elevación del maxilar y movimientos laterales durante la masticación. El músculo pterigoideo externo es activo en la protrusión del cóndilo y en el movimiento hacia adelante del menisco articular.



Inserción del pterigoideo externo sobre la superficie anterior del cóndilo y algunas fibras que se insertan en el menisco articular. El origen principal del músculo pterigoideo se hace en la fosa pterigoidea, la inserción se efectúa sobre la superficie interna del ángulo del maxilar. El músculo pterigoideo externo tiene su origen sobre la superficie externa del ala externa de la apófisis pterigoides y otra en el ala mayor del esfenoides.

SUMINISTRO SANGUINEO.

Por lo general todas las arterias que estan cerca de la articulación contribuyen a suministrar sangre. Por eso - las articulaciones son zonas excelentes para el desarrollo - de una circulación colateral.

La articulación recibe suministro vascular por anastomosis vasculares, que forman un círculo alrededor del margen del cartilago articular.

Las ramas terminales de éste círculo van al tejido sinovial y forman el plexo capilar subsinovial.

Su suministro de sangre se deriva de las ramas colaterales de las numerosas arterias que forman el extremo terminal de la arteria carótida externa. La mayor parte de éstas tienen su origen en la arteria maxilar (maxilar interna).

La cara media posterior de la articulación recibe el aporte sanguíneo de las arterias: Auricular profunda, Timpánica anterior y Meningea media.

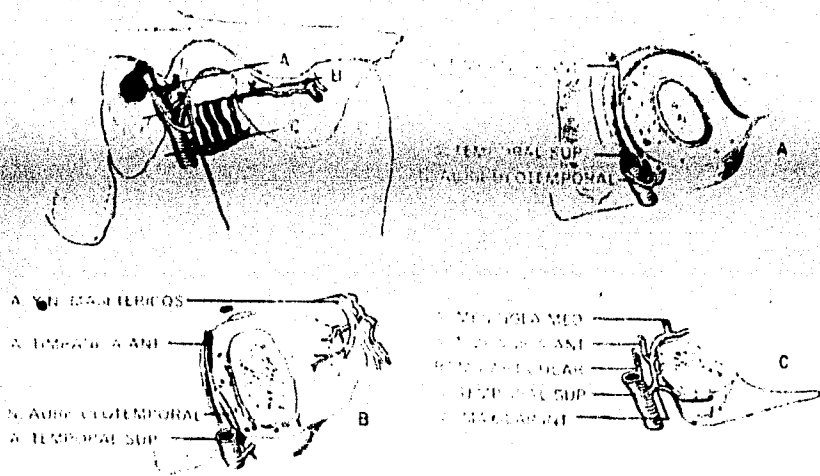
Ninguna de éstas ramas contribuye al suministro del oído interno, éste es abastecido por la arteria auditiva interna, una rama de la arteria basilar.

La parte anterior de la articulación recibe su aporte de sangre a través de las arterias: Maseterina y Temporal Profunda Posterior. Todas éstas ramas proceden de la arteria maxilar.

Las partes posterior y lateral de la articulación, es tan abastecidas por las ramas articulares de la Arteria Temporal Superficial y la Arteria Facial transversal. Estas ra-

mas son de distribución capsular y junto con la arteria maxilar, forman un anillo vascular alrededor del cuello de la mandíbula, del cual las ramas capsulares ascienden para abastecer a la articulación.

Las venas que corresponden a las arterias, proporcionan un drenaje para la articulación, que la vacía en la vena temporal superficial, plexo pterigoideo y venas maxilares.



Suministro de sangre e intervención en la articulación temporomaxilar.

A, B, C, Secciones transversales a través de los niveles indicados en el diagrama.

DRENAJE LINFATICO.

Tanasesco (1912) lo describe brevemente al encontrar-

canales linfáticos en la superficie de la articulación.

Los vasos linfáticos de la superficie lateral, drenan en los nudos parótideos y preauriculares.

Sobre la superficie posterior 6 ó 7 canales convergen sobre la arteria carótida externa, se fusionan en dos troncos, cruzan el músculo digástrico y entran en los nudos submandibulares. Lo mismo ocurre con los vasos linfáticos del lado medio de la articulación.

Los pocos conductos linfáticos de la parte anterior, se dividen en dos grupos: Aferentes, pasan por medio, otros atraviezan la hendidura mandibular, el masetero y terminan en los nódulos parótideos. Todos éstos nódulos primarios y conductos yacen en la zona subcútanea profunda.

El drenaje linfático del oído interno no se relaciona con la articulación.

Ningún conducto linfático que atravieze la fisura petrotimpánica drena primariamente, sino por completo desde el oído medio.

INERVACION (SUMINISTRO NERVIOSO).

La identidad de los nervios que inervan a la articulación, puede predecirse según la ley de Hilton: Los troncos nerviosos cuyas ramas suministran los músculos que actúan en una articulación, envían ramas a dicha articulación.

Esto indicaría que la rama mandibular del V Nervio Craneal, envía ramas articulares desde sus divisiones anteriores y posteriores, puesto que ambos troncos inervan los músculos masticatorios que actúan sobre la articulación.

Los nervios articulares se distribuyen a las mismas partes de la articulación que están vascularizadas. Esto incluye cápsula, tejido subsinovial, y la periferia del disco. Los cartílagos articulares, y la porción central del disco no contienen nervios.

En monos rhesus, se encuentran nudos nerviosos en la parte posterior de la cápsula y disco. Se observan nervios mielinados, y no mielinados, se distribuyen a los vasos sanguíneos. Los que terminan en los tejidos de la articulación, tienen terminaciones ramificadas libres, terminaciones complejas de Ruffini y corpúsculos de Pacini.

Las ramas articulares del nervio mesotérico son menores en número, pero muestran patrón similar en la parte anterior de la articulación.

CAPITULO V

FISIOLOGIA DE LA ARTICULACION TEMPOROMAXILAR.

En la morfología de la articulación temporomaxilar, - se van a unir muchos de los datos morfológicos, con los que seguirán a los cambios de la edad y los cambios patológicos.

La función se inicia a nivel celular examinando los tejidos: Cartilaginoso, óseo, conjuntivo y sinovial, hasta la articulación temporomandibular integrada neuralmente.

CARTILAGO ARTICULAR. - Es un tejido que se ha segregado lentamente de sus células y constituyentes químicos.

Ya que el cartílago es avascular, consigue su nutrición por medio del líquido sinovial, que baña la superficie articular y pequeñas zonas de contacto directo entre las capas de cartílago de base y los espacios medulares del hueso adyacente.

Las áreas de contacto entre el cartílago y los espacios de médula, disminuyen sin cesar durante el crecimiento y son sumamente escasos o no existen en el adulto de edad mediana.

La difusión de los nutrimentos, es facilitada por el movimiento de la articulación.

Ekholm e Ingelmark han demostrado que con sólo unos minutos de ejercicio, se aumenta el grosor del cartílago articular, debido a un mayor contenido de agua, durante el descanso el contenido de agua disminuye y el cartílago se vuelve mas delgado otra vez.

Probablemente un abultamiento funcional, así no sería tan grande en la articulación, porque sus superficies articulares comprenden mas tejido conjuntivo que auténtico cartilago.

La habilidad del cartilago para proliferar se identifica fácilmente, en las placas de crecimiento epifisario, - donde ocurre a un promedio rápido.

El factor que limita la proliferación del cartilago - articular y su expansión en grosor, es probablemente, la lenta difusión de la proporción de líquido y metabolitos a través de su sustancia de base.

La compresión intermitente del cartilago de la articulación, asociado con la función, ayuda a la nutrición del cartilago.

Sin embargo la inmovilización de la articulación bajo la compresión continúa del cartilago, como en flexión o extensión extremas, produzcan signos histológicos de necrosis del cartilago en un periodo tan breve como 6 días. La gravedad del daño es proporcional a la duración de la compresión.

La función del cartilago articular está dada por la cantidad y estado de un mucopolisacárido, el creatinsulfato en la sustancia base del cartilago.

Este componente da al cartilago hialino, capacidad para resistir las presiones de mas de 1.57 kg por mm^2 .

Los datos de Putschar (1960), nos indican que la proporción de cológeno a creatinsulfato varía de una forma predecible en distintas áreas del cartilago articular de la misma articulación.

La cantidad de sulfato de condroitina es mas elevada en las zonas que deben soportar peso, estas áreas muestran un engrosamiento funcional por medio de un aumento en la retención de agua.

Existe una estructura que sirve como cartilago articular en la articulación temporomandibular, que no está preparada para resistir compresión por carga, es principalmente tejido conjuntivo fibroso, el cual poco a poco se va poblando de células de cartilago, pero nunca llega a tener el aspecto de fibrocartilago, el cual contiene menos sulfato de condroitina que el cartilago hialino.

La articulación temporomandibular no es una articulación que soporta presión y peso principalmente. Las fundas fibrosas (malla de fibras colágenas), están mejor preparadas para soportar los movimientos de deslizamiento y frote.

La histología del disco articular, facilita la comprensión de esto, y un análisis de la colocación de estas fibras colágenas, muestra que la parte central delgada del disco, es la que soporta la presión del contacto articular, hay que pensar en la ausencia de vasos sanguíneos, nervios y tejido sinovial en ésta zona del disco.

Ningún proceso que impida la distribución de fuerza a través de esta articulación, por ejemplo: la pérdida de los dientes u otro factor que reduzca la capacidad de éste tejido articular para soportar peso o debilitado por los cambios de tejido asociados con la edad o la enfermedad, serviran de estímulo para cambios degenerativos en la articulación.

Alguno de los cambios propios de la edad que se refieren al cartilago articular, son las pérdidas de agua, de elasticidad y de creatínsulfato.

HUESO.- El hueso que forma la articulación temporomandibular, soporta formación osteoblástica y resorción osteocástica continuas, que ocasionan el crecimiento y remodelamiento del cóndilo y del tubérculo durante el principio de la vida y la continuación del remodelamiento después que ha cesado el crecimiento.

El hueso se forma por osificación endocondral, en el cartilago condilar se reconoce por los restos de cartilago calcificado en su interior, y por osificación membranosa a lo largo de las superficies óseas ya existentes, éste tipo membranoso aparece mas fibroso al principio.

Ambos tipos son reemplazados por hueso lamelar durante el remodelamiento.

El hueso que se forma rápidamente como parte del proceso de crecimiento o como consecuencia de una fractura o de cualquier otro estímulo patológico es de un tipo de trama fibroso solamente.

Cuando el proceso se hace mas lento casi todo el tejido óseo es reemplazado por el de tipo lamelar.

Por influencia de tensiones mecánicas el hueso lamelar se convierte en un sistema de laminillas concéntricas, que forman osteones o conductos de Havers, éstos son sustituidos y absorbidos por generaciones sucesivas de osteones, los cuales envuelven a los anteriores, dejando fragmentos de ellos todavía visibles en laminillas intersticiales.

La formación y destrucción de hueso puede ser apreciada histológicamente, por el número de osteoblastos y osteoclastos que se observan a lo largo de las superficies de los huesos. Estos procesos son controlados por factores: Hormona

les, nutritivos, mecánicos, hereditarios y del medio ambiente.

Normalmente el resultado total constituye el crecimiento del hueso asociado con la edad y la función.

Cuando estos procesos de formación y destrucción del hueso y del cartílago, se desequilibran o se producen en una velocidad excesiva, se convierten en cambios degenerativos o patológicos.

TEJIDO SINOVIAL.— La función principal del tejido sinovial, es la formación de un líquido lubricante.

El componente mucopolisacárido del líquido sinovial, es responsable de éste grado de lubricación, que se ha acostumbrado a considerar como lubricación hidrodinámica, con la incongruencia de las superficies articulares que crean un espacio en forma de cuña en el punto de contacto.

Una película de líquido sinovial en la superficie se creyo que generaba suficiente presión de líquido en esta cuña durante el movimiento para soportar la carga en la articulación y mantener las superficies deslizantes separadas por un lecho de lubricante. Sobre está base los meniscos articulares, se consideran importantes para mantener la cuña de líquido entre las dos superficies de la articulación.

Un líquido lubricante es el que muestra afinidad física química con una o ambas de las superficies articulares, y de esta manera se adhiere a la superficie deslizante como una fina película.

En la articulación sinovial, la afinidad parece ser con el cartílago articular, el cual está impregnado de líquido

do sinovial como una esponja.

El componente mucopolisacárido, que da al líquido sinovial sus características lubricantes, puede provenir de las capas de la superficie de la matriz del cartilago, en vez de proceder de las células sinoviales.

La circulación sinovial interviene en lubricar la articulación y en proveerla de metabolitos para el continuo reemplazamiento, reparación, y remodelamiento del cartilago articular. Los mecanismos para regular ésta circulación se ven en la inervación a éstas venas y en la presencia de anastomosis arteriovenosas en las capas exteriores de la cápsula de la articulación.

Los nervios articulares contienen fibras vasomotoras sin mielina distribuidas en el músculo liso de los vasos sanguíneos de la cápsula y del lecho vascular sinovial. Esto regula el calibre de los vasos sanguíneos y la cantidad de sangre que fluye a través del plexo capilar al dejar distintas cantidades de sangre para que sean desviadas a través de las anastomosis arteriovenosas.

El tejido sinovial tiene una misión fagocítica, desplega una notable respuesta inflamatoria a la irritación física y química y absorbe cualquier fragmento de cartilago que penetre en la cavidad de la articulación.

DISCO ARTICULAR.- Incluso si no se valora la importancia de un disco articular como mecanismo lubricante, son muchas otras las funciones esenciales que se llevan a cabo dentro de la articulación temporomandibular.

El hecho de que complete las incongruencias de la articulación, le asigna un papel primordial en la estabilidad -

del cóndilo mientras descansa. Aún mas, existe cierta cantidad de estabilización física durante el movimiento, porque el disco que se mueve con el cóndilo en movimientos deslizantes, está unido alrededor de su borde a la cápsula, el disco actúa para amortiguar la carga en el punto de contacto articular, reduce el uso físico de las superficies de la articulación asociadas con el deslizamiento.

Se ha dicho que los movimientos combinados de deslizamiento y rotación, teóricamente resultan de un uso acentuado de las superficies. El disco al estar entre estas dos superficies, convierte el contacto articular en un elemento menos erosivo.

Las consecuencias de la perforación de un disco en las articulaciones temporomandibulares, que padecen cambios degenerativos apoyan este concepto.

El disco es importante como medio de regular los movimientos del cóndilo, porque las partes anteriores y posteriores del disco contienen terminaciones de nervios de Puffini, que son propioceptivos y extremos libres que transmiten el dolor.



Elementos de la articulación temporomaxilar:

- A) Superficie temporal.
 - B) Menisco In situ.
 - C) Articulación condilomeniscal abierta.
 - D) Menisco aislado.
- 1) Apófisis cigomática.
 - 2) Raíz transversa del cigoma o cóndilo temporal.
 - 3) Cavidad glenoidea, porción anterior.
 - 4) Porción posteroexterna de la cápsula.
 - 5) Conducto auditivo externo.
 - 6) Cera superior del menisco.
 - 7) Fascículo temporomeniscal del pterigoideo externo.
 - 8) Cuello del cóndilo.
 - 9) Cabeza del cóndilo (cara superior).
 - 10) Cera inferior del menisco.
 - 11) Porción meniscal posterior, fibrosa.

TERMINACIONES DEL NERVIJO ARTICULAR.— El factor final de la fisiología de la articulación, incluye la integración-neural de los movimientos articulares y la posición a través de los receptores sensoriales en la cápsula, disco, ligamentos, músculos y tendones.

Los extremos sensoriales en la cápsula de la articulación, nos proporcionan la posición de la articulación, mientras que los receptores en el músculo y en el tendón nos muestran la coordinación de los reflejos de los movimientos de la articulación.

Ralston y Colabs. describen tres tipos de terminaciones sensoriales encontradas en cápsulas de distintas articulaciones del cuerpo:

- 1) Terminaciones ramificadas libres, en el tejido subsinovial y en la cápsula, que transmiten sensaciones dolorosas difusas y mal localizadas que incluso pueden localizarse en otras zonas.
- 2) Terminaciones de Ruffini, caracterizadas por una o cuatro ramas algo enrolladas, que poseen inflamaciones varicosas y pequeñas terminaciones engrosadas, estas actúan como receptores de fuera o propioceptivos.
- 3) Terminaciones encapsuladas o laminaras del tipo Golgi Mazzoni y Pacini, que se cree son receptores de presión. Terminaciones nerviosas similares se encuentran en los ligamentos.

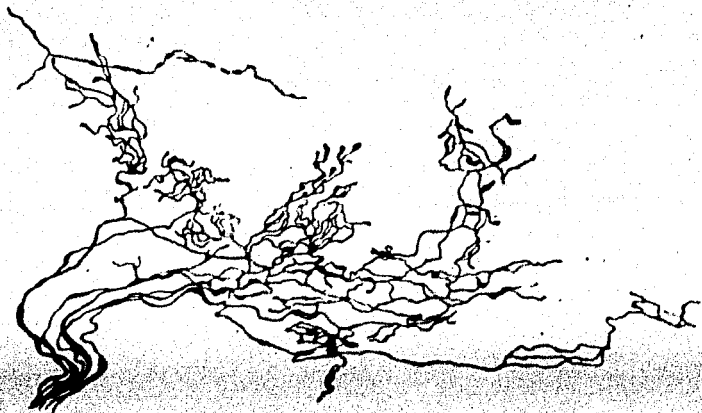
Thilander, Keller y Moffett, han demostrado los tres tipos de terminaciones en la cápsula de la articulación y en la superficie del disco.

Cerca de la mitad de las fibras nerviosas del nervio de un músculo, son fibras sensoriales que nacen en los siguientes órganos de los sentidos:

- a) Receptores de tensión enrollados alrededor de los ejes del músculo, son estimulados por la extensión de un músculo. Los impulsos resultantes causan una contracción muscular refleja.
- b) Organos del tendón de Golgi: en el tendón.
- c) Corpúsculos laminares (Pacini), terminaciones de Ruffini y terminaciones nerviosas libres. Todo en el tejido conjuntivo, entre las fibras del músculo y alrededor del mismo.

Los órganos del tendón de Golgi y probablemente los corpúsculos laminares en el tendón, son estimulados por cualquier aumento de tensión, producida bien por contracción del músculo o bien por estiramiento del mismo. Estos también se hallan implicados en los reflejos del músculo más que en sentido de la posición.

En resumen, parece que, por cualquier posición o movimiento de la articulación, los ligamentos y los extremos propioceptivos de la cápsula que se adaptan lentamente, nos proporcionan la más exacta información a cerca de las relaciones físicas dentro de la articulación.



El trazado del final del nervio de Golgi visto en la unión posterolateral del disco articular y la cápsula. Este final muestra la extensa arborización con las fibras terminales que acaban en extremos engrosados. En el ángulo superior izquierdo se muestra un nervio de cabo libre con su aspecto característico parecido a un collar de cuentas.

CAPITULO VI

REMODELAMIENTO ARTICULAR.

Moffett y Blackwood, han descrito los cambios de remodelamiento que ocurren en la articulación temporomaxilar.

Remodelamiento progresivo.- Es el resultado de un avance de la superficie de la articulación, hacia la cavidad articular, muestra tendencia en la parte anterior del cóndilo, y en la parte media del tubérculo articular, así como una ligera progresión en la bóveda de la fosa articular.

Remodelamiento Regresivo.- En el cual existe un movimiento localizado en la superficie de la articulación, fuera de la cavidad articular.

Predomina en la parte posterior del cóndilo, y en la parte lateral del tubérculo articular.

Remodelamiento Marginal o circunferencial.- Es el resultado de un aumento del diámetro de la superficie articular, y su rasgo característico es la artritis degenerativa.

Estos cambios junto con algún remodelamiento circunferencial, suceden en una articulación con superficies articulares agrandadas, desnivel disminuido en el tubérculo articular, una fosa maxilar menos profunda y un cóndilo aplanado.

Cuando se presenta una perforación degenerativa en el disco articular el remodelamiento está normalmente concentrado en el área que corresponde a la perforación. Esto apoya al concepto de que el remodelamiento articular, es consecuencia de los cambios en las tensiones mecánicas impuestas en las diferentes partes de la articulación.

En cadáveres de un promedio de edad entre 40 y 80 años, se hizo un estudio histológico, se descubrió que no existe correlación entre el grado de actividad de remodelamiento y la edad del individuo. Los promedios y cantidad de remodelamiento, al parecer dependen de factores de naturaleza funcional o mecánica.

El tipo de actividad de remodelamiento que se presenta en la articulación temporomaxilar, parece estar relacionado con la pérdida de los dientes, y la ausencia o presencia de procedimientos restauradores dentales.

Antes de la edad adulta las articulaciones temporomaxilares, no muestran respuestas de remodelamiento reconocibles. Durante la vida adulta la mayor parte de las articulaciones temporomaxilares muestran remodelamiento temporomandibular.

La disminución del metabolismo del tejido, los cambios de las propiedades físicas y químicas del tejido conjuntivo, y las alteraciones oclusales, contribuyen al aumento de esta actividad remodelante.

A este respecto es útil presentar las articulaciones temporomaxilares, como dos puntos de contacto en un trió articular, el tercer punto son todas las articulaciones periodónticas. Cuando los tres puntos están en contacto, las fuerzas que se aplicaron a la mandíbula se distribuyeron a los tres puntos y mas a las articulaciones periodónticas.

Siempre que se altere una distribución de fuerzas a través de ésta tríada, como la pérdida de los dientes posteriores, de forma, que aumente la carga impuesta en los condílos por los músculos o por la tracción, se puede encontrar -

actividad remodelante en la articulación, esto puede ocurrir simplemente por la respuesta proliferativa en el tejido articular todo el tiempo, hasta una completa reforma de los contornos articulares, dependiendo de la naturaleza de los estímulos mecánicos.

La total reforma de la articulación temporomaxilar - con la formación de superficie articular completamente nuevas, como las que se observan en casos de dislocación permanente, confirma la enorme capacidad de esta articulación para adaptar la forma a la función.

El remodelamiento articular, tiene que ser considerado como una combinación entre el estímulo y la respuesta.

CAPITULO VII

MOVIMIENTOS MANDIBULARES.

La mayor parte de las descripciones de los movimientos mandibulares, se han basado en la relación entre los maxilares inferior y superior, en términos de protrusión, retrusión, abertura, cierre y en los movimientos laterales del maxilar inferior.

Las influencias principales en los movimientos normales de la mandíbula son los dientes, las articulaciones, los músculos y los ligamentos que los rodean.

Otras descripciones han sido relacionadas con la forma en que los dientes entran en contacto durante la masticación de diversos tipos de alimentos y durante la deglución, con los patrones de actividad muscular durante la masticación, la deglución, y los movimientos no funcionales del maxilar y la relación de las posiciones del maxilar con los movimientos de las estructuras articulares.

Los movimientos funcionales difieren de los movimientos no funcionales del maxilar, como los que se encuentran asociados con el bruxismo, o aquellos observados en la actividad de una articulación vacía o bajo condiciones de laboratorio.

Cualquier tipo de interferencia oclusal, puede originar actividad muscular anormal, cuando el maxilar inferior se encuentra en reposo o entre contactos oclusales funcionales.

Los patrones de contracción de los músculos, son mas a menudo asincrónicos en persona con maloclusión, que en aquellos con oclusión normal, y dicha actividad anormal se -

refleja en los movimientos mandibulares.

Las grandes desarmonías oclusales causan dolor en el músculo y en la articulación. La dimensión vertical disminuída, en algunos pacientes, también causa dolor en la articulación y en el músculo.

Normalmente la mandíbula se mueve en forma habitual - para llevar a cabo el diálogo, masticación, deglución, respiración, succión, silvido, etc. Anormalmente la mandíbula se mueve de una forma perniciosa en el bruxismo.

Entre las funciones del sistema masticatorio, la respiración y la deglución son innatas, mientras que el habla y la masticación se aprenden.

La enfermedad y las condiciones patológicas, borran - los reflejos aprendidos primero, después las funciones innatas.

El reflejo postural estableciendo la posición postural de la mandíbula, está entre la función aprendida y la innata.

A pesar de que la postura de la mandíbula en el recién nacido es diferente de la postura de la mandíbula en el adulto, parece ser que si no fuese por un reflejo postural - en el niño éste no sería capaz de respirar, ni tragar.

MASTICACION.

Es la operación preparatoria de los alimentos para la deglución.

Los patrones para los movimientos masticatorios se de

sarrollan en el momento de la erupción de los dientes primarios.

El niño aprende la posición del maxilar inferior necesaria para que los dientes superiores e inferiores entren en contacto, y después se inician los movimientos de contacto.

Los primeros movimientos son mal coordinados, posteriormente se establecen patrones de reflejos condicionados - guiados por la propiocepción de la membrana periodontal, así como por el sentido del tacto en la lengua y en la mucosa, - es decir la masticación, es una actividad neuromuscular muy compleja basada en reflejos condicionados.

El patrón de movimiento del maxilar de una persona, - se basa en la coordinación de los factores que gobiernan los movimientos funcionales del maxilar: Guía condilar, Guía incisiva, plano de oclusión, curva de Spee, y Angulo de las cúspides.

La eliminación de interferencias oclusales, puede cambiar el patrón masticatorio.

En la dentición natural las cúspides prominentes, pueden restringir los movimientos laterales normales, y el paciente puede desarrollar movimientos de masticación con un camino de cierre mas pronunciado hacia oclusión céntrica.

La actividad muscular y el patrón de masticación, pueden ser alterados también por la pérdida de dientes.

Etapas de la masticación.

- 1) Insición
- 2) Aplastamiento y disminución del tamaño de las par-

tículas grandes.

- 3) Trituración o molido del alimento antes de que que de listo para la deglución.

No existe una separación clara entre las etapas 2 y 3, puesto que algunas partículas grandes pueden haber escapado al aplastamiento antes de iniciarse la trituración, siendo por lo tanto necesaria nuevamente la etapa de desmenuzamiento.

De todas las investigaciones hechas se desprende: Que los pequeños choques laterales o laterales protrusivos combinados que terminan en oclusión céntrica, constituyen el patrón normal de la masticación, pero que los choques varían considerablemente de individuo a individuo.

En algunos casos en vez de terminar en oclusión céntrica el choque masticatorio en la etapa de la trituración - lleva a una posición ligeramente por fuera o por detrás de la oclusión céntrica.

Acontece también que puede producirse contacto deslizante hacia atrás sobre el lado de trabajo en la abertura a partir de la oclusión céntrica.

Pruebas recientes en las que se utilizan sistemas de telemetría y circuito eléctrico, comprueban que si se establece contacto dental en forma regular en oclusión céntrica, así como hacia adelante y lateralmente de esta posición en la masticación de los alimentos comunes.

Dependiendo del alimento que se mastique, la duración de los contactos oclusales en oclusión céntrica, aumenta y decrece durante el ciclo de masticación, probablemente en relación con la fuerza requerida para la trituración y el tama

ño de las partículas.

La frecuencia de los contactos aumenta en oclusión céntrica, y en las posiciones laterales a medida que el alimento se fragmenta en partículas cada vez mas pequeñas.

El número de contactos laterales funcionales fuera de la oclusión céntrica, depende de la comodidad, (ausencia de interferencias que restrinjan la oclusión), y del tipo de alimento que vaya a ser masticado.

El número de movimientos masticatorios hasta que el bolo alimenticio es deglutido, es de 60 a 70 movimientos, varía considerablemente según las personas, Sin embargo el número y tiempo de movimientos masticatorios son notablemente constantes en la misma persona.

A pesar de la reducción gradual en la dentición, el número y proporción de movimientos masticatorios permanece inalterado.

La carga máxima en los dientes naturales es de 8 a 15 kg., en cierto número de pacientes con dentaduras completas o parciales se registraron fuerzas máximas de 6 a 8 kg.

MASTICACION BILATERAL.— La masticación multidireccional con alteración bilateral, resulta ideal para estimular las estructuras de sostén, para la estabilidad de la oclusión y para la higiene dental.

Se ha observado por estudios clínicos que se adquiere el funcionamiento bilateral, cuando se logra una conveniente relación oclusal bilateral, con igualdad de guía cuspidea bilateral y de capacidad funcional.

Se puede lograr una masticación satisfactoria con movimientos unilaterales e incluso sin movimiento lateral, pero ésto no constituye la función oclusiva ideal.

• **MASTICACION UNILATERAL.** - Frecuentemente es el resultado de la adaptación a interferencias oclusales.

Dichos patrones son observados en personas con dieta blanda, o cuyo patrón normal de oclusión se ha visto trastornado por padecimientos dentales o periodontales.

En personas con interferencias oclusales, la acción muscular asincrónica inicial puede indicar acción refleja - inhibida por la excitación desorganizada y asincrónica de los receptores de la membrana periodontal.

• Posteriormente los centros nerviosos establecen un patrón de compromiso para los movimientos masticadores, al cual inflingirá el mínimo de irritación a los tejidos afectados.

Tales pacientes muestran buena coordinación muscular y ausencia de trastornos musculares y de la articulación temporomandibular, pero se presentan dichos trastornos cuando se hace el intento de masticar fuera de ese patrón, a causa de las interferencias oclusales.

• Un patrón restringido de masticación unilateral, puede ser también el resultado de una acción protectora de los músculos del maxilar, en pacientes con trastornos de la articulación temporomaxilar. Si existe un número suficiente de dientes, tales pacientes prefieren masticar del lado de la articulación dolorosa, puesto que durante el proceso de masticación del alimento, existe mayor presión sobre el cóndilo del lado de equilibrio que sobre el cóndilo del lado activo.

DEGLUCION.

Es una función innata, es el punto donde se inicia el transporte peristáltico de la comida al estómago. El principio de la deglución depende en parte de la regulación voluntaria, después de llegar el bolo alimenticio a la faringe superior, el resto de la función depende de reflejos involuntarios.

Bosma ha dividido el proceso de la deglución en 4 etapas:

- 1) La posición del bolo preparatorio para la deglución dentro de la boca.
- 2) El paso desde la boca a la faringe.
- 3) El paso a través de la faringe.
- 4) El paso a través del esfínter hipofaríngeo.

La primera etapa es voluntaria, comprende la colocación del líquido o del alimento masticado entre la lengua, los dientes anteriores y el paladar, encontrándose en actividad los músculos faciales, peribucales y linguales. Posteriormente la lengua empuja el bolo hacia el interior de la faringe. Los músculos milohioides elevan el hueso hioides, el paladar blando se eleva, los músculos palatofaríngeos se cierran para evitar la comunicación con la cavidad nasal y el maxilar se estabiliza en una posición posterior, los dientes se mantienen juntos y la laringe se eleva con la glotis cerrada para interrumpir la respiración mientras pasa el bolo, este pasa sobre la epiglotis y es forzada a través de la hipofaringe, cuando el bolo alcanza el nivel de la clavícula, se relaja el paladar, desciende la laringe, se abre la glotis, el maxilar se mueve hacia la posición de reposo y se -

reanuda la respiración.

La acción de la deglución refleja primaria, puede iniciarse por estimulación de la mucosa de los pilares anterior y posterior de las fauces, la óvula, la parte anterior del paladar blando, las paredes lateral y posterior de la hipofarínge y de la epiglotis.

DEGLUCION INFANTIL O VICERAL.— Se denomina a la deglución de la infancia antes del establecimiento de la oclusión. Esta basada en un sistema reflejo incondicionado, en el cual, los músculos faciales y peribucales inician la deglución, y la lengua se coloca contra el maxilar inferior manteniéndose separadas las encías por la lengua. Está dominada por el 7º par.

DEGLUCION ADULTA O SOMATICA.— Cuando hacen erupción los dientes posteriores, el niño logra una deglución con los dientes en contacto. Está regida por los músculos inervados por el 5º par.

Después de la pérdida total de los dientes, la deglución se denomina por los músculos inervados por el 7º par, observándose muy poca actividad de demarcación en el músculo masetero durante la deglución.

Algunas personas que poseen dientes, evitan también juntarlos al efectuar la deglución, debido a que colocan la lengua entre ellos, esto se observa principalmente en personas con contactos o interferencias oclusales, sin embargo después de la eliminación de estas interferencias oclusales—éstas personas pueden lograr una deglución con los dientes cerrados.

Los dientes permanecen en contacto mas tiempo durante

la deglución, que durante la masticación, aunque la duración y frecuencia de éste contacto es muy variable según las personas.

MOVIMIENTOS ELEMENTALES.

La mandíbula se mueve por rotación y traslación condicionados por la forma y posición del hueso, la posición y anatomía de las articulaciones temporomandibulares y la disposición de los músculos que intervienen.

Los movimientos de rotación y traslación son combinados con prevalencia de la rotación, de la abertura o cierre.

Los movimientos de rotación puros, se producen cuando la mandíbula se abre o cierra sin que los cóndilos cambien de lugar.

MOVIMIENTOS HORIZONTALES.— Son los movimientos deslizantes o contactantes, es decir con contacto de los arcos dentarios, aunque van acompañados de ligeras rotaciones condilares.

MOVIMIENTOS VERTICALES.— Son aquellos en los que predomina la rotación condilar.

MOVIMIENTOS SIMETRICOS.— Son los movimientos de propulsión y de abertura.

MOVIMIENTOS ASIMETRICOS.— Son los movimientos de lateralidad.

Aunque la simetría no es perfecta por las asimetrías anatómicas y funcionales.

Las articulaciones condilomeniscales son las responsables de las rotaciones, y las articulaciones temporomeniscales lo son de las traslaciones.

POSICIONES MANDIBULARES.

Al aceptar que las oclusiones son posiciones mandibulares, queda implicado que todo punto mandibular (condileo, angular, coronóideo, mentoniano), tiene tantas posiciones oclusales como cualquier diente.

OCLUSIONES.— Posiciones mandibulares contactantes, de terminadas por la intercuspación.

OCLUSIONES EXCÉNTRICAS.— Todas las oclusiones con excepción de la oclusión céntrica, se distinguen entre sí por la dirección del movimiento que las genera a partir de la oclusión céntrica: Oclusiones propulsivas, laterales derechas e izquierdas, retrusivas.

OCLUSIONES PARACÉNTRICAS.— Oclusiones excéntricas próximas a la central.

OCLUSIONES BORDEANTES.— Oclusiones en los bordes del campo de movimiento mandibular.

OCLUSIONES EXTREMAS.— Oclusiones excéntricas con la mandíbula en posición extrema, que ha agotado la posibilidad de movimiento en su dirección.

OCLUSIONES BALANCEADAS.— Las que se producen en contactos simultáneos en ambos lados y delantero. Tienden a mantener el equilibrio a la dentadura.

OCLUSIONES FUNCIONALES.— Las que se utilizan habitual

mente en la actividad mandibular. Pueden ser normales o no - (vicios masticatorios o bruxismo).

OCCLUSIONES NORMALES.- Que responden a las normas de la especie: Oclusiones ideales y las oclusiones óptimas, son aquellas en que la armonía entre forma y función de los dientes es tan perfecta que impide la generación de tensiones latentes de origen oclusal. Estos conceptos que van mas alla de la normalidad, surgen ante la presencia de oclusiones indiscutiblemente normales, pero que por alguna razón no mantienen la mejor armonía en función y generan reacción en los propios dientes, los paradencios, los músculos, las articulaciones temporomandibulares y otros puntos. Se cree que mediante modificaciones adecuadas esas formas normales podrian transformarse en ideales o óptimas desapareciendo las tensiones.

OCCLUSIONES PATOLOGICAS.- Que generan o son generadas por fenómenos patológicos (malocclusiones, oclusiones lesivas).

OCCLUSIONES INDIRECTAS.- Las que se establecen por intermedio de cuerpos extraños (alimentos duros, prótesis).

Las posiciones mandibulares se denominan también de acuerdo con el movimiento que las determina respecto a la oclusión central.

POSICIONES CONTACTANTES.- Posiciones mandibulares con dientes en oclusión.

POSICIONES INTERCUSPALES.- Posiciones determinadas por los entrecruzamientos de las cúspidas.

POSICIONES OCLUSALES.- Posiciones contactantes.

POSICIONES DE CHARNELA. - Posiciones mandibulares en las distintas alturas del movimiento de charnela. Sinónimo de posiciones en relación céntrica.

POSICION OCLUSAL CENTRAL.

Es la posición mas frecuente de la mandíbula después de la de reposo.

Como lo describe Posselt, la posición oclusal central en cada persona es una y siempre la misma. Sólo cambia por modificaciones posicionales de los dientes (ortodoncia, enfermedad periodontal, abrasión y prótesis).

Movimiento intrusivo es la diferencia entre la oclusión central suave y esforzada, cuando los músculos masticadores se contraen con fuerza, es fácil de sentir por cenestesia entre los propios arcos dentarios.

La milogía de la oclusión central no solo implica con tracciones de los músculos elevadores, se requiere también la coordinación de los demás músculos, para conducir la mandíbula en movimiento libre, es decir sin guía mecánica y sin embargo con notable exactitud, mediante la memoria muscular.

Durante la posición oclusal central cada cóndilo no solo no esta en la zona glenoidea posterior sino que tampoco ocupa sus posiciones mas posteriores y profundas en la cavidad glenoidea, sino una posición ligeramente anterior. Es decir cuando los cóndilos ocupan las posiciones mas posteriores y elevadas que pueden asumir.

Para lograr que el paciente ocupe esta posición, es menester adiestrarlo, ya que es una posición habitual.

- a) Sentarlo en una posición cómoda y pedirle que entreabra la boca.
- b) Tomar el mentón ente el índice y el pulgar y pedirle al paciente que deje la mandíbula libre, relajando los músculos, cuando ha relajado los músculos se siente mediante pequeños movimierotos de elevación o descenso ejecutados por la mano que sostiene el mentón.
- c) Presionar sin violencia el mentón hacia atrás y arriba para que los cóndilos llegen a las posiciones mas profundas y posteriores de sus cavidades glercoideas, mientras se siguen los movimientos de ascenso y descenso delanteros insistiendo en la relajación muscular.
- d) Llegará un momento en que se sentira que la mandíbula es detenida por un contacto oclusal, este contacto se produce a nivel de los premolares o molares sin oclusión de los dientes delanteros, en ese momento se ha logrado la relación central guiada.
- e) Hacer que el paciente sienta donde se produce el contacto interdentario y que aprenda a encontrarlo voluntariamente, es la relación central activa.



Posición del paciente y el operador para conducir la mandíbula a la oclusión retrusiva terminal.

El espacio entre la posición oclusal central y la posición oclusal retrusiva terminal es de 0.3 a 0.5 mm. a nivel de los cóndilos.

Cuando las oclusiones son defectuosas y necesitan ser rectificadas como sucede frecuentemente en Ortodoncia, Perigdoncia, Prótesis parcial y el tratamiento del Síndrome temporomandibular, la posición oclusal en relación central suele tomarse como posición fundamental para la restauración o rehabilitación.

Relación central activa.- Es la que logra el paciente retrayendo la mandíbula con su musculatura voluntaria. En los desdentados es más fácil lograrla debido a la falta de cúspides y quizá a la destrucción de terminaciones nerviosas y propioceptivas periodontales, que en los desdentados originan y guían los reflejos que conducen a la oclusión céntrica.

Relación central guiada.- Es la que se logra ayudando a la conducción de la mandíbula, generalmente con la mano.

Relación central forzada.- Es la que se logra forzando la mandíbula hacia atrás y arriba, sea a mano o por medio de elásticos fuertes, aplicados a través del cráneo mediante una mentonera.

Otro concepto de relación central forzada es la posibilidad de que la logre el propio paciente, mediante una concentración vigorosa de los músculos.

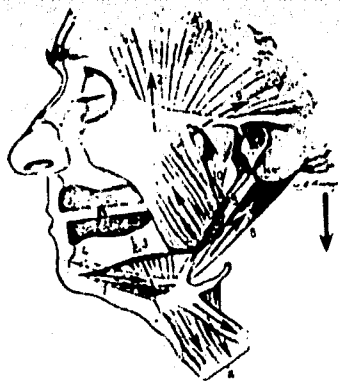
Los cóndilos pueden llegar a la relación central en la altura preestablecida por rotación: en éste caso la mandíbula efectúa primero la retrusión y luego se cierra.



Oclusión central en sujeto dentado normal.



Oclusión retrócuspid terminal.



Biología de la relación central.

- 1) Masetero.
- 2) Temporal anterior.
- 3) Milohioideo.
- 4) Gerinohioideo.
- 5) Estilohioideo.
- 6) Infrahioideos.
- 7) Digástrico anterior.
- 8) Digástrico posterior.
- 9) Temporal posterior.
- 10) Pterigoides externo.

O por deslizamiento: primero encuentra el tope de altura y luego va a retrusión.



Posición correcta del pulgar del operador para determinar la relación céntrica.



El pulgar se coloca sobre los incisivos inferiores del paciente, ejerciendo ligera presión y sin pellizcamiento o presión dolorosa.

ABERTURA DEL MAXILAR INFERIOR.

En los movimientos de abertura intervienen los pterigoideos externos, inicialmente, a la actividad de éstos músculos sigue la de las porciones anteriores de los digástricos, cuando se aproxima la culminación de la abertura.

Durante la abertura forzada el digástrico es activado casi al mismo tiempo que el músculo pterigoideo externo.

Durante la abertura combinada con protrusión hay actividad de los músculos pterigoideos externos e internos, maseteros y en ocasiones de las fibras anteriores de los músculos temporales.

Para la deglución y fonación intervienen los músculos supra e infrahioides estabilizando el hueso hioides.

Los músculos temporales y maseteros se encuentran muy activos durante la etapa final de la abertura mandibular forzada, frenando el movimiento éstos músculos pasivos no se encuentran en reposo, pueden resultar importantes en actividades sinérgicas y de guía.

CIERRE DEL MAXILAR INFERIOR.

En la elevación del maxilar actúan los músculos: Pterigoideos internos, temporales y maseteros.

Durante el cierre combinado con protrusión del maxilar, aumenta la actividad de los músculos pterigoideos internos y después de los músculos maseteros.

En los movimientos combinados el pterigoideo externo se encuentra también activo.

En el cierre muy forzado se contraen muchos de los músculos de la cara y del cuello, así como todos los músculos masticadores.

MOVIMIENTOS LATERALES DEL MAXILAR INFERIOR.

El movimiento de lateralidad es ejecutado por la contracción ipsilateral del músculo temporal, y contracciones contralaterales de los músculos pterigoideos interno y externo, y fibras anteriores del temporal.

En los movimientos horizontales con separación mínima de los dientes se encuentran activos el músculo masetero o el temporal. En éste tipo de movimientos estos músculos actúan como antagonistas, aunque efectúan una labor sinérgica durante la abertura vertical.

El músculo temporal es menos activo durante los movimientos de protrusión lateral, que cuando los movimientos laterales se efectúan con el maxilar en retrusión.

PROTRUSION Y RETRUSION

La protrusión del maxilar inferior se inicia por la acción simultánea de los músculos pterigoideos externos e internos.

La retrusión del maxilar se logra por la contracción de las porciones media y posterior de los músculos temporales y de los músculos suprahioides, estos músculos tienen un papel muy importante en el ajuste de todos los demás movimientos.

POSICION DE REPOSO.

Es la posición del maxilar inferior determinada por el relajamiento de los músculos que elevan o deprimen el maxilar cuando la persona se encuentra sentada o de pie.

POSICION DE REPOSO FISIOLÓGICA.— La musculatura del maxilar inferior se encuentra en un estado de mínima contracción tónica para mantener la posición y contrarrestar la fuerza de la gravedad.

Con excepción de pequeñas alteraciones ocasionadas por la edad, maloclusión o pérdida de piezas dentarias, se acepta generalmente la relativa estabilidad de la posición de reposo determinada clínicamente.

La posición de reposo no siempre indica armonía muscular, aunque la mayoría de las definiciones de la posición de reposo por encontrarse relacionadas con las dimensiones verticales, implican un equilibrio en la tonicidad de los músculos elevadores y depresores.

En los músculos digástrico, masetero y temporal, existe un intervalo de reposo, mas que una posición de reposo mandibular de actividad muscular mínima perfectamente definida.

La posición de reposo clínica se localiza frecuentemente fuera del área de actividad muscular mínima, es posible que operen diferentes principios neuromusculares en la posición de reposo determinada clínicamente y en la posición del maxilar con actividad muscular mínima.

En realidad los músculos no se encuentran en reposo absoluto sino en un grado limitado de contracción, como par-

te de su tonicidad postural, aún dentro del intervalo de reposo del maxilar.

Puede ser que la posición de reposo determinada clínicamente dependa de reflejos miotáticos básicos de los músculos que en ella intervienen que del tono muscular, el cual cambia constantemente.

La posición de reposo determinada electromiográficamente, por un intervalo de actividad muscular mínima, se encuentra influenciado en un grado mucho mayor por la tensión nerviosa, el dolor y las interferencias oclusales. Sin embargo el proceso para determinar la posición de reposo clínica recibe también la influencia de estados emocionales y de los estímulos propioceptivos y exteroceptivos sobre el sistema neuromuscular.

Dichos estímulos provenientes de las articulaciones, músculos, labios, mejillas, ligamento periodontal y lengua, contribuyen sin lugar a duda al establecimiento de la posición de reposo o el condicionamiento de reflejos.

La Cinesiólogía del maxilar inferior con respecto al superior durante su funcionamiento implica una combinación de movimientos en los planos sagital, frontal y horizontal.

Estos movimientos del maxilar han sido descritos por Bonwill, Barnett, y Gysi, sin embargo la complejidad de los principios neuromusculares y mecánicos que intervienen en los diversos movimientos del maxilar impiden descripciones sencillas.

Dichos movimientos del maxilar han sido estudiados por diversas técnicas, tales como la observación anatómica y clínica, métodos gráficos, radiográficos, fotográficos, re--

gistro interoclusal, registro de la forma de las focetas de los dientes, electromiografía y telemetría. Estos estudios - han estado relacionados con los patrones de movimiento tanto de los dientes como el resto del maxilar incluyendo las articulaciones temporomandibulares.

POSICIONES DEL MAXILAR EN RELACION AL PLANO SAGITAL.

Cuando las diversas partes del maxilar se proyectan - perpendicularmente al plano medio o sagital durante los movimientos, se puede registrar un patrón característico.

Ejemplo: Para el punto incisivo colocando entre los - bordes cortantes de los dos incisivos centrales inferiores y de manera similar para los cóndilos y demás partes del maxilar inferior.

Posselt demostró que los movimientos límite del maxilar son reproducibles y dado que todos los demás movimientos se efectúan dentro de los movimientos límite, se describirán los movimientos del maxilar con los movimientos límite.

Si el maxilar es llevado hacia atrás ya sea por el paciente o por el operador se puede trazar un movimiento de bisagra para los incisivos inferiores, desde relación céntrica (RC), hasta abertura normal (B), lo cual constituye una distancia de 18 a 25 mm. El eje para éste movimiento se localiza generalmente dentro de los cóndilos y es estacionario.

Este movimiento se denomina movimiento de bisagra terminal del maxilar, el eje de rotación a través de las dos articulaciones temporomaxilares es estacionario, ésto se llama también Relación céntrica, Posición terminal de la bisagra, Posición de contacto en retrusión, Posición ligamentosa ya que esta posición es determinada por los ligamentos y es-

estructuras de las articulaciones temporomandibulares, esta posición se ha definido como la posición mas retruida del maxilar, desde la cual se pueden efectuar confortablemente los movimientos laterales o de abertura.

Para que el centro de rotación y la trayectoria de los movimientos maxilares sean constantes y reproducibles, los cóndilos deben estar colocados contra los meniscos en el fondo de la cavidad glenoidea, debido a la función de los ligamentos y los músculos del maxilar.

Si se intenta abrir el maxilar en trayectoria retrusiva mas allá de abertura normal, el movimiento cambia y el eje de rotación se coloca en (D), ligeramente por detrás del agujero dental inferior, y el cóndilo se mueve hacia abajo y hacia adelante, mientras que el punto incisivo se desplaza hacia abajo, hasta (E) abertura máxima. Existe rotación alrededor del eje intercondilar, combinada con movimientos del eje hacia abajo y hacia adelante.

El cierre del maxilar en protrusiva, seguirá el camino de abertura máxima (E), a protrusiva (F), mientras el cóndilo se encuentra colocado sobre el tubérculo articular.

El camino de protrusiva (F), a oclusión céntrica (OC), mientras se mantienen los dientes en contacto está determinada por la relación oclusal de los dientes en ambos arcos.

A la oclusión céntrica se le llama también: Posición-intercúspidea, Posición dental, Céntrica adquirida y Céntrica habitual, es la máxima intercuspidad de los dientes.

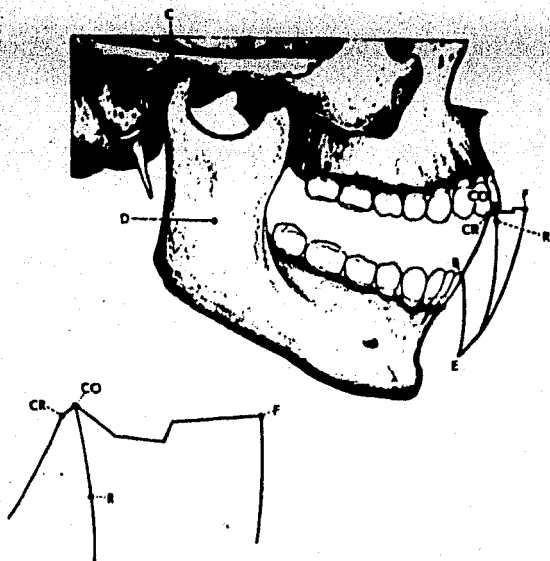
DESLIZAMIENTO EN CENTRICA O DESLIZAMIENTO EXCENTRICO.
Se le denomina a un corto movimiento que va de Relación céntrica (RC) a oclusión céntrica (OC), es una combinación de -

movimiento lateral y hacia adelante, la distancia promedio de deslizamiento tanto en adultos como en niños es de 1 mm. aproximadamente.

Si el maxilar inferior se encuentra en reposo (R), y se le pide al paciente que abra la boca, es punto incisivo seguirá el trayecto de reposo (R) a abertura máxima (E), el cóndilo se moverá hacia adelante y abajo con un centro de rotación cercano a (D).

Si se hace con los dientes un ligero contacto inicial a partir de reposo (R), éstos chocarán en algún punto cercano de oclusión céntrica, éste contacto inicial dependerá de la postura y del equilibrio muscular y ha sido llamado Posición muscular o Posición céntrica.

CÉNTRICA DE FUERZA.— Ha sido registrada haciendo que el paciente efectúa la oclusión contra una fuerza y determinando la posición del maxilar en la cual el paciente puede morder con mayor intensidad.



Movimientos límites del maxilar inferior registrados en un plano sagital.

POSICIONES DEL MAXILAR REGISTRADAS EN EL PLANO HORIZONTAL.

En forma similar a los registros en el plano sagital, se puede proyectar el movimiento del maxilar perpendicular al plano horizontal.

Para proyectar los movimientos límite para el punto incisivo, pueden ser trazados en el plano horizontal por un Arco Gótico o trazo de Gysi, (RC, D, E, F).

Con el maxilar en posición de bisagra estacionaria o Relación céntrica llamada también la punta de flecha en el trazo de Gysi.

Cuando el maxilar se mueve en excursiones retrusivolaterales, el punto incisivo registra la línea de RC a D, el cóndilo se mueve de C a B.

A partir de D el maxilar se puede mover hacia adelante y hacia la línea media hasta (F), se puede obtener un trazo similar en el otro lado desde el punto (E) hasta (RC).

Movimiento de Bennett.- Es medido por la distancia que el cóndilo del lado de trabajo recorre en un deslizamiento lateral del maxilar inferior (W_1 a W_2).

Angulo de Bennett.- Es el ángulo formado por el cóndilo de balance (G) con el plano medio cuando se proyecta perpendicularmente sobre el plano horizontal.

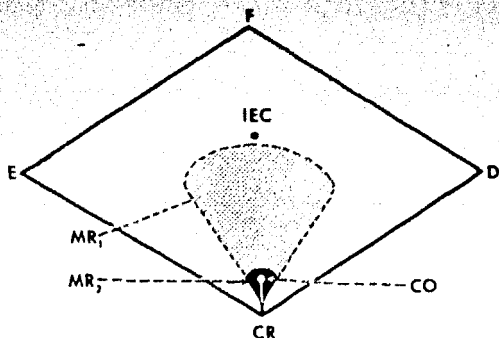
Así del lado de trabajo el cóndilo que gira llega a desplazarse lateralmente de W_1 a W_2 unos 3 milímetros.

El movimiento de lateralidad puede presentar una componente de retrusión (LR), de protrusión (LP), o en sentido-

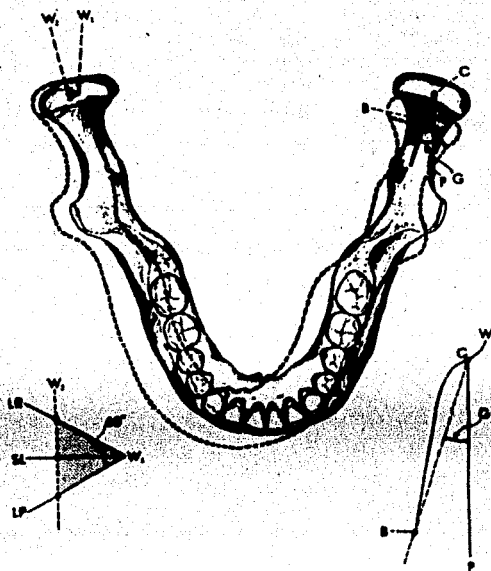
(SL), terminando el movimiento en cualquier punto dentro del triángulo de 60° .

Visto desde el plano frontal el cóndilo que gira puede moverse lateralmente (inicialmente hacia afuera), lateralmente y hacia arriba, y lateralmente y hacia abajo. El área de estos posibles movimientos corresponde a un cono circular con vértice en W_1 .

El desplazamiento sagital del cóndilo que gira puede ocurrir desde W_1 hasta cualquier punto dentro del cono. Del lado de balanceo o de equilibrio el cóndilo de rotación no suele desplazarse en línea recta (C) a (B), sino que sigue un camino curvo, como lo ha registrado el pantógrafo.



Registro de los movimientos límite del maxilar inferior en el plano horizontal. El punto incisivo se encuentra en CR cuando los cóndilos se hallan en relación céntrica, y en CO cuando los dientes están en oclusión céntrica. La pequeña superficie MR_2 (negra) corresponde aproximadamente a la región de actuación durante las últimas etapas de la masticación, mientras que la superficie mayor MR_1 (punteada), que se extiende hacia el contacto del borde incisivo (CBI), corresponde aproximadamente a la región de actuación en las etapas iniciales de la masticación.



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) (L), lateral y protrusivamente (LP), o lateral y 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 (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 protrusiva. La línea curva (CB) corresponde al tipo de recorrido efectuado por el cóndilo de balanceo, registrada por medio del pantógrafo.

POSICIONES DEL MAXILAR EN EL PLANO FRONTAL.

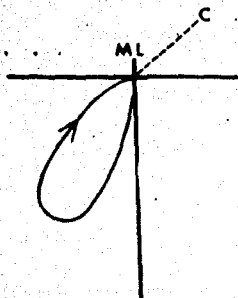
Los patrones de los movimientos maxilares registrados en este plano presentan grandes variaciones, según el tipo - de las relaciones del contacto oclusal.

Cuando la oclusión es excelente y los movimientos masticatorios no están inhibidos, el ciclo masticatorio presenta una forma uniforme y de óvalo amplio, como sucede en los aborígenes de Australia, cuya distancia promedio de deslizamiento de contacto, desde la posición lateral hasta la posición intercuspal durante la masticación es de 2.8 mm. a nivel de los incisivos, mientras que en el hombre moderno es de 1.4 mm. y a veces menos.

Durante la masticación lo que corresponde a la apertura o regreso desde la oclusión céntrica es a tal punto irregular que casi puede tomar el camino de cierre.

Cuando no estén restringidos los movimientos de contacto oclusal, los movimientos siguen un camino uniforme, sin obstáculos que regresen con cada movimiento masticador muy - cerca de la misma posición de cierre.

Durante el ciclo masticatorio el contacto oclusal ocurre en oclusión céntrica casi invariablemente, pero en la mayoría de los ciclos hay contactos oclusales, para una parte de los movimientos de cierre, y en ocasiones hasta el movimiento de apertura.



Movimiento de los maxilares en función, registrado a nivel de la línea-media (ML) del maxilar inferior. En sujetos con movimientos no restringidos, el registro del recorrido del punto incisivo del maxilar inferior en el plano frontal es similar al que aparece en la figura.

MOVIMIENTOS BORDEANTES.

La mayor parte de los movimientos bordeantes son ejecutados por mandato y raramente como ejercicios habituales.

La vista lateral o sagital del movimiento bordeante total, es consecuencia de sujetar algo que escriba paralelamente al arco mandibular, o en la parte anterior de modo que escriba en un papel sujeto, que escriba perpendicularmente a sí mismo en los dientes maxilares.

Lo que aparece registrado, demuestra el movimiento desde la oclusión céntrica retrasada a la relación céntrica y hacia delante hacia la posición del borde protrusivo.

Si la oclusión céntrica y la relación difieren en la dentición natural, la relación céntrica será algo más baja que la oclusión céntrica, porque los dientes inferiores deben deslizarse hacia atrás y arriba por los desniveles mediales de los cúspides.

Si el punto continúa hacia abajo alcanza el lugar de-

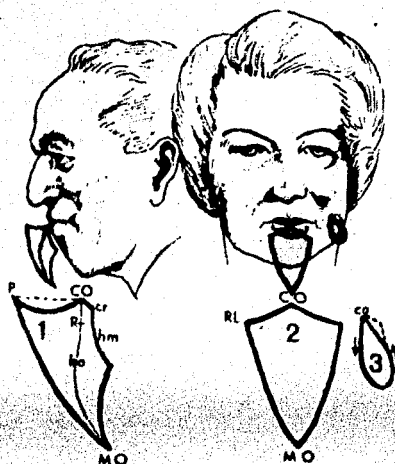
abertura máxima, (5 cm.)..

• Desde la oclusión céntrica se puede hacer cualquier número de apertura o cierres intrabordeantes.

• La vista de frente de los mismos movimientos bordeantes, ilustra el efecto que las inclinaciones palatinas de -- las cúspides bucales de los dientes maxilares tienen en el -- trayecto de las posiciones bordeantes lateral izquierda y de recha a la oclusión céntrica. Los declives forzan el punto -- incisal por debajo del nivel de la posición de oclusión céntrica.

A la trayectoria del movimiento bordeante total se le llama, **Área de Movimiento**, un espacio tridimensional dentro del cual pueden tener lugar todos los movimientos de la mandíbula.

En la posición de contacto incisal, donde el área de movimiento es controlada por los dientes, todos los demás -- perfiles están regulados por los músculos, articulaciones y -- fuerzas de los tejidos blandos.



Movimiento de la mandíbula del borde desde el lado - (1) al frente (2). P, protrusivo; CO, oclusión céntrica; MO, abertura máxima; R, posición de descanso; cr, relación céntrica; hm, movimiento del eje; ho, abertura habitual; RL, lateral derecha. El modelo de movimiento a la derecha (3) es - el ciclo de masticación, un movimiento intrabordeante.

CAPITULO VIII

MOVIMIENTOS CONDILARES.

Durante el cierre del maxilar la cabeza del cóndilo - hace contacto con el menisco y éste a su vez con la cavidad-glenoidea.

Cuando los dientes superiores e inferiores se mantienen en contacto y se efectúan movimientos de deslizamiento, - se debiera mantener el contacto entre la cabeza del cóndilo, - el menisco y la cavidad glenoidea.

Esta relación fisiológica depende de la armonía entre los cinco factores de Hanaw para la oclusión y articulación.

En los movimientos de abertura se debe mantener una - nueva relación de deslizamiento entre los componentes articu-
lares.

Los movimientos en el compartimiento inferior (Cón-
dilo - Menisco), son principalmente de bisagra, con un pequeño
componente de deslizamiento.

En el compartimiento superior (Cavidad glenoidea - Me-
nisco), el menisco se desliza junto con el cóndilo durante -
el ciclo de abertura.

En los movimientos de abertura amplia, el menisco si-
gue a la cabeza del cóndilo en su trayectoria anterior.

Durante la abertura límite, el contacto articular fun-
cional se encuentra sobre el lado distal del cóndilo y la ca-
ra anteroexterna del cóndilo se encuentra en contacto con la
parte posterior del músculo masetero.

Es frecuente que al masticar alimentos duros, la cabeza condílea del lado de trabajo pierda el contacto con la vertiente anterior de la cavidad glenoides, pero guiado por el sistema neuromuscular, vuelve a ponerse en contacto con el menisco y el hueso temporal.

Durante la masticación se presenta una combinación de los tres movimientos básicos dentro de la articulación temporomandibular: Movimiento de bisagra, Movimiento de deslizamiento con contacto entre las partes guiadas de la articulación, y Movimiento en masa del maxilar con ligero contacto entre las partes funcionales.

El cierre desde la posición de reposo a la de contacto oclusal, respecto al movimiento del cóndilo, se ha demostrado un movimiento en ZIG-ZAG, hacia arriba, hacia abajo, hacia atrás, hacia adelante del cóndilo del lado de trabajo.

En diversos grados de protrusión se pueden presentar teóricamente un movimiento de bisagra sobre un eje en la articulación temporomandibular, pero por lo general se hace referencia al movimiento de bisagra sobre un eje estacionario con el maxilar en relación céntrica. Este movimiento de apertura alrededor del eje de bisagra terminal puede brindar únicamente 20 ó 25 milímetros de apertura anterior.

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 la dirección del movimiento.

Movimiento de Bennett.- El movimiento lateral del cuerpo del maxilar inferior que se observa durante los movimientos laterales de la mandíbula posee componentes inmediatos y progresivos.

Angulo de Bennett.- Es el ángulo formado por el plano sagital y la trayectoria que sigue el cóndilo en los movimientos laterales. (Vistos en el plano horizontal).

Los diversos tipos de posiciones y movimientos incluyendo los movimientos de contacto se encuentran influenciados por la guía condilar, los contactos dentarios, los músculos y los ligamentos a través de complejos mecanismos neuromusculares.

Cuando el tono muscular normal ha sido alterado por desarmonía local entre los factores guías de la oclusión, por tensión nerviosa o dolor, se produce un aumento en la tensión muscular, que agrava el daño tisular.

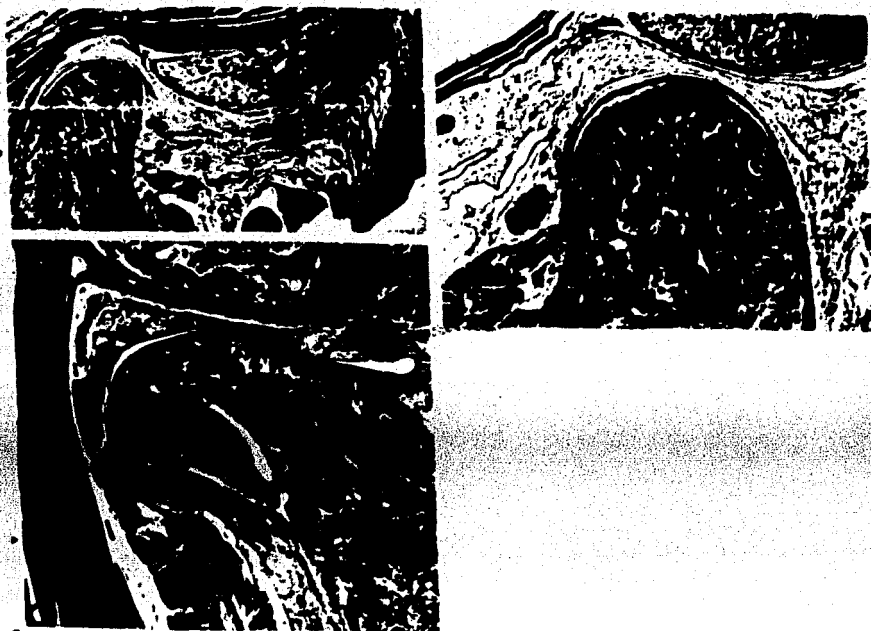
La articulación funciona bien mientras las partes móviles se encuentran adecuadamente alineadas, balanceadas y lubricadas, (Líquido Sinovial),

Los movimientos anormales del maxilar ocasionados por mal posición dentaria, músculos hipertónicos, tendrán efectos lesivos sobre la articulación temporomandibular.

Los cóndilos no pueden ir más atrás porque lo impiden los meniscos y tejidos fibrosos del fondo glenoideo posterosuperior comprimidos contra el proceso postglenoideo y el labio anterior de la Cisura de Glaser.



A, movimiento propulsivo del cóndilo. Comparece con el cóndilo en relación central. Parece evidente que la tensión de los tejidos fibrosos retroarticulares es lo que obliga al cóndilo a detenerse debajo de la raíz transversa del cigoma. B, movimiento sagital del cóndilo en la abertura máxima. La rotación del cóndilo dentro del menisco afloja los tejidos fibrosos retroarticulares inferiores y el cóndilo progresa sin el menisco, hasta sobrepasar el borde anterior de éste. La tensión de los tejidos frena el cóndilo ahora por delante de la raíz transversa; el menisco se ha deformado nuevamente, los pliegues cavitarios se han cambiado y ahora hay un pliegue propulsivo superior delantero en reemplazo del postural posterior y otro pliegue propulsivo inferior hacia atrás en reemplazo del postural delantero.



A, B, En el compartimiento superior (cavidad glenoido-menisco) de la articulación temporomaxilar, el menisco se desliza con el cóndilo durante el ciclo de abertura, en el cual el menisco aparentemente sigue al cóndilo en todo su recorrido anterior en todos sus movimientos de gran abertura.

C, En la abertura muy grande, el contacto funcional se halla sobre el lado distal del cóndilo y el lado externo del cóndilo hace contacto con la cara posterior del músculo-masetero (mono-Rhesus adulto).

CRECIMIENTO CONDILEO ACELERADO.

Sucede como una parte de la alteración del crecimiento generalizado en el Gigantismo y Acromegalia y como Hiperplasia localizada de causa desconocida, que incluye sólo el cóndilo maxilar.

Durante el gigantismo hay una mayor actividad en el lóbulo anterior de la pituitaria, durante la infancia, el crecimiento óseo epifisario y perióstico se acelera y los huesos aumentan de tamaño, pero mantienen sus proporciones normales.

En la acromegalia, la hipófisis se hace superactiva - después de que el crecimiento normal ha terminado, el crecimiento se vuelve desproporcionado y la mandíbula aumenta - - mientras que el maxilar no. La mandíbula aumenta por adición perióstica del hueso en sus superficies exteriores y por osificación endocondral en el cartilago articular condileo. Esto ocurre con mayor rapidez durante el crecimiento, pero continúa después hasta después de los 30 años. .

Como consecuencia de éste exceso de proliferación, - los cartilagos articulares desarrollan una forma de artritis hipertrófica, que mas tarde se convierte en la Osteoartritis.

El tubérculo articular también aumenta de tamaño por osificación endocondral del fibrocartilago que cubre su superficie.

El crecimiento condileo excesivo, a veces sucede en un cóndilo a causa de un factor desconocido que acaba en una hiperplasia unilateral de la mandíbula, puede ocurrir por un crecimiento acelerado o por un crecimiento a velocidad normal, pero durante un período mas largo.

Durante la infancia se produce una mandíbula mas larga, porque el trayecto de crecimiento condileo todavia se dirige mas hacia atrás que hacia arriba.

Si la hiperplasia ocurre antes de que el crecimiento facial haya terminado, el maxilar muestra un crecimiento hacia abajo secundario, tratando de establecer el contacto de los dientes superiores e inferiores en aquel lado.

La hiperplasia que ocurre después de que el crecimiento haya cesado en otras partes de la mandíbula, da como resultado un proceso condileo con cabeza y cuello alargados.

CRECIMIENTO CONDILEO DETENIDO.

Es consecuencia de lesión en el cartilago de crecimiento o el resultado de un proceso inflamatorio que conduce a la anquilosis.

CAPITULO IX

TRASTORNOS DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR.

El síntoma mas frecuente en la región de la articulación temporomaxilar, que ocasiona que el paciente solicite - tratamiento es el dolor.

El dolor puede depender de:

- 1) Luxación del cóndilo de la mandíbula en la articulación, - debido a maloclusión de los dientes.

La luxación hacia atrás del cóndilo de la mandíbula, - ocasiona un desplazamiento anterior del menisco. Esto produce un sonido de click al abrir la boca.

Los traumatismos repetidos de este tipo ocasionen una reacción inflamatoria de la articulación, que a su vez origina dolor. Esto se acompaña de limitación del movimiento, hipersensibilidad a la palpación sobre el cuello del cóndilo o hipersensibilidad y espasmos de los músculos de la masticación.

El tratamiento consiste en colocar la mandíbula en su posición adecuada desgastando los dientes existentes o construyendo férulas que lo obliguen a ocupar dicha posición.

2) ESGUINCE TRAUMATICO DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR.

Los esguinces traumáticos de la articulación temporomaxilar son ocasionados por traumatismos. El menisco y los ligamentos de la articulación pueden desgarrarse al mismo tiempo y se produce un hematoma de la cápsula articular, hay dolor intenso sobre todo cuando se trata de mover la mandíbula.

El tratamiento consiste en poner la articulación en reposo, evitando los movimientos mandibulares.

3) DOLOR REFERIDO DEL PLEXO CERVICAL SOBRE EL NERVIJO ARTICULAR.

El dolor de la región temporomandibular, puede ser un dolor referido del nervio articular desde la zona cervical. - Esto puede deberse a pellizcamientos del nervio por alteraciones artríticas en el raquí cervical, o por lesiones traumáticas del cuello.

El tratamiento consiste en tracción y fisioterapia.

4) DOLOR REFERIDO SOBRE EL NERVIJO DENTARIO INFERIOR.

El dolor puede originarse en una zona dentada de la mandíbula y referirse por medio del nervio dentario hacia la región de la articulación temporomandibular.

5) ALTERACIONES INFLAMATORIAS DE LA ARTICULACION.

Las reacciones inflamatorias pueden producirse por traumatismos crónicos en la articulación, debido a la pérdida temprana de los dientes posteriores.

Esto puede ocasionar una reacción inflamatoria lo suficientemente intensa para producir reabsorción ósea. Además de dolor local hay limitación de los movimientos. El examen radiológico indica reabsorción ósea.

El tratamiento consiste en el uso adecuado de férulas.

6) SUBLUXACION CRONICA.

Los traumatismos repetidos o las subluxación crónica, dan lugar a alteraciones inflamatorias en la articulación - que pueden ocasionar dolor intenso, limitación de los movimientos y sensación de que la mandíbula esta fuera de su sitio. Esto último puede deberse a la acumulación de líquido - en la articulación.

7) DISLOCACION DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR.

La dislocación parcial puede ser reducida por las contracciones musculares del mismo paciente. Sin embargo exis-ten dos tipos de tratamiento para la subluxación crónica.

El tratamiento conservador consiste en colocar fér--as para evitar una abertura exagerada, o el inyectar en la articulación soluciones esclerosantes, para que se produzcan cierta cantidad de tejido conjuntivo fibroso, que tiene la - misma finalidad que el tratamiento precedente.

En los casos graves puede efectuarse la reconstruc- -
ción quirúrgica de la articulación, para limitar la excur- -
sión hacia o adelante de la mandíbula. Esto puede lograrse -
por medio de la extirpación de los músculos pterigoideos ex-
ternos o quitando la cabeza de los cóndilos y reconstruyendo
la articulación con un injerto de cartilago.

La luxación de la articulación temporomandibular im--
plica desalojamiento de la mandíbula, que no puede ser redu-
cido por el paciente y produce una boca abierta característi-
ca.

El tratamiento es la reducción manual de los cóndilos
desalojados de la mandíbula. La inyección de 2 cc de solu- -

ción de procaína al 2% en los tejidos, inmediatamente por delante de la escotadura sigmoidea a cada lado, produce anestesia de los nervios motores que se distribuyen en los músculos contraídos y de este modo hace la reducción mas sencilla.

ESGUINCE.

Etiología.- La articulación temporomandibular puede ser lesionada por una fuerza externa lo suficientemente intensa para producir un esguince en la articulación, a veces con desgarro del menisco.

Manifestaciones clínicas.- Los síntomas son: Dolor intenso con limitación de los movimientos de la mandíbula y maloclusión.

La maloclusión o inhabilidad del paciente para ocluir los dientes adecuadamente, se produce por la presencia de sangre o secreción abundante de líquido en los espacios de la articulación, como resultado de la respuesta inflamatoria a la lesión. Los datos que proporciona el estudio radiológico, no son de importancia, pero pueden poner de manifiesto un aumento en el espacio de la articulación.

Tratamiento.- Es sintomático y puede consistir en aplicación de frío en la articulación, analgésicos para disminuir el dolor y dieta líquida.

Si el menisco esta desgarrado y desplazado puede ser necesaria la extirpación quirúrgica.

FRACTURAS.

Las fracturas de la articulación temporomandibular se clasifican en:

- 1) Fractura de la superficie posterior de la articulación, - hacia adentro del canal auditivo externo, sin fractura de la mandíbula.
 - a) El cóndilo de la mandíbula regresa a su posición normal.
 - b) El cóndilo de la mandíbula esta desalojado hacia atrás.
- 2) Fractura de la superficie posterior de la articulación - con fractura, del cuello del cóndilo.
 - a) Con luxación.
 - b) Sin luxación.
- 3) Fractura del techo de la cavidad glenoidea, sin fractura de la mandíbula.
 - a) Sin luxación de la mandíbula.
 - b) Con luxación superior del cóndilo.
- 4) Fractura del techo de la cavidad glenoidea, con fractura del cuello del cóndilo.
 - a) Con luxación.
 - b) Sin luxación.
- 5) Fractura intracapsular del cóndilo de la mandíbula.
 - a) Con desviación (Puede estar desplazada o en cualquier dirección).
 - b) Sin desviación.
- 6) Fractura extracapsular del cuello del cóndilo.
 - a) Sin desviación.
 - b) Desviación anterior.
 - c) Desviación hacia la parte media.
 - d) Desviación lateral.

e) Desviación posterior.

- 1) Sin desgarro de la cápsula.
- 2) Con desgarro de la cápsula.
- 3) Con fracturas conminutas.

Etiología: Cuando una fuerza externa se aplica en la zona de la sínfisis de la mandíbula, en dirección posterior y superior con intensidad suficiente, se produce una fractura de los huesos en la región articular.

Manifestaciones clínicas.- El paciente se queja de dolor y aumento de volumen en la región articular temporomandibular, puede haber maloclusión sin embargo esto depende del tipo y del grado de la fractura, a veces hay limitación de los movimientos de la mandíbula, que puede estar desviada hacia el lado afectado, si la fractura es unilateral. Cuando es bilateral generalmente hay mordida abierta.

Puede existir fractura asociada en la región de la sínfisis.

Los datos radiológicos son importantes, para valorar con exactitud la extensión de la lesión, Las radiografías laterales anteroposteriores y los laminogramas de la articulación proporcionan los datos adecuados para una valoración correcta del daño.

Tratamiento.- Debe encaminarse a colocar elementos lesionados en posición normal y mantenerlos en su lugar que se efectúe la cicatrización. Pero esto no siempre es posible y cada caso debe ser tratado individualmente.

Las fracturas intracapsulares no se tratan quirúrgicamente. Los mejores resultados en las fracturas extracapsulares cuando hay luxación notable se obtienen por la reducción

abierta y fijación de los fragmentos.

La articulación temporomandibular puede reajustarse - después de una fractura grave, por reabsorción de los fragmentos desalojados, siguiendo la reconstrucción de la superficie articular y de nueva superficie en la cabeza del cóndilo.

La patología estructural y funcional de la articulación temporomaxilar en variada:

- 1) Trastornos congénitos: Agenesia o disostosis mandibulo facial.
- 2) Trastornos de desarrollo: Hiperplasias, hipoplasias.
- 3) Luxaciones, Artritis reumática, Artritis infecciosa (por vecindad o por vía sanguínea), Anquilosis, fracturas, Tumores.

Estas alteraciones sólo representan el 10% de los casos de alteraciones de la articulación temporomandibular, y su tratamiento es fundamentalmente quirúrgico y médico, mientras que el 90% restante está constituido por una alteración funcional que es la Artritis Traumática.

ARTRITIS TRAUMÁTICA.

Es una lesión inflamatoria al principio, degenerativa después, no infecciosa de los tejidos íntimos articulares, - iniciada por un microtrauma intrínseco crónico (del cóndilo sobre las demás estructuras), causada por cambios patológicos en la función de la oclusión dentaria, caracterizada por un síndrome de dolores articulares y musculares intensos, - ruidos articulares, y disfunción mandibular.

Las estructuras óseas y el fibrocartilago que recubren todas las estructuras articulares y especialmente el menisco articular, son afectados por las influencias mecánicas y neurofisiológicas provenientes de la función oclusal alterada.

Se producen primero inflamaciones que al adquirir cronicidad dan paso a reabsorciones y aposiciones óseas, degeneración y reabsorción de los tejidos cartilaginosos incluyendo el menisco articular.

Las primeras fases de la evolución de la enfermedad, la hiperactividad muscular sostenida (espasmo) da origen a una inflamación aséptica dolorosa en la intimidad de las fibras musculares involucradas (miositis).

La artritis traumática requiere para instalarse:

- a) Desarmonía oclusal.
- b) Tensión psíquica.
- c) Propiocepción periodontal exitosa.

El alarma dada por los receptores periodontales llega al sistema nervioso central y éste orienta la respuesta motora a manera de evitar la repetición del choque oclusal o estímulo doloroso, las estructuras dentales y periodontales se salvan. Para ello fue necesario modificar las posiciones y movimientos mandibulares modificando los arcos reflejos condicionados, situación que obliga a los músculos involucrados a contraerse o estirarse mas allá de sus posibilidades fisiológicas y obligando a las estructuras íntimas articulares a asumir relaciones cóndilo, disco, fosa forzadas.

CUADRO CLINICO.- En la primera etapa dominan los signos y síntomas referentes a la neuromusculatura, en la etapa

intermedia las molestias articulares son severas, y en la etapa de artrosis la sintomatología puede decrecer.

Se pueden establecer dos grupos de pacientes bien diferenciados:

- 1) Con edades que oscilan entre los 16 y 25 años, presentan signos y síntomas de artritis aguda, es decir un cuadro inflamatorio.
- 2) Pacientes con edades entre los 36 y 45 años presentan signos y síntomas de artrosis y osteoartritis crónica, es decir un cuadro degenerativo.

Existen signos y síntomas que se presentan en todos los casos y que nos dan un diagnóstico seguro.

El dolor puede ser: a) Articular.
 b) Muscular.

Puede ser espontáneo o provocado.

Provocado.- Por la palpación o por la función.

Espontáneo.- Debido a la miositis ya crónica (Mialgia).

A la palpación los músculos son muy dolorosos, especialmente si se localizan los puntos de miositis, también duelen durante la función sobre todo si es forzada o sostenida.

Los dolores varían en intensidad en relación directa con la tensión psíquica del paciente y con el grado de evolución de los procesos patológicos en músculos y articulación temporomandibular.

Cuando el proceso inflamatorio está muy avanzado con-

lesiones traumáticas articulares y miositis, el dolor intenso es constante.

En los procesos de tipo degenerativo los dolores son poco intensos, de tipo sordo, vago y aún puede no existir.

2) RUIDOS ARTICULARES.- De acuerdo al grado de evolución de los procesos los ruidos son de 2 tipos:

Chasquido o clicking.- El factor determinante es la incoordinación neuromuscular entre los dos haces del músculo pterigoideo externo como consecuencia de alguna desarmonía oclusal.

En el esquema pueden observarse las relaciones recíprocas del cóndilo, fosa, disco, bajo la acción del músculo pterigoideo externo por sus dos haces en la función normal.- Observese que en toda la trayectoria de la abertura y cierre mandibular, el disco está montado sobre el cóndilo enfrentándose éste con la porción más delgada central del disco.

Vease que en la figura (a) que representa la abertura máxima el disco ha bajado de (G) a (H), llevado por el haz superior del pterigoideo externo, mientras que el cóndilo ha viajado de (S) a (T), distancia evidentemente mayor, llevado por el haz inferior de dicho músculo.

Quando hay desarmonías oclusales que desorientan las posiciones y movimientos mandibulares, el pterigoideo sufre alteración de su patrón fisiológico funcional. La perfecta sincronización entre sus dos haces se pierde pues cóndilo y disco son traccionados desordenadamente perdiéndose las estrechas relaciones anatómicas y funcionales entre esos elementos, la fijación del disco sobre el cóndilo se hace cada vez más floja, más independiente. Cuando el cóndilo en su mo

movimiento funcional se mueve hacia adelante el disco puede quedar en su primer instante por falta de coordinación entre los dos haces musculares, ahora mas difícil de conservar por esa menor conexión estructural entre disco y cóndilo. Pero de inmediato el haz superior del pterigoideo externo intensifica su acción para compensar el retraso del disco y cuando la porción anterior mas gruesa logra pasar con dificultad el estrecho espacio entre cóndilo y eminencia articular del temporal, se produce un salto al desaparecer bruscamente la resistencia al movimiento, el disco cae y caeza exactamente sobre el cóndilo, produciéndose el chasquido, los chasquidos se producen en diversos momentos de la función mandibular.



Relaciones funcionales intra-articulares -- normales (Shore).

Relaciones funcionales intra-articulares alteradas por deserronías oclusivas (Shore).



Crepitación.- El repetido microtrauma de la cabeza condilar sobre los demás elementos articulares crea tanto en el disco como en el cartilago de la fosa y del cóndilo, superficies irregulares, revistiendo estructuras óseas también irregulares. Cuando éstos elementos de superficies rugosas se rozan en los desordenados movimientos producidos por la incoordinación muscular, dan lugar a ruidos como la crepitación.

3) LIMITACION DE LOS MOVIMIENTOS.- La abertura es de 15, 25 ó 10 mm.

Cuando podemos forzar la mandíbula hacia abajo y podemos en algunos casos abrir más la boca, el problema radica seguramente en los músculos.

Otras veces no podemos de ningún modo aumentar la abertura bucal, el problema aquí es intra-articular. Los músculos pterigoideos están casi siempre afectados.

4) MOVIMIENTO SAGITAL ANORMAL.- En la apertura es frecuente que la mandíbula se desvíe lateralmente, pudiendo el punto interincisivo alejarse hasta 1 cm. de la línea media, esta desviación se hace siempre hacia el lado de la articulación temporomandibular dolorosa. Existe desequilibrio neuromuscular, disfunción y espasmos musculares.

En el movimiento de cierre mandibular, el punto interincisivo no sigue exactamente la trayectoria errática de apertura, debido a que el componente está afectado. El movimiento de cierre está orientado por los músculos elevadores.

5) DESARMONIA OCLUSAL.- Es el factor etiológico que inicia todo el proceso de evolución patológica.

Las desarmonías más comunes son: Deslizamiento lateral en céntrica, interferencias en el lado de balance y pérdida de la dimensión vertical.

Los signos menos frecuentes son: Hiper movilidad condilar, Subluxación mandibular, Dolor de oídos, faciales y craneales, Molestias en cuello y espalda.



- Necrosis traumática sobre la superficie articular del cóndilo. Obsérvese el cartilago hialino irregular y la rugosa superficie articular, así como la fibrosis de la médula ósea y falta de hueso cortical bien definido (muestra el cóndilo extirpado quirúrgicamente en paciente con artritis traumática temporomaxilar, con alteraciones histológicas osteoartriticas).



Vascularización de zona periférica traumatizada de meniscos e inflamación crónica moderada (muestra de menisco ex tirpado quirúrgicamente en paciente con artritis traumática-temporomaxilar).

TRATAMIENTO DE LA ARTRITIS TRAUMÁTICA.

• Detemos considerar procedimientos terapéuticos orientados en tres sentidos:

- a) Terapia articular directa para eliminar el dolor y disfunciones de las articulaciones temporomandibulares, y ofrecer condiciones favorables para la reparación en la intimidad de los tejidos.
- b) Terapia neuromuscular para reducir la actividad motora eferente del sistema fusimotor, proveniente de la corteza

cerebral y áreas subcorticales (tensión psíquica), y para eliminar la miositis y el espasmo de los músculos hiperactivados.

4) Eliminar la desarmonía oclusal causal, por rehabilitación oclusal.

Debemos diagnosticar y diferenciar el origen de los dolores, tanto articulares como musculares, estableciendo sus precisas localizaciones, para tratar los dolores articulares con efectivos diversos procedimientos:

- 1) Recomendar reposo mandibular, reduciendo incluso la fonación.
- 2) Aplicar diversas fuentes de calor húmedo (Fomentos), o calor seco, radiaciones infrarrojas para activar la circulación sanguínea, que elimine los productos de desecho y favorezca la reparación tisular.
- 3) Recetar analgésicos o barbitúricos.
- 4) En esta primera terapia sintomática, es eficaz la inyección directa en la articulación de anestésicos de acción retardada a base de procaína (Impletol de Bayer), ya que produce un gran alivio del dolor, además permite la realización de movimientos mandibulares necesarios para el diagnóstico y para el registro y transferencia de elementos de estudio.
- 5) En los casos de limitación de los movimientos mandibulares por razones intra-articulares, está indicada la inyección en plena articulación de hialuronidasa, esta enzima disuelve el ácido hialurónico viscoso y denso existente en las articulaciones afectadas y los fluidifica, favoreciendo la difusión de éste elemento lubricante dentro de la cápsula articular.

- 6) Las inyecciones intra-articulares de corticoesteroides, - similares al acetato de hidrocortisona (Kenacort), son - usados por su potente acción anti-inflamatoria. Al principio en las primeras 24 horas no se siente alivio y a veces hay un ligero aumento de dolor, pero después se observan signos de gran mejoría. Una inyección semanal o quincenal según el caso mantiene al paciente sin dolor articular, permitiendo el avance en los procedimientos terapéuticos dirigidos a los factores etiológicos.
- 7) Cuando se diagnostica artritis traumática aguda, con limitación de movimientos por causa articular, se hace la inyección de una mezcla de hialuronidasa (0.5 cc) y Kenacort (0.5 cc), obteniéndose así una acción complementaria de las drogas y una mayor difusión del agente anti-inflamatorio llevado por la hialuronidasa.

Se debe de tener certeza en el diagnóstico, ya que si se trata de un proceso intra-articular debido a causa infecciosa, el corticoesteroide reduce la circulación sanguínea, - proveedora de recursos defensivos y la hialuronidasa difundiendo en los tejidos vecinos los elementos microbianos, producirán desastrosos efectos.

TECNICA DE INYECCION.

a) El procedimiento debe ser absolutamente aséptico, - porque podemos correr el riesgo de llevar micro-organismos a una zona profunda y de resistencia disminuida. La piel ser - preparada con Espadol quirúrgico o Zefirol.

b) El operador debe de usar guantes de goma estériles o en su defecto lavarse las manos y desinfectarselas al máximo.

c) Se hace abrir y cerrar la boca del paciente varias veces, observando el movimiento del cóndilo y de inmediato - apoyando el dedo índice izquierdo en la zona preauricular, - exactamente detrás del cóndilo, cuando la boca está abierta - se hace ligera presión durante varios segundos, al retirar - el dedo se observa una clara depresión en la piel, cuya zona mas anterior corresponde a la zona posterior de la cápsula - articular.

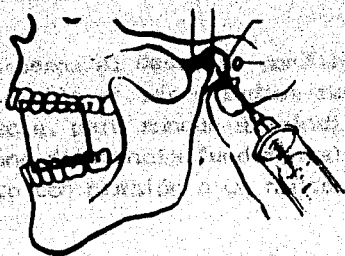
d) Con una aguja fina introducida a 3 mm. de profundidad se infiltra 0.5 cc de procaína al 2% sin vasoconstrictor, se esperan 5 minutos.

e) Se hace abrir la boca al paciente al máximo, ~~pre-~~vis indicación de que no debe cerrarla durante éste procedimiento, y que puede quebrar la aguja con su articulación.

f) Con una jeringa Luer y aguja de grosor 24 de 2.5 - cm. de longitud, se introduce en el fondo de la zona de de--presión (entre: cóndilo, y meato auditivo), avanzando 10 mm. - hacia arriba, adentro y adelante en un ángulo de 45° hasta - sentir que encontramos una resistencia (el techo de la fosa - glenoidea). Se retira la aguja ligeramente y se aspira, si - no aparece sangre en la jeringa, se inyecta la droga en cantidad no mayor de 1 cc.

g) Retirada la aguja se coloca un apósito quirúrgico - en la piel, en la zona de la punción y se aprieta moviendo - ligeramente la mano por 1 ó 2 minutos.

Pidiéndole al paciente que mueva la mandíbula ligeramente, para mayor difusión de la droga en los tejidos. Con - ésta técnica la droga es colocada en el compartimiento superior de la articulación, entre fosa y disco.



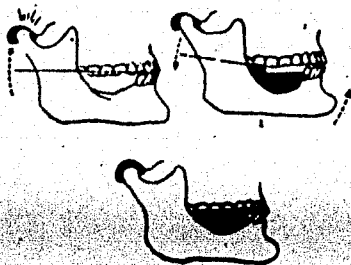
Técnica de la inyección intra-articular.

h) Férulas oclusales pivotantes.- En el caso de que el cóndilo este incrustado arriba y atrás en el fondo de la fosa glenoidea, por pérdida de la dimensión vertical, una forma de reducir los dolores intra-articulares, debido al menisco aplastado entre las estructuras óseas, es traccionar el cóndilo hacia abajo y aliviar la patogénica presión por medio de la colocación en la arcada mandibular, de una férula oclusal pivotante.

Cuando la arcada es completa se prepara una férula de estabilización con el agregado de dos conos de acrílico que apoyan en la fosa central del segundo o primeros molares superiores, dejando la boca abierta en la zona anterior unos 5 ó 7 mm. Es importante que se haga la medición del espacio libre interoclusal y que la férula viole el espacio.

En estas condiciones la musculatura estomatognática está en constante trabajo en su intento de lograr su posición fisiológica de reposo, y la palanca que hemos creado estará en continuo funcionamiento. Conviene recomendar al paciente que haga continuos ejercicios de intentar morder en protrusión:

En algunos casos el descenso condilar obtenido con estas férulas, es notable en los estudios radiográficos, en otros no se aprecia, pero aunque el cóndilo quedara en el mismo lugar hay una diferencia fundamental entre lo que significa un contacto con presión a un contacto pasivo.



Férula oclusal pivotante en casos de desdentado posterior.

TERAPIA NEUROMUSCULAR.

Puede ser agrupada bajo 4 subtítulos.

- 1) Terapia Psicológica
- 2) Terapia Farmacológica
- 3) Fisioterapia.
- 4) Terapia Oclusal.

TERAPIA PSICOLOGICA.- Utilizaremos la Psicoterapia, usandola adecuadamente para reducir la tensión psíquica.

Debe de ser realizada por un especialista en este ramo de la Medicina, lleva bastante tiempo y muchas veces el -

sólo envío del paciente a un Psicoterapeuta puede agravar en el su estado psíquico.

Se considera que son pocos los casos de disfunción estomatognática que pueden requerir esta terapia altamente especializada, pacientes que sufren intensa tensión emocional ofrecen a veces problemas difíciles de resolver. En ellos el recurso que nos queda es dirigir nuestro máximo esfuerzo a - eliminar la desarmonía oclusal, y hacer controles periódicos para mantener la función oclusal en óptimas condiciones, y - aunque la tensión psíquica continúe, el equilibrio funcional del sistema estomatognático evitará la secuela patológica en los tejidos vecinos.

TERAPIA FARMACOLOGICA.- Puede ser general o local:

General.- Los relajantes musculares como el Mephen- - sin, reducen la actividad muscular estriada, al disminuir la excitabilidad refleja del sistema nervioso central. La dosis diaria es una cápsula cada 20 kilos de peso, después de las comidas.

Tranquilizantes como el: Equanil, Librium, Balium.

El Equanil o Meprobamato tiene además de su acción como relajante muscular y antiespasmódico, una fuerte influencia sobre la coordinación de las respuestas neuromusculares, al disminuir la tensión psíquica y no afecta para nada las funciones autónomas. Se prescriben 3 tabletas de 400 mgs. - por día, reduciéndose la dosis en caso de languidez. También de buenos resultados una dosis diaria de Balium 10 al acostarse.

Esta medicación general es realmente útil en las pri-

meras etapas del tratamiento, como auxiliar en la lucha contra la hiperactividad muscular.

Local.- Consiste en la anestesia directa por infiltración de los músculos epéuticos y con miositis, como con el hidrocioruro de procaína al 2% en solución salina sin vasoconstrictor.

Nunca inyectar anestésicos con vasoconstrictor, pues producirán isquemia perjudicial para el proceso de eliminación de las toxinas metabólicas, precisamente causa de la miositis.

La inyección de cualquiera de los haces del temporal, se realiza con la boca cerrada y dientes en contacto, pero sin apretamiento. Se palpa el área dolorosa y se inyecta en un ángulo de 45°, penetrando la aguja de 5 a 10 mm. según el espesor de los tejidos.

El masetero puede presentar zonas con miositis diversamente localizadas, en todos los casos la inyección debe de hacerse con la boca cerrada y los dientes en contacto pasivo, ángulo de 45° hacia arriba y atrás entrando de 5 a 10 mm.

La inyección del pterigoideo interno se hace en la zona mas frecuentemente dolorosa, que es su inserción inferior en el ángulo interno de la mandíbula, boca cerrada, contacto dentario, se introduce la aguja en un ángulo de 45° de abajo, arriba y de atrás adelante, entrando de 10 a 15 mm. según el espesor de los tejidos.

El pterigoideo externo se inyecta intraoralmente, con la boca parcialmente abierta, se inserta la aguja en la mucosa a 10 mm. arriba y atrás de la tuberosidad y se introduce algunos milímetros hasta chocar con la superficie lateral de-

la fosa pterigoidea. Una aguja curva facilita la técnica.

Este procedimiento de infiltración anestésica intramuscular está indicado y es realmente eficaz en los casos muy agudos de dolor muscular y en áreas de miositis bien definidas.

FISIOTERAPICA.— El tratamiento neuromuscular por Fisioterápica incluye diversos procedimientos:

a) El calor seco o húmedo, Onda corta, masajes, o la simple aplicación de rayos infrarrojos (Lámpara Infraphil),— la aplicación diaria (3 veces) de rayos infrarrojos durante 20 minutos, cada vez a una distancia de 30 cm. centrando en la zona y protegiendo cuello, oídos y ojos.

b) El tratamiento neuromuscular por fisioterápica incluya los ejercicios musculares, que pueden utilizarse con dos objetivos diferentes: lograr la relajación de músculos espásticos o entrenar músculos con la idea de recuperar la elasticidad y potencia disminuidos por desuso.

Como por el principio de inervación recíproca, cuando un grupo muscular actúa, los antagonistas deben entrar en relajación, el mismo ejercicio sirve para relajar un músculo y entrenar otros.

Quando la pterigoideos se encuentran en contracción sostenida por tiempo prolongado, su relajación la vamos a llevar a cabo por tracción de la mandíbula hacia abajo, produciéndose por reacción refleja la contracción de los elevadores y por inervación recíproca y la relajación de los depresores (pterigoideos externos).

Para evitar que la contracción de los elevadores sea-

isométrica y el ejercicio sirva para entrenar esos músculos, permitimos que la mandíbula pueda realizar un corto y rítmico movimiento de cierre y nueva apertura.

Si la miositis se presenta en los elevadores hacemos abrir la mandíbula contra una resistencia (codo en la mesa y puño debajo del mentón).

La contracción forzada de los depresores (pterigoideos externos) produce por inervación recíproca la relajación de los elevadores. También aquí se debe permitir un pequeño movimiento de abre y cierre que ofrezca una actividad isotónica a los depresores favorables para su biología funcional.

Cuando por diversas condiciones de disfunción mandibular los músculos de un lado han dejado de ser usados por cierto tiempo y queremos recuperar su elasticidad y potencia fisiológica y su coordinación con los demás grupos musculares en la función masticatoria.

Cuando queremos entrenar los músculos que llevan la mandíbula a la izquierda por ejemplo: ponemos el puño adelante y a la izquierda del mentón y hacemos el movimiento lateral contra esa resistencia. (Lo mismo para el lado derecho).

El ejercicio muscular en la fase protrusiva es muy eficaz para lograr la relajación de los músculos retrusores (Como el vientre posterior del digástrico), tan frecuentemente espástico y con miositis.

Todos éstos ejercicios musculares son realmente efectivos con la colaboración del paciente.



Ejercicio para relajar los -
pterigoideos externos:



Ejercicio para relajar los mús-
culos elevadores.



Ejercicio para entrenar los -
músculos látero protrusores.



Ejercicio para relajar los mús-
culos retrusores especialmente
el vientro posterior del digás-
trico.

TERAPIA OCLUSAL.— Las placas de mordida y las férulas oclusales, ocu-
pan un lugar preponderante en el plan terapéutico.

Estos elementos son factores importantes y a veces imprescindibles -
para mejorar las condiciones neurofisiológicas existentes. No sólo modifi-
can la forma de la oclusión, sino que a través de ello permiten modificar -
todo el patrón funcional de la neuromusculatura estomatognática, rompiendo -
el círculo vicioso patológico de la disfunción.

• **Férulas de estabilización.**— Estas férulas son usadas para crear esta-
bilización mandibular contra el cráneo y contacto oclusal bilateral unifor-
me simultáneo en dos tipos de pacientes.

- a) En oclusiones muy alteradas en las cuales el establecimiento inmediato -
de relaciones oclusales armónicas está impedido por dientes perdidos o -
inclinados, mordida cruzada, desviación mandibular.
- b) Cuando la desarmada oclusal causal es difícil de encontrar y el pacien-

te refiere dolores agudos, las férulas que cubren la arca de mandibular han demostrado ser mucho mas confortables - para el paciente que las superiores y deben ser las indicadas en todos los casos en que hay presentes suficientes dientes superiores distribuidos en toda el área oclusal.

Sólo en el caso contrario en que en el maxilar superior, hayan demasidos dientes perdidos, y en el inferior la arcada este casi completa se hará la férula en el maxilar superior, siempre con la idea de obtener la máxima estabilización de la mandíbula contra la mayor superficie antagonista.

Esta férula es construida con acrílico rígido transparente autocurable.

Técnica. - En un modelo de yeso piedra se marca el ecuador general de los dientes. Se marca una nueva línea a 1 mm. del ecuador general, apicalmente, en ésta línea se pegan tiras de cera rosa con el fin de delimitar la futura férula. Se prepara acrílico transparente o del color del diente y se adelgaza con dos vidrios mojados, dejandola con un grosor de 3 mm. y se aplica sobre la arcada, previo aislamiento del modelo. Se hace presión con los dedos o con un papel celofán, mientras polimeriza. Los excesos que se extienden sobre la cera rosa se recortan con bisturí antes de el endurecimiento. Cuando ha polimerizado se retira del modelo y con fresa se eliminan los excesos.

La llevamos a la boca del paciente, al principio el paciente siente una tensión, debido al acrílico en los espacios interdentarios, aliviandolo; nosotros con una fresa para que el paciente sienta alivio.

Checamos con papel de articular y desgastamos en donde marque el papel, esto sucede porque la placa todavía está

gruesa sobre todo en la parte posterior. Continuamos hasta obtener zonas azules distribuidas en toda la superficie oclusal.

En una segunda etapa, debemos lograr una oclusión estable en todas las fases funcionales. Agregamos acrílico autocurable en toda la superficie oclusal sobre la férula, los dientes antagonistas se envaselinan, se hace ocluir hasta sentir el acrílico de la parte dura, entonces indicamos al paciente que haga sus movimientos funcionales de lateralidad y protrusión, se retira antes de que endurezca el acrílico, se recortan los excedentes volvemos a insertar la férula en la boca y se hacen repetir los movimientos de lateralidad y protrusión, se retira y se vuelven a recortar los excedentes dejando superficies lisas. Se checan los puntos prematuros de contacto con papel de articular.

Placas de relajación. - Son usadas para lograr la relajación de los músculos elevadores, en casos de limitación de apertura por espasmos, dolor proveniente de la miositis de los músculos elevadores o desviaciones mandibulares por posiciones intercusales.

La placa de relajación es una placa de acrílico transparente, adosada al paladar, con una plataforma anterior continuada por una pestaña que se apoya en el borde incisal de los dientes anteriores, para impedir que la placa se hunda y lesione el parodocio en palatino, ante la presión de los incisivos inferiores en la plataforma, se retira por medio de un gancho en cada lado a nivel del segundo premolar o primer molar. El único contacto oclusal de ésta placa es en su plataforma anterior, diseñada de modo que sólo los dientes anteriores inferiores la toquen, estando los dientes posteriores separados para permitir movimientos en todas direcciones sin contacto, el área oclusal de la plataforma debe de tener un contacto parejo y nada debe obstruir las excursiones de los-

bordes incisales inferiores en los movimientos laterales y de protrusión.

Las placas de relajación deben ser usadas por períodos cortos de - tiempo (2 ó 3 semanas), no más, porque en caso contrario pueden permitir la extrusión de algún diente posterior.



PLACAS DE RELAJACION.

Con las terapias articular directa y neuromuscular, se logra la eliminación de los síntomas, la curación de la lesión en los tejidos y la normalización de la función estomatognática (generalmente en un período de 2-3 semanas a 2 meses).

El otro factor etiológico desencadenante que es la desarmonía oclusal se tratará por diversos procedimientos de rehabilitación oclusal.

Sobre la importancia de la rehabilitación oclusal en el tratamiento de la artritis traumática, es clásica la investigación de Posselt, estableciendo que el 82% de los casos fueron curados totalmente por éste procedimiento, el 17% muy mejorados y sólo el 1% no mejoró.

Al mejorar las condiciones funcionales de la oclusión dentaria, estamos mejorando simultáneamente las condiciones biológicas y funcionales de todos los tejidos estomatognáticos involucrados a la función: parodonto, músculos y articulación temporomaxilar.

TERAPIA QUIRURGICA.- No se debe emplear cirugía para el tratamiento de la artritis traumática temporomaxilar. No existe fundamento para dicho tratamiento y las observaciones han demostrado que la mayoría de los pacientes empeoran con la meniscectomía. Se han hecho intentos para proporcionar una guía condilar quirúrgica que resulta aceptable para la oclusión (en vez

de ajustar la oclusión a la articulación temporomaxilar), mediante diversas formas de condilectomía o cirugía del tubérculo articular, este tratamiento es de resultados difíciles de predecir, dado a que la mayoría de éstos pacientes pueden ser curados mediante terapéutica oclusal adecuada.

La cirugía muscular está también contraindicada para el tratamiento de los trastornos funcionales. Únicamente en los pacientes con extrema deformación y limitación grave de los movimientos funcionales o con luxación habitual permanente se debe de pensar en el tratamiento quirúrgico pero cuando hayan fracasado todos los intentos de tratamiento funcional.

PSICOTERAPIA. - Se debe considerar como un tratamiento racional, puesto que disminuirá el tono muscular y aumentará la capacidad de adaptación del paciente a las interferencias oclusales.

Si la entrevista inicial, revela una psiconeurosis potencialmente peligrosa, el paciente debe ser mandado a un Psiquiatra lo mas pronto posible y antes de intentar cualquier tratamiento local, en el caso contrario puede estar indicado que el dentista proporcione consejo junto con algún tratamiento local a fin de convencer al paciente de que existe una íntima conexión entre sus síntomas y sus problemas psíquicos o emocionales y que la completa eliminación de sus síntomas requiere psicoterapia.

De todos los pacientes con trastornos funcionales del aparato masticador sólo el 5% o meros necesitan psicoterapia.

Aunque los factores psíquicos son de primordial importancia, casi todos los pacientes pueden ser tratados mediante la eliminación de los factores desencadenantes, los cua--

les resultan mucho más rápido y fácil que la psicoterapia.

ARTERITIS TEMPORAL.... Puede ser un problema en cuanto al diagnóstico diferencial con la artritis temporomandibular.

Por palpación encontramos una arteria temporal dura y distendida, pero el diagnóstico definitivo puede efectuarse mediante biopsia y examen microscópico.

También se pueden encontrar padecimientos neoplásticos que afectan la articulación temporomandibular y tejidos adyacentes que producen síntomas parecidos a los de la artritis traumática, las radiografías son útiles para precisar el diagnóstico en tales casos.

ARTRITIS INFECCIOSA.

Se presenta en la articulación temporomandibular como una infección primaria localizada, o por diseminación de cualquier infección de las regiones vecinas.

Esta artritis es producida por diversos cocos piógenos como: *Genecoco Meningecoco*, *Neumococo*, *Estafilococo* y *Estreptococo*.

Algunas veces la infección que aparece primariamente en la articulación se introduce a través de una lesión abierta o por medio de la corriente sanguínea. Un ejemplo de éste es la infección genocócica de la articulación, sin embargo la afección mas frecuente proviene, de la diseminación de una Otitis media supurativa o de una mastoiditis.

La afección de la articulación da lugar, a una inflamación aguda y supurativa. El tejido sinovial está hiperémico, edematoso, engrosado o infiltrado por leucocitos polimor

fonucleares. El cartilago articular puede ser destruido y presentarse anquilosis.

Manifestaciones clínicas: El paciente manifiesta dolor y aumento de volumen en la región articular, limitación de los movimientos, formación de pus y secreción.

En una infección no tratada las superficies articulares pueden destruirse y anquilosarse.

Tratamiento: Consiste en la aspiración temprana, del espacio articular para hacer un cultivo del pus y un antibiograma, después puede usarse el antibiótico adecuado.

Cuando hay osteomielitis como complicación o cuando los antibióticos no producen el resultado requerido, está indicada la intervención quirúrgica.

Se ha observado artritis tuberculosa, en niños menores de 14 años principalmente, presentandose en la mayoría de los casos como espondilitis tuberculosa, en pacientes con tuberculosis pulmonar.

Se puede presentar artritis sífilítica en cualquier edad, como complicación del padecimiento congénito o adquirido, son muy pocas las posibilidades de que éstos padecimientos llegen a afectar a las articulaciones temporomandibulares.

ARTRITIS REUMATOIDE.

Es una enfermedad inflamatoria de las articulaciones.

Es de etiología desconocida. Ocurre entre los 25 y 50 años, con la máxima entre los 35 y 40 años, siendo mas fre--

cuenta en mujeres.

Muy rara vez la articulación temporomandibular es la única afectada por la artritis reumatoide.

Manifestaciones clínicas: Entre los datos clínicos se incluyen accesos recurrentes de aumento de volumen, dolor, limitación de movimientos, de la mandíbula, que pueden ser progresivos, hasta el extremo de que el paciente no puede abrir la boca.

El tratamiento de la artritis reumatoide, queda fuera del campo de la Odontología; pero en muchos casos la artritis traumática temporomandibular puede haber procedido, ocurrido simultáneamente, o estar superpuesta a una artritis reumatoide, aquí los signos y síntomas serán los de la artritis traumática.

Los pacientes con artritis reumatoide pueden tener cierta mejoría con el tratamiento funcional local, ya que éste disminuirá la tensión de los músculos maxilares y el esfuerzo sobre la articulación afectada.

Muchas veces la artritis reumatoide llega a deformar a tal grado las articulaciones temporomaxilares, que los enfermos presentan una mordida abierta o una desviación mandibular considerable. En casos extremos puede ser necesaria la reconstrucción de la articulación.

ANQUILOSIS.

La anquilosis de la articulación temporomandibular, es la unión ósea de la mandíbula al hueso temporal.

Etiología: El trastorno puede ser ocasionado por cualquier alteración que destruya las superficies articulares, - la mandíbula y los huesos temporales, como por ejemplo: Fracturas, Artritis supurativa, Osteoartritis, Artritis Traumática o cualquier otra perturbación inflamatoria de la articulación.

Manifestaciones clínicas: Los signos clínicos dependen de la época en que se verificó la fusión y de cuanto - tiempo ha existido.

Si se presenta en un niño de menos de 3 años, durante el crecimiento, la mandíbula interrumpe su desarrollo y el - paciente cuando crezca tendrá cara de pájaro, sin embargo si aparece después de que el crecimiento se ha detenido, el único síntoma será la incapacidad del paciente para abrir la boca.

Las radiografías ponen de manifiesto un agrandamiento de la cabeza del cóndilo y fusión de la mandíbula al hueso - temporal. También se aprecian reabsorción y neoformación - ósea, superficie articular difusa.

Tratamiento: Consiste en la reconstrucción de la articulación, con extirpación de la zona anquilosada y recubrimiento del hueso temporal, mediante un colgajo de la aponeurosis temporal, para evitar en ésta zona nuevo crecimiento - de hueso, la articulación se reconstruye con un implante - de cartílago.

La articulación temporomandibular puede estar afectada por cualquiera de los tumores benignos o malignos del hueso, del cartílago o de la membrana sinovial, así como de metástasis de tumores malignos de otras partes del cuerpo.

El crecimiento exagerado de la cabeza del cóndilo, es relativamente frecuente. El examen radiológico pone de manifiesto una cabeza y cuello del cóndilo agrandados.

Estos datos y síntomas pueden ser producidos por un conograma esteoma. La cabeza del cóndilo puede estar afectada por un fibroma osificante, displasia fibrosa, o enfermedad de Paget.

Los síntomas clínicos son: dolor con aumento de volumen en la región articular temporomandibular. Radiográficamente se observan alteraciones óseas en el área afectada.

Las causas más corrientes de la anquilosis, son las infecciones que aparecen en el oído medio, o por traumatismo al parto con forceps, caídas, etc.

La anquilosis empieza con la destrucción inflamatoria de las superficies articulares y del disco, seguida por el desarrollo de adherencias a través de la articulación que gradualmente se osifican.

La cápsula de la articulación queda envuelta, el túberculo supera el remodelamiento, y finalmente todos los espacios de la articulación quedan obliterados por el hueso. El cartilago de crecimiento se aproxima a la superficie articular y por esto es también destruido.

Diagnóstico de la anquilosis mandibular:

1) El lugar de la anquilosis puede ser extraarticular, sin que suceda ningún cambio patológico en la articulación, es muy raro, puede ser por lesiones o neoplasmas que compliquen la apófisis coronoides, o a cicatrices por difteria, irradiación y osteomielitis mandibular extensiva.

2) La mayor parte de los casos de anquilosis son unilaterales y pueden estar presentes durante años, sin que la otra articulación se anquiloze.

Probablemente es consecuencia del remodelamiento, debido a cambios en las tracciones y tensiones en el proceso muscular que forma el ángulo.

3) El 15% de las anquilosis bilaterales se deben a artritis reumática, o por alguna caída grave durante la infancia.

El empleo de los recursos mecánicos, para aumentar la amplitud de apertura de la mandíbula en la anquilosis intra-articular crónica, no es efectiva ni produce la reversibilidad de la lesión. Una apertura forzada de la mandíbula anquilosada bajo anestesia; traumatizada más la articulación y acelera el desarrollo de una anquilosis ósea completa.

OSTEOARTRITIS..

Es un trastorno de la articulación en el cual las superficies articulares se calcifican gradualmente, hasta que el espacio articular se elimina y la cabeza del cóndilo se une al hueso temporal.

La capacidad general del organismo para responder a repetida lesión traumática, es probablemente el factor que determina si una artritis traumática se transformará en Osteoartritis, es mas frecuente en los hombres que en las mujeres, y se presenta por lo general en pacientes menores de 40 a 50 años.

Signos y síntomas: Son esencialmente los mismos que -

la artritis traumática, a excepción de que aquí existen alteraciones óseas que pueden ser visibles y palpables, como deformidades de la articulación.

Pueden existir alteraciones óseas de osteoartritis - sin ningún síntoma articular.

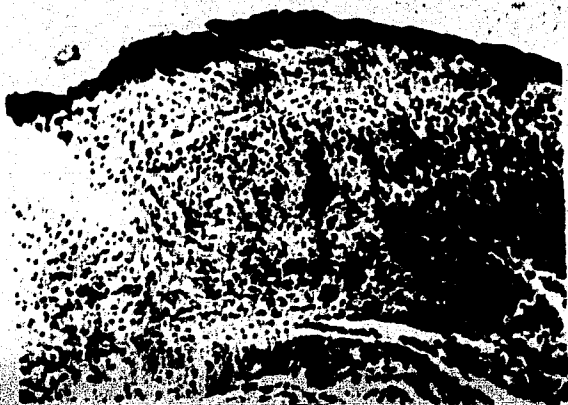
La tensión psíquica, las interferencias oclusales son de importancia esencial para la evolución y las manifestaciones clínicas de la osteoartritis.

Alteraciones radiográficas que se observan en la osteoartritis:

- a) Falta de definición de la porción anterior del cóndilo.
- b) Labiado óseo periférico del cóndilo, con aplanamiento de la superficie articular.
- c) Resorción ósea de la cara posterior del tubérculo articular hacia la cavidad glenoidea.
- d) Fragmentación del menisco (observada únicamente con medio de contraste).
- e) Calcificación distrófica del menisco (Difícil, de observar en radiografías).

Tratamiento: Es el mismo que el de la artritis traumática. Aunque el tratamiento funcional no curará las deformidades de las articulaciones aliviará los síntomas y restaurará la actividad masticatoria normal, aunque muchas veces después del tratamiento se vea la presencia de signos, tales como ruidos de la articulación y movimiento por sacudidas de las articulaciones del maxilar, incluso algunos pacientes necesitan férulas oclusales, durante tiempo indefinido, Muy rá

ra vez está indicado el tratamiento quirúrgico para corregir las deformidades de los cóndilos o para practicar condilectomía en los casos de osteoartritis.



Fragmentación de menisco hialinizado y parcialmente calcificado (muestra quirúrgica de meniscectomía en pacientes con osteoartritis traumática).



Superficie articular irregular del cóndilo con áreas de crecimiento hacia dentro del cartilago hialino (A la izquierda) y otras áreas del hueso esponjoso (a la derecha). - Nótese la densa trabeculación ósea y la fibrosis de la médula ósea (muestra de condilectomía quirúrgica en pacientes con osteoartritis traumática).

La patogénesis de los trastornos funcionales de la articulación temporomandibular, está relacionada con el desplazamiento distal y sobre cierre del maxilar inferior.

Monson: Señalaba que el empuje del maxilar inferior - hacia atrás, podía no solamente afectar el aparato auditivo, sino también despertar dolor en el área articular, por presión sobre las terminaciones nerviosas.

Costen sobre éste concepto formula un número de síntomas y especulaciones teóricas que se conocen como:

SINDROME DE COSTEN: Es el pellizcamiento del nervio - auriculotemporal por desplazamiento del cóndilo.

Costen enumera varios síntomas causados por sobrecierre del maxilar, después de la pérdida de las piezas dentarias.

Los síntomas eran trastornos auditivos, sensación de - obstrucción en los oídos (marcada en el momento de comer), - zumbidos, vértigos, y dolor sordo dentro y alrededor de las orejas, obstrucción de la trompa de Eustaquio, cefalea localizada en el occipucio.

Se señala que el pellizcamiento del nervio auriculo- temporal y cuerda del tímpano, eran la causa de las sensaciones de dolor y quemadura en la farínge, lengua, lados de la nariz.

Aunque los síntomas auditivos señalados por Costen - son aún motivo de controversia, debido a que el pellizcamiento de la rama principal del nervio auriculotemporal, entre - el cóndilo y la espina postglenoidea no puede efectuarse en-

la forma sugerida por Costen. Tampoco es posible que el pellizcamiento de la cuerda del tímpano y la presión directa sobre las estructuras del oído con cierre de la trompa de Eustaquio sean causadas por pérdida de los dientes posteriores.

Se ha demostrado que en la mayoría de los síntomas señalados por Costen se trata de un dolor miofacial, con una dolencia sorda agravada por la función o dolor proveniente de las estructuras articulares traumatizadas.

Nunca se han obtenido pruebas científicas que hayan establecido claramente que los trastornos de la audición tengan relación alguna con el sobrecierre del maxilar o cualquier otro tipo de trastornos de la articulación temporomandibular.

Se han relacionado sobre una base anatómica:

Pinto por medio de un ligamento, Thonner por la vascularización que precede de la arteria facial anterior llega al oído interno pasando a través del sistema fisural de la fosa glenoidea.

Carlson y Myrhaug por el aumento de tono en el músculo tensor del tímpano que incrementa la presión intralabérfica a través de la acción sobre los huesecillos de la cadena ósea y la base del estribo.

Se ha observado que bloqueando un mecanismo miofacial desencadenante en los músculos maxilares se ha eliminado la pérdida auditiva, la sensación de taponamiento y zumbido en algunos pacientes.

Otro concepto en el cual se considera que la disfunción y la fatiga muscular son la fuente del dolor de la articulación temporomandibular y de las estructuras adyacentes, a este concepto se le ha llamado síndrome de disfunción dolorosa de la articulación temporomandibular, en donde se describen todos los dolores de origen disfuncional, en donde tiene mucha importancia la tensión psíquica y los espasmos musculares como fuentes de dolor.

CONCLUSIONES.

El propósito de estudiar los movimientos y estructura funcional de la articulación temporomandibular, es enfocar - la atención en los rasgos anatómicos que pueden proporcionar mayor base para el manejo clínico de la articulación temporomandibular en la Odontología.

Para su mejor comprensión empezaremos con el cambio - evolutivo tan peculiar, que explica su desarrollo embriológico del cual previene su estructura histológica y general, y todo esto es de importancia clínica en los diversos desordenes morfológicos y funcionales que se observan en ésta articulación.

La articulación temporomandibular se encuentra únicamente en los mamíferos.

Los defectos de ésta articulación de origen prenatal o natal se dividen en dos grupos:

1) Desarrollo anormal del primer arco branquial, que - tiene consecuencias en la mandíbula, es un trastorno de desarrollo no hereditario.

2) Conservación de algún rasgo embrionario o fetal, - ejemplo: Cóndilo bifido y placa timpánica perforada.

Esta articulación sinovial compuesta se produce entre la parte escamosa del hueso temporal y el cóndilo mandibular. Un disco separa los huesos y subdivide el espacio en dos compartimientos sinoviales.

La superficie articular del temporal consiste en una-

porción posterior cóncava que corresponde a la fosa mandibular (cavidad glenoidea); y otra anterior cóncava que es la eminencia o tubérculo articular.

El cóndilo es convexo.

La articulación recibe suministro vascular por anastomosis vasculares, que forman un círculo alrededor del margen del cartilago auricular. Las ramas terminales de éste círculo van al tejido sinovial y forman el plexus capilar subsinovial. Esto ocurre con la articulación temporomandibular cuando recibe suministro de las ramas articulares de las arterias en donde se ramifica la arteria carótida externa.

Los vasos linfáticos en la superficie lateral drenan en los nudos parótidos y preauriculares. Sobre la superficie posterior seis o siete canales convergen sobre la arteria carótida externa, se fusionan en dos troncos, cruzan el músculo digástrico y entran en los nudos submaxilares. Lo mismo ocurre con los vasos linfáticos del lado medio de la articulación.

La rama mandibular del V nervio craneal envía ramas articulares desde sus divisiones anterior y posterior puesto que ambos troncos inervan los músculos masticatorios que actúan sobre la articulación.

Los nervios articulares se distribuyen a las mismas partes de la articulación que están vascularizadas. Esto incluye cápsula, tejido subsinovial y la periferia del disco. Los cartilagos articulares y la porción central del disco no contienen nervios.

La articulación temporomandibular humana es un órgano

complejo, altamente especializado con una disposición anatómica particular que le permite realizar movimientos de rotación y deslizamiento, lo que le confiere a la mandíbula una capacidad funcional amplia y variada de abre, cierre, lateralidad y protrusión.

En el momento del nacimiento, los movimientos de la mandíbula están dirigidos y controlados por el mecanismo neuromuscular. A medida que los dientes erupcionan y establecen las relaciones interoclusales (siempre orientadas por el mecanismo neuromuscular), las articulaciones van desarrollándose comenzando a establecer las formas y relaciones funcionales entre cóndilo y fosa glenoidea.

Desde el momento de la completa erupción de la dentición primaria, hasta la estabilización de la dentición permanente, los factores dominantes son la oclusión dentaria, y el mecanismo neuromuscular, la articulación temporomaxilar va adaptándose a la influencia decisiva de la función oclusal. Durante este período se produce un crecimiento facial, estableciéndose relaciones definidas entre cóndilo y fosa glenoidea.

En la adolescencia culmina el proceso de influencias mutuas, quedando establecido un perfecto equilibrio entre los tres factores: Oclusión dentaria, Mecanismo neuromuscular y articulación temporomandibular.

La función de la articulación temporomandibular está íntimamente relacionada a los otros integrantes del sistema: a las superficies oclusales y tejidos periodontales en los movimientos friccionales, y al mecanismo neuromuscular tanto en los movimientos vacíos como en los friccionales.

Los dientes deben estar conformados y alineados de mo

do que permitan movimientos en todas direcciones, con las superficies oclusales friccionando, y las articulaciones temporomandibulares deberán estar conformadas de acuerdo a las características particulares de la función oclusal.

a) En algunos individuos la fosa glenoidea es particularmente profunda, el tubérculo temporal muy pronunciada y el cóndilo muy convexa penetrando profundamente en la fosa glenoidea. Las cúspides dentarias son muy altas y la sobremordida es profunda. Los movimientos de la mandíbula están reducidos casi exclusivamente al de abre y cierra, funcionando las articulaciones como simples bisagras, los movimientos laterales son casi inexistentes.

b) Otros individuos tienen la fosa glenoidea casi plana, el tubérculo temporal poco pronunciado y cóndilo relativamente plano. Los dientes posteriores están aplanados por la fuerte abrasión, y los dientes anteriores articulan borde con borde. Los movimientos de lateralidad y propulsión dominan el acto masticatorio. La mandíbula se desplaza libremente en todas direcciones.

c) Lo más frecuente es que las cavidades glenoideas sean de profundidad media, el tubérculo temporal moderadamente desarrollado y la cabeza condilar suavemente redondeada. Los dientes tienen cúspides marcadas, para suaves y hay una ligera sobremordida anterior, el tipo de masticación es mixta: abre, cierre y lateralidad.

Es evidente que la morfología oclusal y de las articulaciones temporomandibulares se corresponden en todos los casos a través de la función.

Comparando cortes histológicos de articulaciones temporomandibulares, al nacer, en la adolescencia y en la edad-

senil, se comprende fácilmente como las articulaciones se van adaptando a la función oclusal.

• Cuando la intensidad, dirección y sobre todo constancia de las fuerzas patológicas originadas por la desarmonía oclusal, con la complicidad de alteraciones neuromusculares provocadas por la tensión psíquica, sobrepasen la capacidad reaccional de las articulaciones se producirán en ellas graves alteraciones estructurales y funcionales conocidas con el nombre de síndrome, dolor, disfunción o artritis traumática.

La abertura bucal máxima es normalmente de 45 a 55 mm. toda abertura inferior a 40 mm, debe alertar sobre posibles condiciones patológicas en las articulaciones y espasmo o miositis en los músculos masticadores.

Si al abrir lentamente la mandíbula, el punto interincisivo se desvía lateralmente, es indicio de alteraciones articulares y/o musculares. En todos los casos de artritis traumática de la articulación temporomandibular la desviación se hace hacia el lado afectado.

Las articulaciones normales no producen ningún ruido durante la función, al chasquido indica alteración funcional y la crepitación alteración estructural, ambos audibles sin ninguna ayuda instrumental.

La palpación bilateral simultánea sistematizada de los músculos masticadores y áreas relacionadas, permite localizar zonas dolorosas (índice de miositis), de gran importancia en la diagnosis de las disfunciones y en la localización de la desarmonía oclusal causal.

El estudio radiográfico de las articulaciones temporomandibulares

mandibulares por la técnica clásica de proyección oblicua en las tres posiciones mandibulares de interés (postural, interoclusal y de apertura máxima) sirve para ratificar los datos aportados por el estudio clínico. Se pueden observar limitaciones en el recorrido del cóndilo en la apertura máxima, y las artrosis séveras. También son visibles las discrepancias posicionales del cóndilo al pasar de relación céntrica a la oclusión dentaria habitual o máxima.

Cuando se quiere profundizar el estudio radiológico - para analizar cambios estructurales severos en el tejido - - óseo son mas indicados las Tomografías.

En todos los casos de artritis o artrosis de las articulaciones temporomandibulares, las radiografías constituyen elementos valiosos para el diagnóstico, planeo de tratamiento y comprobación de los resultados del tratamiento.

BIBLIOGRAFIA.

- 1) Oclusión.- Dr. Sigurd P. Ramfjord
Dr. Major M. Ash.
Editorial Interamericana
2a. Edición en Español (1972).
- 2) Oclusión y Rehabilitación.- Dr. Vartan Behnsilian.
2a. Edición en Español (1974)
- 3) Anatomía Humana.- Dr. Fernando Quiroz Gutierrez
Tomo III. Primera Edición
Librería Porrúa Hnos. y Cía. (1945).
- 4) Anatomía Dental y Oclusión.- Kraus Bertram S.
México Interamericana (1972).
- 5) Prosthodontia Total.- Pedro Saizer
Editorial Mundi S.A.I.C. y F.
Edición Argentina 1972.
- 6) Patología Bucal.- W. G. Shafer.
1a. Edición
Editorial Mundi Buenos Aires.
- 7) Prosthodontia Total Completa.- John Sharry
Edición 1º Mayo de 1977.
- 8) Problemas Oclusales.- Dawson Peter E.
Editorial Mundi S.A.I.C. y F.
Primera Edición.
- 9) Essentials of, Complete Denture Prosthodontics
Shelden Winkler D.D.S.F.A.C.D.
W. B. Saunders Company
Philadelphia London, Toronto (1979).

- 10) Thoma K. H. Patología Bucal.- Tomo I y II.
Traducción de la 2a. Edición e Inglés.
- 11) Prostodoncia Total.- Osawa. Deguchi José.
1a. Edición 1973.