



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Odontología

DOLOR EN LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR

Tesis Profesional

Que para obtener el Título de
CIRUJANO DENTISTA
Presenta

MARISSA MILLA HINOJOSA



México, D. F.

1985



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 está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

I N D I C E

INTRODUCCION

- I.- Evolución de la articulación temporomandibular
- II.- Embriología
- III.- Anomalías Congénitas
- IV.- Anatomía de la Articulación Temporomandibular
 - a).- Estructuras y Relación
 - b).- Vasos sanguíneos
 - c).- Linfáticos
 - d).- Inervación
 - e).- Músculos
- V.- Cambios de crecimiento y de la edad
- VI.- Fisiología de la Articulación Temporomandibular
 - a).- Cartilago Articular
 - b).- Hueso
 - c).- Sinovial
 - d).- Disco Articular
 - e).- Remodelación Articular
- VII.- Dolor Facial o Craneal
 - a).- Desarmonía oclusal
 - b).- Factores Psicógenos que producen hábitos como Brincomanía y Espasmo Muscular
 - c).- Un Simple Traumatismo
 - d).- Artritis Reumatoide
 - e).- Artritis Infecciosa
 - f).- Artritis Traumática
 - g).- Osteoartritis
 - h).- Anquilosis
 - i).- Subluxación, Dislocación y Chasquidos
 - j).- Luxación
- Conclusiones

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

Los esfuerzos del cirujano dentista por registrar los movimientos de la articulación temporomandibular, han sido el principal estímulo para estudiar la estructura funcional de la articulación, así como la relación que de ésta existe con la dentición.

En realidad es una de las estructuras faciales más complejas, que produce muchos problemas en sus diversos estados patológicos, cuyo diagnóstico y tratamientos correctos no son con frecuencia ni aparentes ni fáciles de resolver.

El dolor articular, es una de las manifestaciones más frecuentes observadas por el cirujano dentista. Además del dolor articular, puede haber dolor en ligamentos, músculos, fascia y periostio, por lo cual debemos saber perfectamente de donde proviene el dolor.

Con el fin de comprender totalmente la naturaleza única de la articulación temporomandibular, se debe comenzar a estudiar la historia de su evolución, hasta llegar al significado clínico final de los trastornos morfológicos y funcionales que se ven en la articulación temporomandibular.

CAPITULO I

EVOLUCION DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR

La articulación temporomandibular se encuentra solamente en los mamíferos y en los esqueletos fosilizados de ciertos reptiles transicionales. Ya que no tiene homólogo en ningún otro grupo de animales, se considera que es una de las características que distingue a la familia de los mamíferos.

Cuando la articulación de la mandíbula de los mamíferos se compara con la de los no mamíferos, inmediatamente se pueden observar grandes diferencias. Todos los mamíferos tienen una superficie convexa en la articulación de la mandíbula. En los no mamíferos esta superficie es cóncava. La articulación de la mandíbula de los mamíferos contiene un disco intraarticular; la articulación de los no mamíferos carece de ella. Mediante un examen más atento y un estudio del desarrollo embriológico de estas articulaciones, resulta evidente que son articulaciones completamente distintas. Para ilustrar este punto, la articulación temporomandibular humana se comparará con la articulación de la mandíbula de los no mamíferos, tomando como ejemplo al caimán.

La mandíbula del caimán está formada de un cierto número de segmentos óseos, de los cuales solo el dentario se conserva en la mandíbula humana. Dos de estos segmentos, el cuadrado y el articular, ambos derivados del cartílago de Meckel (la barra de cartílago del primer arco branquial), constituyen la articulación de la mandíbula de los no mamíferos, conocida como la articulación primaria de la articulación cuadradoarticular. La articulación del yunque con el martillo es, por tanto, homóloga 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 mandibular. Esta articulación aparece entre la porción escamosa del temporal y la mandíbula, y se le llama articulación secundaria o articulación escamosodentaria. 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). Estos cambios probablemente fueron resultado de modificaciones en las inserciones del músculo que anteriormente realizaba en la articulación dentaria. En formas intermedias, la articulación dentaria empezó a tener contacto con el cráneo anterior a la articulación cuadrado articular, originando una bolsa en este punto. Por último, en los mamíferos, la bolsa se hizo articulación permanente: la escamosodentaria.

La literatura indica que la víbora puede constituir un ejemplo vivo de esta transición evolutiva. Se ha expuesto que este ofidio tiene una mandíbula que se articula con el cráneo por medio de dos articulaciones separadas en cada lado. Si esto representa una aparente o una verdadera forma transicional, depende del tipo de huesecillos del oído que tiene la víbora. Es interesante que el desarrollo embriológico de la articulación temporomandibular muestre una secuencia de cambios similar. Un sorprendente ejemplo de esto se observa en el marsupial australiano *dasiuro* (*Dasyurus viverrinus*) el cuál, al nacer, tiene una sola articulación del yunque con el martillo y más tarde desarrolla la articulación escamosodentaria y sus músculos asociados.

CAPITULO II

EMBRIOLOGIA

La articulación temporomandibular se desarrolla relativamente tarde en la vida embrionaria comparada con las grandes articulaciones de las extremidades. Probablemente está relacionada con su desarrollo evolutivo tardío. Durante la séptima semana prenatal, a la articulación de la mandíbula le falta el cartílago de crecimiento condíleo, las cavidades de la articulación, el tejido sinobial y 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.

En un embrión humano de 7 semanas, el cartílago de Meckel (la barra de cartílago del primer arco branquial) se extiende totalmente, desde la barbilla hasta la base del cráneo. Persiste en su forma, sirviendo como columna o soporte temporal contra el cuál se desarrollará la mandíbula, y, al mismo tiempo, le proporciona una articulación temporal a la mandíbula y la base del cráneo hasta que la articulación temporomandibular asume su función en la vida fetal.

Tan sólo casi al final de la vida fetal realiza su transformación el cartílago de Meckel en el yunque, martillo, ligamento anterior del martillo y ligamento esfenomaxilar. Por eso, a pesar de que el cartílago de Meckel no contribuye directamente a formar los tejidos o los componentes de la articulación, interviene básicamente en el estado evolutivo para las necesidades de esta articulación y proporciona a la mandíbula embrionaria una base de sujeción y una articulación temporal.

En el lugar de la futura articulación, hay una capa de tejido conjuntivo formada por la unión de las capas periósticas de los dos huesos. Este tejido conjuntivo nuevo forma una del

gada hoja de cartílago sobre las superficies de la articulación y luego se reabsorbe constituyendo una cavidad articular.

En el extremo posterior de la mandíbula en desarrollo hay un crecimiento hacia arriba para formar la porción ascendente.

Esta porción se relaciona con la porción escamosa del temporal para formar una articulación diartrodial (sinobial) que es la articulación temporomandibular, en el cuál se desarrolla un disco articular fibrocartilaginoso.

La porción ascendente de la mandíbula (ángulo mandibular, la apófisis coronoides, cuello y cóndilo) se transforma parte en cartílago antes que ocurra la osificación.

El disco articular es uno de los primeros elementos constituyentes para que se pueda reconocer la articulación. En su primera aparición, en la sexta semana embrionaria, el disco está asociado al componente maxilar de la articulación y, al parecer, se deriva del primer arco branquial. El disco esbozado se ve primero como una capa vaga de mesénquima alargado a través del extremo del ramus superior.

No hay cápsula articular y el cóndilo es solamente una condensación del mesénquima en ese momento. En su extremo anterior el embozo mesenquimal del disco se extiende lateralmente desde el borde superior del músculo pterigoideo hasta la mitad lateral del músculo masetero. Al final de la sexta semana, el pterigoideo externo no se inserta en la mandíbula, sino en el extremo posterior del cartílago de Meckel. Durante la séptima semana, el músculo se inserta en el extremo superior del ramus mandibular, pero no termina ahí. Posteriormente continúa más allá de este punto con la capa mesenquimal descrita anteriormente y estas dos estructuras insertadas en común en esa zona

del cartílago de Meckel se convierten en el martillo. Esta inserción del esbozo discal al martillo es un rasgo constante -- que se observa en todos los individuos, incluyendo los fetos - de 140 mm (18 semanas).

La posterior extensión del músculo pterigoideo externo entre el temporal y el cóndilo mandibular al martillo contribuye a la formación de la parte media del disco articulado. Otros-investigadores dicen que este contacto es un ligamento retro--discal (Coleman, 1970).

Aunque a primera vista con el esbozo que forma el elemento 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.

El tejido mesenquimatoso que rodea la articulación en desarrollo y que se continúa con el pericondrio se diferencia para formar una membrana delgada que se transforma eventualmente en el ligamento capsular de la articulación, luego de modificaciones tales como engrosamientos locales y cambios en la posición relativa, da también origen a ligamentos especiales.

La articulación temporomandibular está formada por blastómeras discontinuas separadas unas de otras por una zona de - - mesénquima indiferenciada en el embrión. Según 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.

A las siete semanas, el futuro cóndilo es todavía sólo -- una condensación de mesénquima que descansa en la lámina ósea

que forma la rama mandibular. Durante la doceava semana, el cartílago de crecimiento condíleo hace su primera aparición, y el cóndilo empieza a tomar la forma de una superficie articular hemisférica. En la ~~treceava~~ semana, el cóndilo y el disco articular se mueven hacia arriba y en contacto con el hueso temporal. Solo cuando se ha hecho este contacto articular se desarrollan las cavidades de la articulación, apareciendo primero el espacio inferior.

Antes de que el disco esté 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 extienden por completo a través de ella, y 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 de las porciones periféricas del disco retienen su aporte nervioso y sanguíneo.

La cápsula articular puede reconocerse ya durante la doceava semana como una débil condensación celular a lo largo de los lados lateral y medio de la articulación que une a la mandíbula con el hueso temporal. El disco articular se confunde periféricamente con estas condensaciones. La formación de una cápsula posterior a la articulación no se produce hasta las veintidos semanas, cuando la fisura de Glaser se vuelve estrecha, rebasando los límites del cartílago de Meckel al pasar al 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 sinobial y de acuerdo con Symons (1952), el hueso temporal muestra ahora una zona de cartílago secundario en la parte

media de la articulación. Este cartílago secundario es como el que se observa en el cóndilo, diferenciándose del mismo en que aparece más tarde, es más pequeño y desaparece antes del nacimiento.

A la semana veintiseis, todos los componentes de la articulación temporomandibular están presentes, excepto la eminencia o tubérculo articular. El cartílago de Meckel se extiende todavía a través de la fisura de Glaser, pero hacia la semana treinta y uno ya se ha transformado en ligamento esfenomaxilar.

CAPITULO III

ANOMALIAS CONGENITAS

La clasificación de las anomalías congénitas es arbitraria. En este caso el término se limitará a las malformaciones que manifiestan en el nacimiento o son de origen claramente prenatal. Para la articulación temporomandibular, éstos se dividen en dos grupos:

Primer Grupo Representa un desarrollo anormal del primer arco branquial, que origina una deficiencia en el crecimiento o un exceso de crecimiento de la mandíbula. Esto parece obedecer a un trastorno en el desarrollo de origen no hereditario, a estos pertenecen: a) ausencia congénita del ramus de la mandíbula; b) La hiperplasia unilateral del cóndilo mandibular.

Segundo Grupo Representa la retención de una característica fetal o embriológica que normalmente se perdería en la vida postnatal. A estos pertenecen: a) El cóndilo bífido o de doble cabeza; b) la placa timpánica perfecta. Estas malformaciones probablemente no son hereditarias.

Primer Grupo

- a) Ausencia congénita del ramus de la mandíbula: Kazanjian (1939) revisó un total de 24 casos en seres humanos. Esto representa un desarrollo imperfecto del primer arco branquial, en el cual el cartilago de crecimiento condíleo aparentemente no se desarrolló. Unidos a esto, se observaron

defectos en el oído externo y medio, macrostomía, desarmonía oclusal y ausencia de fosa glenoidea.

- b) Hiperplasia unilateral del cóndilo mandibular: Ocurre a veces, durante la vida fetal como parte de un síndrome en el cual el maxilar del mismo lado también se agranda (Rushton, 1951). Sarnaty Robinson 1956 ilustran un caso con el agrandamiento unilateral, presente en el nacimiento, de los maxilares, mandíbula, dientes, huesos faciales y tejidos blandos, incluyendo el oído; algunas veces puede estar incluido un lado del cuerpo completo. En caso de estar implicados los dientes, los segundos molares desiduos se engrosan, y los dientes definitivos de formación temprana son afectados también. De esta demostración se desprende que el tiempo de crecimiento o desarrollo hipertrófico se produce antes del tercer trimestre en el feto.

Segundo Grupo

- a) Cóndilo bífido o de doble cabeza: Se han ideado dos explicaciones para esta anomalía. La primera es una hipótesis basada en la presencia de procesos en forma de pliegues de tejido conjuntivo que se extiende al cartílago condilar desde la superficie articular. Estas estructuras suelen estar presentes en los cóndilos humanos desde la semana diecisiete prenatal y en los primeros años de infancia. Vinogradoff (1910) las compara a "grapones" que sirven para fijar la funda fibrosa -

del cóndilo al cartílago inferior. A menudo, contienen una vena que puede seguir a la cavidad nedular. Como señala Blackwood (1957), el aumento y persistencia de estas clavijas fibrosas en el cartílago condilar puede explicar fácilmente el origen de un cóndilo bífido. La segunda explicación podría estar representada por alguna alteración traumática, como la fractura condilar.

Ambas explicaciones deben ser consideradas como plausibles hasta que la documentación clínica sea eficaz.

El cóndilo de doble cabeza puede ser claramente visualizado solo de perfil frontal, preferiblemente usando una proyección infraorbital oblicua con la boca del paciente abierta.

Todos los defectos conocidos sobre el cóndilo bífido indican que: 1) es una anomalía no inflamatoria que no conduce a la anquilosis; 2) no va acompañada de hipoplasia condilar unilateral; 3) la superficie articular del temporal en la articulación temporomandibular se remodela en una relación congruente con el cóndilo bífido 4) esta anomalía probablemente predispone a la articulación temporomandibular, 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.

- b) Placa timpánica perforada: Otra lesión que ha aparecido en la literatura odonto-

lógica de que cuando el cóndilo mandibular 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. Esto sucede cuando la apófisis postglenoidea es pequeña y el polo medio del cóndilo está formando ángulo posteriormente hacia el agujero occipital. Un defecto así en la pared timpánica acostumbra a estar presente en el nacimiento y normalmente persiste durante los primeros cinco años de vida. La abertura se hace más pequeña durante este tiempo y gradualmente se rellena con hueso.

Están excluidos de la categoría de anomalías congénitas las frecuentes variaciones en el tamaño de la mandíbula asociadas a desarmonía oclusal. Estos, son rasgos familiares heredados. También se hallan excluidos los casos de hiperplasia del cóndilo, el cual aparece muchos años después del nacimiento.

No se tiene noticias de que se encuentran anomalías congénitas en el disco articular, ya sea defectuoso o ausente de manera congénita en una articulación normal. El disco aparece antes de que el cartílago cóndileo esté presente; por tanto, la ausencia o fallo de este centro de crecimiento se espera que no interfiera en 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. No se ha descrito ningún caso de esta anomalía.

CAPITULO IV

ANATOMIA DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR

A.- ESTRUCTURAS Y RELACION.- Se entiende por articulación el -- conjunto de formaciones blandas y duras que sirven para unir a dos o más huesos. En toda articulación se pueden distinguir -- las superficies óseas y las partes blandas, interóseas o perifé -- ricas.

Atendiendo sus movimientos, se dividen las articulaciones del -- siguiente modo:

- 1.- Articulaciones móviles o diartrosis.
- 2.- Articulaciones semimóviles o anfiartrosis.
- 3.- Articulaciones inmóviles o sinartrosis.

Describiré a la diartrosis ya que a ésta pertenece la arti -- culación temporomandibular.

Diartrosis.- Son articulaciones móviles, cuyas superficies articulares poseen forma variable. Se hallan revestidas por un cartílago articular de espesor variable y de gran elasticidad. Cuando las superficies articulares no se ajustan exactamente, -- se logra su adaptación mediante láminas fibrocartilaginosas, -- llamadas meniscos articulares, de grosor y superficies muy va -- riables.

Las diartrosis presentan procecos de unión, constituídos -- por una cápsula articular en forma de manguito fibroso.

En relación con la forma de las superficies articulares -- que las constituyen, las diartrosis pueden clasificarse de la siguiente manera:

- 1.- Enartrosis
- 2.- Condíleas
- 3.- Por encaje recíproco en silla de montar

- 4.- Troclear o trocleartrosis
- 5.- Trocoides
- 6.- Semitrocoides
- 7.- Artrodias

Las condíleas sus superficies articulares, una cóncava y la otra convexa, son de forma elipsoidal, a estas pertenece la articulación temporomandibular.

Superficies articulares.- La articulación temporomandibular es una articulación bicondílea; se clasifica así, debido a sus dos caras articulares. Por un lado los cóndilos del maxilar inferior, que son dos eminencias ovoideas de eje mayor dirigido hacia atrás y adentro y unidos al resto del hueso por una zona o porción estrecha comprimida llamada cuello del cóndilo. El cóndilo es redondeado por su parte posterior, tres cuartas partes se yacen en la mitad del ramus y se apoyan en un soporte triangular grueso, en la parte anterointerna presenta algunas rugosidades donde se inserta el pterigoideo externo.

Los cóndilos miden como termino medio 20 a 22 milímetros de longitud, por 7 a 8 milímetros de ancho. Están dirigidos oblicuamente de fuera adentro y de delante atrás, de tal modo que prolongado hacia atrás sus ejes mayores, se van a encontrar en un punto situado delante del centro del agujero occipital, en tanto que sus ejes menores, prolongados hacia adelante, se encuentran en un punto situado delante de la sínfisis mentoniana. La distancia frontal entre los puntos medios de los dos cóndilos es de aproximadamente 100 milímetros.

Considerando cada uno de ellos aisladamente, presentan dos caras: una anterior, o vertiente anterior, que mira hacia arriba y adelante, casi directamente arriba, y una cara posterior o vertiente posterior, que mira hacia atrás. En el punto cul-

minante del cóndilo se unen estas dos vertientes, formando una carilla redondeada de dirección transversal. Las dos vertientes están separadas por un borde romo casi transversal y cubiertas por una delgada capa de tejido fibroso, que regulariza la superficie.

De las dos vertientes, se considera como la propiamente articular la anterior que constituye la superficie articular inferior.

La punta lateral externa del cóndilo se localiza a unos 13 milímetros bajo la piel y se puede localizar palpándola.

Por el otro lado la superficie articular superior pertenece al temporal; el cóndilo del temporal, y no es otra cosa que un engrosamiento de la raíz transversa de la apófisis zigomática, que forma una eminencia transversal, fuertemente convexa de adelante atrás y ligeramente cóncava de fuera adentro. Se halla vuelta hacia abajo y afuera.

Por detrás de este cóndilo, se encuentra una depresión profunda de forma elipsoidal, cuyo eje mayor se dirige hacia atrás y adentro, teniendo la misma dirección que la del cóndilo. Se halla limitada anteriormente por el cóndilo, o raíz transversa del arco zigomático, y el tubérculo zigomático, posteriormente por la cresta petrosa y la apófisis vaginal; por dentro por la espina del esfenoideas y por fuera por la raíz longitudinal de la apófisis zigomática, la rama de bifurcación inferior de esta raíz y la pared anterior del conducto auditivo externo. Esta cavidad, así limitada, recibe el nombre de cavidad, o fosa glenoides. La parte temporal de la articulación mide unos 23 milímetros, tanto de anchura lateral media como en longitud anteroposterior.

La cavidad glenoidea está dividida en dos partes por la -

cisura de Glaser, o hendidura petrotimpánica, de las cuales -- solo la anterior es articular, es la más pequeña, está labrada en la base de la concha, y constituye propiamente la cavidad -- glenoidea, y se halla recubierta por tejido fibroso.

La porción anterior, es continuación de la raíz transversa del zigoma; forma en conjunto una superficie cuadrangular, convexa en su parte anterior y cóncava en la posterior que mide -- como promedio 22 milímetros en sentido transversal y 20 milímetros en sentido anteroposterior.

La porción posterior, extraarticular, la más grande, está formada en gran parte por la pared anterior del conducto auditivo externo, por lo tanto, pertenece al hueso temporal. Está si tuada por detrás de la cisura de Glaser, y solo se encuentra -- ocupada por tejido celulograsoso, que llena el espacio comprendido entre la cara posterior de la cápsula articular y la pared posterior de la fosa glenoides, que a la vez, es la pared anterior del conducto auditivo externo.

La superficie articular del temporal, convexa por delante y cóncava por atrás, no se adapta directamente al cóndilo del maxilar, por lo que es indispensable un medio de ajuste entre ambas, este medio de adaptación es el menisco interarticular.

Este menisco es de forma elíptica y de eje mayor paralelo al del cóndilo mandibular, de fuera adentro y de adelante atrás Posee dos caras, dos bordes y dos extremidades, sus dos superficies son cóncavas, de manera que se encuentra adelgazado en el centro, quedando el borde grueso, el cual se inserta en todo su perímetro a la cápsula articular, con lo cual queda la -- articulación dividida en dos cavidades sinoviales distintas; -- una suprameniscal y otra inframeniscal, de modo que puede considerarse que hay dos articulaciones contiguas, la del menisco con la raíz transversal y la del menisco con el cóndilo mandi-

bular.

Describiendo sus caras y sus bordes, es así; La cara anterosuperior es cóncava por delante, donde está en relación con el cóndilo del temporal, mientras que en su parte posterior es convexa, que corresponde a la cavidad glenoidea; La cara potero inferior, cóncava en toda su extensión, cubre el cóndilo de la mandíbula, en estado de reposo el menisco cubre únicamente la vertiente anterior del cóndilo y la cresta transversal de la corona. En cuanto a la vertiente posterior, queda libre de todo contacto con el disco fibroso y se encuentra en relación con la parte posterior de la cápsula articular.

De los bordes del menisco, el posterior es mucho más grueso que el anterior: mide 3 ó 4 milímetros de altura mientras -- que el anterior no pasa de 1 ó 3 milímetros.

De las dos extremidades, la externa es más gruesa que la interna. Una y otra se doblan ligeramente hacia abajo y se fijan, por medio de delgados fascículos fibrosos, en las extremidades del cóndilo del maxilar. Por esta razón, el menisco sigue al cóndilo en sus movimientos.

En suma, el menisco temporomandibular es un disco fibroso, de forma elíptica, con el eje mayor transversal, cóncavo a la vez por su cara superior y por su cara inferior, y por lo tanto más delgado en el centro que en la periferia, hasta el extremo de que a veces tiene en su centro un agujero, aunque la existencia de éste sea extremadamente rara,

El disco articular es, por así decirlo, una impresión de tejido conjuntivo flexible de los dos elementos de la articulación, se funde con el periostio en el cuello del cóndilo. Entre el disco y los elementos articulares hay dos cavidades sinoviales. Estas son espacios laminares, cuyas superficies - -

están normalmente húmedas y resbaladizas por una capa de líquido sinovial, estas no son visibles en una radiografía. La forma y tamaño de las cavidades se puede demostrar inyectándoles medios de contraste radiopaco, cuando han sido inyectados, la cavidad sinovial inferior contiene de 0.5 a 1 ml. de solución de contraste y aparece como una S larga, mientras que la cavidad superior mayor tiene de 1.3 a 2 ml. y muestra la convexidad hacia abajo como una media luna, pero menos densamente.

Medios de unión.- Los medios de unión de las superficies articulares, en la articulación de la mandíbula con el cráneo, consisten en un ligamento capsular, el cual está reforzado a cada lado por dos ligamentos laterales, externo e interno, también llamados intrínsecos; también se incluyen tres ligamentos auxiliares o extrínsecos.

Ligamento capsular o cápsula articular.- Dispuesto alrededor de la articulación, posee forma de manguito, se distingue de ella; una cara exterior, una cara interior y dos circunferencias, superior e inferior. Por su circunferencia superior este ligamento se inserta en los puntos siguientes: 1o., por delante en el borde anterior de la raíz transversa de la apófisis cigomática; 2o., por detrás, en el fondo de la cavidad glenoidea, un poco por delante de la cisura de Glaser; 3o., por fuera, en el tubérculo cigomático y en la parte de la raíz longitudinal que le sigue; 4o., por dentro, en la base de la espina del esfenoides. Su circunferencia inferior, mucho menos extensa, se fija en el contorno del cuello del cóndilo; en el vertiente anterior del mismo esta inserción se efectúa inmediatamente por delante de la cara articular. La superficie exterior de la cápsula está en relación con los diferentes órganos que rodean la articulación. La superficie interior mira a la cavidad articular y la circunscribe. En los puntos en que entra en contacto con el perímetro del menisco, la cápsula se adhiere íntimamente, de modo que, por efecto de esta adherencia la cavidad arti

cular resulta dividida en dos compartimentos: uno superior, suprameniscal, situado entre el cráneo y el menisco, y el otro inferior, submeniscal, comprendido entre el menisco y el cóndilo. La superficie interna, está tapizada por la sinovial.

La placa timpánica y su extensión inferior, el proceso vaginal, que envuelve la base del proceso etiloideo, están separadas del cóndilo por la cápsula de la articulación, la parte profunda de la glándula parótida, y el tejido conjuntivo en el - - cual está inscrustada la glándula.

Membrana Sinovial.- La membrana sinovial, es una membrana de tejido conectivo la cual recubre la cavidad de la articulación y secreta el líquido sinovial que lubrica la articulación.

Ligamento lateral externo.- Refuerza por fuera la cápsula articular, constituye el principal medio de unión de la articulación temporomandibular. En su parte media mide 2 ó 3 milímetros de espesor. Por arriba se inserta en el tubérculo cigomático y en la porción contigua de la raíz longitudinal, desde este punto se dirige abajo y atrás y viene a fijarse en la parte posteroexterna del cuello del cóndilo.

Ligamento lateral interno.- o ligamento lateral interno -- corto de Morris, ocupa el lado interno de la cápsula. Por su disposición se parece al ligamento lateral externo; pero difiere por ser mucho más delgado, y por lo tanto mucho menos resistente. Su inserción por arriba empieza en el borde interno de la cavidad glenoidea. En el punto en que la cavidad se pone en contacto con la espina del esfenoideas; después desciende para insertarse en la parte posterointerna del cuello del cóndilo.

Ligamentos auxiliares o extrínsecos.- a) Ligamento esfenomaxilar o ligamento interno largo de Morris; es una cinta fibrosa, de forma rectangular y 3 o 4 milímetros de anchura en -

su parte media, que se extiende de la base del cráneo a la parte media de la rama de la mandíbula. Se inserta por arriba, en la porción externa de la espina del esfenoides, y por otra parte en la porción más interna de la cisura de Glaser. Este ligamento no es más, en realidad que la parte posterior engrosada, como reforzada de la aponeurosis interpterigoidea. Desde este punto se dirige hacia abajo, cruza el ligamento lateral interno se introduce entre los dos músculos pterigoideos, termina cerca del orificio del conducto dentario, por detrás de la espina de Spix. Cubierto por dentro por el constrictor superior de la faringe y por el pterigoideo interno, el ligamento esfenomaxilar cubre a su vez el nervio y vasos dentarios inferiores, que corren a lo largo de su cara externa. Este ligamento es tejido conjuntivo sobrante del cartílago de Meckel en su curso embrionario entre la mandíbula y el cráneo; b) Ligamento estilomaxilar: es un puente aponeurótico o un engrosamiento de la aponeurosis cervical. Más ancha por abajo que por arriba, que se inserta, por una parte, en la apófisis estiloides, y por otra, en el borde parotídeo del maxilar; c) Ligamento Pterigomaxilar: es la parte más gruesa de la aponeurosis bucofaríngea, por lo cual también recibe su nombre. Es un puente aponeurótico que se extiende desde el gancho del ala interna de la apófisis pterigoideas a la extremidad posterior del borde alveolar de la mandíbula. Esta lámina fibrosa sirve de punto de inserción común, por detrás, al constrictor superior de la faringe, y por delante, a los manojos medios del buccinador.

Sinovial.- Es doble en la mayoría de los casos existiendo una suprameniscal y otra inframeniscal. Ambas tapizan la cápsula correspondiente por su cara interna.

La sinovial superior o suprameniscal, situada entre el menisco y el temporal, es mucho más extensa y sobre todo más laxa que la inferior. Tapiza interiormente la porción de la cápsula fibrosa comprendida entre la base del cráneo y el borde -

superior del menisco intraarticular. Por abajo se fija en el perímetro del menisco. Por arriba son: por delante se inserta en el borde anterior de la raíz transversa; por fuera, en el tubérculo cigomático y en la posición más inmediata de la raíz longitudinal por atrás, en el labio anterior de la cisura de Glaser, y por dentro, en la base de la espina del esfenoideas.

La sinovial inferior o submeniscal está situada por debajo del menisco, entre éste y el cóndilo. Por arriba se inserta en el borde inferior del menisco; por abajo, en el cuello del cóndilo.

A pesar que muchos vasos sanguíneos y nervios pasan directamente próximos a la articulación, al parecer todas estas estructuras están anatómicamente protegidas contra el roce mecánico, comprensión, irritación o lesión causados por los movimientos funcionales del cóndilo. En medio o por dentro, la articulación está encerrada por una pared de hueso que desciende desde el tubérculo y la fosa a la espina angular del esfenoideas. La apófisis postglenoidea actúa como apoyo similar posteriormente. No hay nervios ni vasos que pasen entre estas paredes límites y el cóndilo. Por ejemplo, la cuerda del tímpano, la arteria timpánica anterior, la arteria meníngea media, la trompa de Eustaquio, etc., todas ellas están en el lado medio de la espina del esfenoideas y por eso no son accesibles al cóndilo. Es verdad que el nervio auriculotemporal pasa entre el ligamento esfenomaxilar y el maxilar, pero lo hace por debajo de la cabeza del cóndilo, y al pasar por detrás de la articulación, queda a nivel inferior del hueso timpánico. Por lo tanto, su curso le protege de la posibilidad de roces.

El extremo de la mitad del cóndilo está separado del oído medio por la placa timpánica. Las células mastoideas cavidades llenas de aire, se hallan muy próximas a la articulación por vía del recessus epitympanicus, el cual está por encima de

la cavidad del oído medio. Las células neumáticas de esta región se extienden realmente a la parte escamosa del hueso temporal cerca de la porción posterior de la articulación. El caracol y conductos semicirculares del oído interno están en el hueso petroso y separado de la articulación por el hueso timpánico, el conducto auditivo externo y la cavidad del oído medio. Por arriba, la articulación está separada del lóbulo temporal del cerebro por una placa delgada de hueso, que forma simultáneamente el techo de la fosa mandibular y el suelo de la fosa craneal media.

RELACIONES.- La articulación temporomandibular tiene como principales relaciones importantes quirúrgicamente, de fuera - adentro: la glándula parótida; el nervio facial, en su porción periférica propiamente facial; el nervio auriculotemporal; la arteria temporal superficial; la prolongación de la aponeuró--sis epicraneal; la pared anterior del conducto auditivo externo, tanto en su porción ósea, como en la cartilaginosa y por - último la arteria maxilar interna.

La articulación temporomandibular tiene importantes relaciones, que describiremos sucesivamente: por fuera, por dentro, por delante, por detrás y por arriba.

a).- por fuera.- Está en relación con la piel de la cara, recubierta por una capa de tejido celular, en medio del cual - corren la arteria transversal de la cara y los ramos temporales del nervio facial. El cóndilo está situado inmediatamente delante del trago, y además existe en este punto un pequeño -- ganglio linfático, llamado ganglio preauricular. Entre el cóndilo y el trago, en medio del tejido celular subcutáneo, se encuentran: el nervio auriculotemporal, la arteria temporal - - superficial y la vena del mismo nombre.

b).- Por dentro.- está en relación, lo., con el nervio -

dentario inferior y el nervio lingual, ramas del maxilar inferior; 2o., con la cuerda del tímpano, que se une a este último nervio; 3o., con el auriculotemporal, otra rama del maxilar inferior que cruza el ligamento lateral interno y rodea en seguida el cuello del cóndilo para alcanzar la región temporal; 4o., con la arteria maxilar interna y con las diferentes ramas ascendentes que emite a este nivel, principalmente con la timpánica, la meníngea media y la meníngea menor; 5o., con un rico plexo venoso, que continúa, por los lados posterior y externo del cóndilo.

c).- Por delante.- está en relación con dos músculos: -- 1o., con el masetero, que por sus fascículos posteriores costea la parte anteroexterna de la cápsula articular; 2o., por dentro del masetero, con el pterigoideo externo, que se inserta a la vez en el cuello del cóndilo, en la cápsula articular y en el menisco. Entre estos dos planos musculares la articulación está en relación con la escotadura sigmoidea, por la cual pasan los vasos y el nervio maseterinos y a la cual descienden los manojos posteriores del músculo temporal.

d).- Por detrás.- La cara posterior del cóndilo y el menisco que la cubre están en relación con el conducto auditivo óseo y cartilaginoso, esta relación no es inmediata: entre el plano auricular existe un estrecho espacio, ocupado en parte por tejido celulograsoso y en parte por una prolongación ascendente de la parótida, que a menudo asciende hasta la raíz longitudinal del cigoma.

e).- Por arriba.- está en relación con la pared craneal, y por su mediación con las meninges y las circunvoluciones cerebrales. El espesor de esta pared disminuye desde la raíz transversa a la cavidad glenoidea. En este punto es siempre muy delgada y a veces hasta transparente. Así se comprende que la cavidad articular esté solo separada del cerebro y sus

cubiertas por un intervalo de 1 ó 2 milímetros.

B.- VASOS SANGUINEOS.- Las arterias son conductos musculomembranosos, de ramificaciones divergentes, que llevan del corazón a los tejidos. Las arterias, en su trayecto, originan ramos colaterales, y en su extremidad terminal se dividen en dos o más ramos terminales. La forma de las arterias es cilíndrica y su calibre no disminuye en tanto que no se ramifiquen. Cuando tienen que pasar al nivel de una articulación, ocupan generalmente al lado por donde se produce la flexión!

La nutrición de las arterias se halla encomendada a las redes capilares de sus paredes que proceden de arterias y venas conocidas con el nombre de vasa vasorum (vasos de los vasos). También poseen circulación linfática e inervación sensitiva y motora, de naturaleza vegetativa.

Por lo general, todas las arterias que están cerca de la articulación contribuyen a suministrar sangre. Por eso las articulaciones son zonas excelentes para el desarrollo de una circulación colateral. Los componentes esqueléticos de las articulaciones están normalmente asegurados con un adecuado abastecimiento vascular a través de la anastomosis vascular que forma un círculo alrededor del margen del cartílago articular, llamado circulus articuli vasculosos de William Hunter. Las ramas terminales de este círculo van al tejido sinovial y forman el plexo capilar sinovial. Este modelo generalizado se puede observar también en la articulación temporomandibular.

Las arterias de la articulación temporomandibular proceden de muy diversos orígenes: La mayor parte de éstas tienen su origen en la arteria maxilar interna; de la temporal superficial, rama de bifurcación de la carótida externa; de las ramas parotídeas de la auricular posterior; de la palatina ascendente, rama de la facial; de la faríngea superior, por las ramas que manda a la trompa de Eustaquio.

La cara media y posterior de la articulación recibe el -- aporte sanguíneo de las arterias auricular profunda, timpánica anterior y meníngea media. La parte anterior de la articula-- ción recibe su aporte de sangre a través de las arterias mesete rina y temporal profunda posterior. La parte posterior y later-- al de la articulación están abastecidas por las ramas articula-- res de la arteria temporal superficial y la arteria transversal de la cara. Estas ramas 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. Es interesante observar que los mayores cambios se producen en el origen de la arteria maxi-- lar durante la vida embrionaria (Meibel y Mall, 1912). Por -- ejemplo, durante la sexta semana embrionaria la arteria maxilar es abastecida por la carótida interna a través de la arteria -- timpánica. En esa época, esta última arteria degenera y el abas-- tecimiento de la arteria maxilar se desvía a través de una red, anastomosándose a la arteria carótida externa.

Las ramas articulares que ascienden en la cápsula se dis-- tribuyen al plexo vascular subsinovial que delinea las cavida-- des de la articulación en las zonas que no soportan peso. Las venas que corresponden a las arterias que acabamos de citar pro-- porcionan un drenaje para la articulación que la vacía en la ve-- na temporal superficial, plexo pterigoideo y venas maxilares. -- Estas ramas venosas están completamente separadas de las que -- drenan el oído interno.

C.- LINFATICOS.- Son conductos membranosos de paredes muy delgadas y de aspecto moniliforme (en forma de nervio), por donde circula la linfa y el quilo, antes de reintegrarse al sistema venoso.

Los vasos quilíferos tienen por misión recoger la linfa -- del tubo intestinal. A lo largo de los vasos linfáticos se encuentran órganos globulares denominados ganglios linfáticos. Se originan los vasos linfáticos a expensas de redes capilares, corren, por lo común, al lado de las venas y presentan anastomosis entre sí.

La linfa que circula por los vasos linfáticos es análoga -- en su constitución a la sangre, pero carece de glóbulos rojos. Su composición varía según el órgano de que proviene; contiene materias de desecho, como anhídrido carbónico, muy poco oxígeno y gran cantidad de linfocitos, especialmente cuando los vasos abandonan los ganglios linfáticos.

Los troncos linfáticos, poseen una túnica interna endotelial, otra media de fibras musculares lisas y una tercera externa o adventicia, constituida por haces conjuntivos y fibras -- elásticas.

El drenaje linfático ha sido brevemente descrito por Tanasesco (1912), quien encontró canales linfáticos en cada superficie de la articulación. Estos canales son más prominentes en las superficies posterior y lateral. Los vasos linfáticos de la superficie lateral drenan en los nódulos parotídeos y preauricular. En la superficie posterior, seis o siete conductos convergen en la arteria carótida externa, se funden en dos largos troncos, atraviesan el músculo digástrico, y penetran en los nódulos submaxilares. Los vasos linfáticos del lado medio de la articulación siguen el mismo curso. Los pocos conductos linfáticos de la porción anterior se dividen en dos grupos: al

gunos aferentes pasan por medio, otros atraviesan la hendidura mandibular, discurren profundamente por el masetero, y terminan en los nódulos parotídeos. Todos estos conductos y los nódulos primarios que acabamos de mencionar yacen en la zona subcutánea profunda.

El grupo parotídeo consta de varios ganglios unos superficiales y otros profundos, presentando uno o dos por delante del tragus, llamados ganglios preauriculares. Los ganglios del grupo submaxilar están situados por dentro del borde inferior del maxilar inferior, son subaponeuróticos y corresponden a la cara externa de la glándula submaxilar en su mayoría; uno de ellos - más voluminoso, que se halla en contacto con la arteria facial, se llama ganglio de Stahr.

D.- INERVACION.- La identidad de los nervios que inervan una articulación puede ser predicha de acuerdo con el principio expresado por la ley de Hilton: Los troncos nerviosos cuyas ramas inervan los músculos que actúan en una articulación también envían ramas a la articulación. Esto indicará que la rama auxiliar del V nervio craneal enviaría ramas articulares desde ambas divisiones, la anterior y la posterior, ya que los dos troncos inervan los músculos masticadores que actúan en esta articulación.

Está inervada anteriormente por ramas del nervio masetérico desde la división anterior, y la parte posterior está abastecida por ramas del nervio auriculotemporal desde la división posterior.

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

E.- MUSCULOS.- Los músculos masticadores son cuatro e intervienen en los movimientos de elevación y de lateralidad de la mandíbula, son: el temporal, el masetero, el pterigoideo interno y el pterigoideo externo.

Temporal.- Ocupa la fosa temporal y se extiende en forma de abanico, cuyo vértice se dirige hacia la apófisis coronoides de la mandíbula.

Inserciones. Por arriba en la línea curva temporal inferior, en la fosa temporal, en la cara profunda de la aponeurosis temporal, y mediante un haz accesorio, en la cara interna del arco cigomático. Desde estos lugares, sus fibras convergen sobre una lámina fibrosa, la cual se va estrechando poco a poco hacia abajo y termina por constituir un fuerte tendón nacarado que acaba en el vértice, bordes y cara interna de la apófisis coronoides.

Acción.- Consiste en elevar la mandíbula y también en dirigirlo hacia atrás.

Masetero.- Se extiende desde la apófisis cigomática hasta la cara externa del ángulo de la mandíbula. Se halla constituido por un haz superficial, más voluminoso, y un haz profundo.

Inserciones.- El haz superficial se inserta superiormente en el arco cigomático e inferiormente en el ángulo de la mandíbula, sobre su cara externa. Su inserción superior se realiza a expensas de una fuerte aponeurosis. El haz profundo se inserta por arriba en el borde de la apófisis cigomática, y termina sobre la cara externa de la rama ascendente de la mandíbula.

Acción.- Consiste en elevar la mandíbula.

Pterigoideo interno.- Inserciones. Superiormente se inserta en la apófisis pterigoides, en el fondo de la fosa pterigoides, por medio del fascículo palatino de Juvara, para terminar en las láminas tendinosas que se fijan en la porción in-

terna del ángulo de la mandíbula.

Acción.- Es principalmente un músculo elevador de la mandíbula, y pequeños movimientos de lateralidad.

Pterigoideo externo.- Inserciones. El haz superior se inserta en el ala mayor del esfenoides, así como en la cresta esfenotemporal. El haz inferior se fija en el ala externa de la apófisis pterigoides.

Las fibras de ambos haces convergen y terminan por fundirse al insertarse en la cápsula articular y en la porción correspondiente del menisco interarticular.

Acción.- La contracción simultánea de ambos pterigoideos externos produce movimientos de proyección hacia adelante de la mandíbula si se contraen aisladamente, la mandíbula ejecuta movimientos laterales hacia uno y otro lado.

CAPITULO V

CAMBIOS DE CRECIMIENTO Y DE LA EDAD

Las descripciones de este apartado se basan, en los cambios radiográficos observados en una serie de cráneos humanos de diferentes edades.

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 gradualmente forma. En el recién nacido está presente el anillo timpánico óseo. El anillo está situado completamente en la mitad posterior de la articulación y más hacia abajo que a un lado. Durante los primeros cinco años de vida, el hueso está depositado en dirección lateral de este 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 seco. Esto es tan sólo un defecto de osificación. La abertura aparente que se observa en el cráneo se llena con tejido blando.

El período de crecimiento de la eminencia o tubérculo articular no se puede establecer fácilmente por controles radiográficos seriados durante el crecimiento del ser humano.

Humphreys (1932) estima que el período de crecimiento son los doce primeros años de vida. Angel (1948) observó en cráneos que la inclinación del tubérculo se acentúa con la edad y que esta inclinación continúa en la edad temprana y adulta.

Lawter (1956) tomó medidas radiográficas de los contornos de la articulación en hombres de 20 a 40 años de edad con buena dentición y las comparó con las articulaciones de pacientes que están desdentados desde hacía 3 años o más. Encontró una disminución en ambas, en la altura de la fosa y en la inclinación del tubérculo, en los pacientes desdentados.

Como el período de crecimiento exacto del tubérculo no se ha establecido todavía, solo se puede decir que:

- 1).- El crecimiento del tubérculo articular es enteramente postnatal.
- 2).- De acuerdo con Symons (1952), se produce lentamente y sin la presencia del cartílago de crecimiento.
- 3).- Su crecimiento depende de los estímulos mecánicos del cóndilo.

El contorno del tubérculo, como el de las superficies articulares, continúan siendo remodelado o reformado en respuesta a los cambios en las tensiones mecánicas, incluso antes de que el período de crecimiento haya concluido.

La parte central del disco y del tejido articular que cubre el cóndilo y el hueso temporal están todos compuestos de un tejido fibroso denso al nacer, y no hay presencia de células cartilaginosas en ninguno de estos tejidos del recién nacido.

Las células del cartílago vistas a este nivel en el cóndilo están asociadas con el segundo crecimiento del cartílago de la mandíbula y no se hallan presentes todavía en la capa articular del cóndilo. Durante toda la vida del individuo, las células del cartílago se acumulan en el disco y en las fundas articulares del hueso temporal y del cóndilo. Estas aparecen por metaplasia como respuesta a los estímulos mecánicos de la función.

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

En el adulto, aparece una capa de cartílago calcificado - en la parte más profunda del tejido articular de la eminencia o tubérculo y el cóndilo.

El cartílago de crecimiento del cóndilo, pasa por la proliferación y reabsorción y es substituido 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.

Mientras se produce un crecimiento rápido en el cóndilo, las trabéculas primarias del hueso con núcleo de cartílago calcificado se extienden desde la superficie profunda del cartílago condíleo al medular del hueso.

En un niño de ocho semanas, estos núcleos de cartílago se extienden hasta la mandíbula, por lo menos en 10 mm.

La médula ósea se extiende entre estas trabéculas, justa mente hasta el cartílago condilar, y los espacios medulares no están rellenos con hueso lamelar en esta zona. A los ocho años de edad, el hueso lamelar rellena estos espacios de médula, pero ésta todavía se halla en contacto con la superficie profunda del cartílago condilar. Los núcleos del cartílago se extienden ahora a las trabéculas primarias solo en 5 mm.

El grosor del cartílago condíleo continúa disminuyendo - de unos 0.8 mm. en un niño de ocho semanas a 0.4 mm. en un niño de ocho años. 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 restos del cartílago condilar de los espacios medulares. La capa del cartílago es más delgada y tan sólo contiene unas cuantas células inactivas en una materia calcificada. Sus capas más profundas han sido sustituidas por hueso, al parecer se ha detenido el crecimiento. Estos cambios han sido descritos por Rushton (1944).

La dirección en que se produce el crecimiento condíleo viene indicada en la arquitectura ósea de la mandíbula por el trayecto de crecimiento, que consiste en trabéculas primarias profundas en el cartílago condilar. Este trayecto puede ser identificado histológicamente y radiográficamente, y se observa mejor en los fetos de pocos meses y durante la infancia. Después del nacimiento, el hueso de la mandíbula estimula el remodelamiento del hueso, y las trabéculas primarias que identifican este trayecto de crecimiento son absorbidas y reemplazadas por trabéculas secundarias orientadas en relación con las tensiones aplicadas a la mandíbula. Cuando ocurre esto, el trayecto de crecimiento condíleo se hace más corto. Las medidas de este trayecto en las radiografías muestran que son de 20 a 25 mm. de largo al nacer, tomadas bien dentro del cuerpo, o en la porción del reborde dental, de la mandíbula; de 13 mm. que es la mitad del camino entre el cóndilo y el orificio superior del conducto dentario; 6 mm. de largo a los 3 años, cuando ya ha bajado al cuello del cóndilo; y 3 mm de largo a los 10 años, sólo a corta distancia debajo de la superficie auricular.

Una vez que se ha observado este trayecto de crecimiento condíleo mediante radiografías de la mandíbula de un recién nacido, se ve claramente como el crecimiento condíleo aumenta la longitud del cuerpo, así como la altura del ramus de la mandíbula.

La verdadera dirección del crecimiento condíleo está enmarcada por el contorno angular que aparece en la unión del

cuerpo y el ramus, el ángulo gonial.

Cuando la arquitectura 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 pertenecientes a los dientes y a los músculos son más tarde superpuestos en respuesta al estímulo mecánico. Una gran evidencia de este hecho se tiene no solo al principio de la vida, antes de que la actividad del remodelamiento haya tenido tiempo suficiente para alterar el cuadro, sino también al final de la misma, cuando el hueso que ya no se necesita es reabsorbido. 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.

El hueso que queda en la mandíbula en esta época no es, desde luego, el mismo tejido óseo que se formó en la vida fetal y en la infancia. Este ha sido remodelado y reemplazado una y otra vez, pero de una forma ordenada y predecible.

El crecimiento en 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 más prolíficos parecen ser el cóndilo y el borde posterior. De éstos, el cóndilo es el más susceptible a la lesión y la enfermedad.

CAPITULO VI

FISIOLOGIA DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR

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

- A).- Cartílago articular
- B).- Hueso
- C).- Sinovial
- D).- Disco articular
- E).- Terminaciones del nervio articular
- F).- Remodelación articular

A.- CARTILAGO ARTICULAR.- Es un tejido que se ha segregado lentamente de sus células y constituyentes químicos. Johnson - - (1959) ha resumido, que continúa reemplazando las capas de cartílago de la superficie, que se desprenden dentro de la cavidad de la articulación durante la función, remodela los extremos articulares del hueso en respuesta a las tensiones mecánicas y, efectivamente, añade longitud al crecimiento del hueso. Ya que el cartílago es evascular, consigue su nutrición por difusión desde dos fuentes posibles el líquido sinovial, que baña la su superficie articular, y pequeñas zonas de contacto directo entre las capas de cartílago de base y los espacios medulares del -- hueso subyacentes (Ekholm y Norback, 1951; Ekholm, 1955). Todo este proceso es cierto en la articulación temporomandibular, - aunque su tejido articular sea distinto del de la articulación sinovial corriente. 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 difunción de los nutrimentos en el cartílago articular

es facilitada por el movimiento de la articulación. Ingelmark (1952) ha demostrado que con sólo unos minutos de ejercicio se aumenta el grosor del cartílago articular; el cambio se debe a un mayor contenido de agua. Durante el descanso, el contenido de agua disminuye y el cartílago se vuelve más delgado otra vez. Un abultamiento funcional así no sería tan grande en la articulación temporomandibular, porque sus superficies articulares -- comprenden más; tejido conjuntivo que auténtico cartílago.

La habilidad del cartílago para proliferar se identifica fácilmente en las placas de crecimiento epifisario, donde ocurre a un promedio rápido. La proliferación también tiene lugar en el cartílago articular, pero, como norma su promedio es demasiado lento para ser reconocible histológicamente. Experimentos realizados por Saaf (1950) y Crelin y Southwick (1960) muestran que las células del cartílago articular proliferan por actividad mitótica como respuesta al ejercicio y a la presión. El factor que limita la proliferación del cartílago 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 cartílago de la articulación, asociado con la función, es beneficioso para la nutrición del cartílago. Sin embargo, la inmovilización de la articulación, bajo la compresión continua del cartílago, como en flexión o extensión extremas, producirán signos histológicos de -- necrosis del cartílago en un período tan breve como seis días -- (Salter y Field, 1960). La gravedad del daño es proporcional a la duración de la compresión.

La función del cartílago articular está condicionado por -- la cantidad y estado de un mucopolisacárido, el creatin sulfato en la sustancia base del cartílago. Este componente da al cartílago hialino capacidad para resistir las presiones de más de

1,57 kg. por mm² de acuerdo con estudio citado por Murray (1960).

El contenido en sulfato de condroitina es más elevado en las zonas que deben soportar o cargar peso; como consecuencia, éstas áreas muestran una mayor capacidad para el engrosamiento funcional por medio de aumento en la retención de agua.

El componente de cartilago que resiste los movimientos de deslizamiento es la malla de fibras colágenas. La preparación de los haces de fibras está relacionada con la distribución de la tensión funcional presente en la articulación.

Traspassando estos datos a la articulación temporomandibular, proporciona más base a la conclusión de que esta no es una articulación que soporta presión o peso principalmente. Sus fundas fibrosas están mejor preparadas para soportar los movimientos de deslizamiento y frote.

Esto no quiere decir que el cóndilo mandibular no esté sólido y fuertemente en contacto con el hueso temporal durante la función. La histología del disco articular facilita una clara indicación de esto, y un análisis de la colocación de estas fibras colágenas muestran que la parte central delgada del disco es la que soporta la presión del contacto articular. Esta presión aún no ha sido medida en vivo.

La constitución histológica y morfológica de la articulación no está preparada para cargar o soportar peso, y hasta que realmente alguien tenga éxito en medir la presión ejercida en esta articulación por contracción muscular, los datos morfológicos reunidos no serán confirmados.

La consecuencia de esta situación es que ningún proceso que impida la distribución de fuerzas a través de esta articulación, por ejemplo, la pérdida de los dientes, u otro factor que reduz-

ca la capacidad de este tejido articular para soportar peso o debilitarlo por los cambios de tejido asociados con la edad o la enfermedad, servirán de estímulo para cambios degenerativos en la articulación. Algunos de los cambios propios de la edad que se refieren al cartílago articular son las pérdidas de agua, de elasticidad y de creatinsulfato.

B.- HUESO.- El hueso que forma la articulación temporomandibular soporta formación osteoblástica y resorción osteoclástica 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 cartílago condilar y por osificación membranosa a lo largo de las superficies óseas ya existentes. El hueso formado como resultado de estos dos procesos es parecido, pero el tipo membranoso aparece normalmente bastante más fibroso al principio. El hueso formado por osificación endocondral se reconoce por los restos de cartílago calcificado en su interior. Ambos tipos son reemplazados por hueso lamelar durante el remodelamiento.

Por influencia del uso de tensiones mecánicas, el hueso lamelar se convierte en un sistema de laminillas concéntricas que forman osteones, o conductos de Havers, éstos a su vez, son absorbidos y sustituidos por generaciones sucesivas de osteones, los cuales envuelven parcialmente a los anteriores, dejando fragmentos de ellos todavía visibles en laminillas intersticiales. Estudiando la arquitectura del hueso, es posible identificar su modo de crecimiento y el tipo y el grado de tensiones mecánicas que le han sido aplicadas. También la proporción en ocurre y destrucción del hueso en cualquier momento, puede ser apreciada histológicamente por el número y colocación de osteoblastos y osteoclastos que se observan a lo largo de las superficies de los huesos.

Estos procesos son controlados por muchos factores: hormonal, nutritivo, mecánico, hereditario y el medio ambiente. Normalmente el resultado total constituye el crecimiento del hueso asociado con la edad y la función.

C.- SINOVIAL.- La función principal del tejido sinovial es la formación de un líquido lubricante. Uno de los aspectos más interesantes de la articulación temporomandibular, es el deslizamiento de sus superficies articulares. Las medidas tomadas por Charnley (1960) muestran que el coeficiente de fricción para la articulación sinovial (0.01) es unas tres veces mejor que la del hielo que se desliza sobre hielo (0.03).

El componente mucopolisacárido del líquido sinovial es responsable de este asombroso grado de lubricación. La forma en que se lleva a cabo esta lubricación 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 creyó 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 esta base, los meniscos articulares se consideraban importantes para mantener la cuña de líquido entre las dos superficies de la articulación.

Un líquido lubricante es el que muestra afinidad físico-química con una o ambas de las superficies articulares, y de esta manera se adhiere a la superficie deslizante como una fina película. En una articulación sinovial, la afinidad parece que es con el cartílago articular, el cual está impregnado de líquido sinovial como una esponja. La habilidad del cartílago para tomar agua y perderla otra vez, durante la función y el descanso, tiene mucha importancia desde el punto de vista de la alimentación y la nutrición.

Charnley y Johnson (1959) dicen que histológicamente: que 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 enteramente de las células sinoviales.

Este nuevo concepto de lubricación de la articulación parece explicar muchos de los desconcertantes aspectos de la composición del líquido sinovial y ha permitido diseñar una prótesis articular con un revestimiento de fricción baja Charnley (1960).

Por la información dada anteriormente, parece evidente -- que la circulación sinovial interviene de manera activa en lubricar la articulación y en proveerla de metabolitos para el continuo reemplazamiento, reparación y remodelamiento del cartilago articular. Los mecanismos para regular esta circulación se ven en la inervación de estas 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 la anastomosis arteriovenosas.

Los nervios contienen también fibras sensoriales con extremos libres originados en las paredes de estas venas. Ellos actúan como receptores del dolor y de los cambios de presión en las venas articulares, y por tanto, intervienen en la regulación del riego sanguíneo en la articulación.

El tejido sinovial también cumple una misión fagocítica, despliega una notable respuesta inflamatoria a la irritación -

física y química y absorbe cualquier resto o fragmento de cartilago que penetre en la cavidad de la articulación.

D.- DISCO ARTICULAR.- Si se desestima la importancia de un disco articular como mecanismo lubricante, son muchas otras las -- funciones, fisiológicamente esenciales que tienen lugar dentro de la articulación temporomandibular. Le asigna un papel primordial en la estabilidad del cóndilo mientras descansa. Probablemente existe cierta cantidad de estabilización física durante el movimiento, por que el disco que se mueve con el cóndilo, en movimientos deslizantes, está unido alrededor de su -- borde a la cápsula.

Dado que el tejido articular de esta articulación no está preparado para resistir compresión, el disco actúa físicamente para amortiguar la carga en el punto de contacto articular. El disco parece importante también para reducir el uso físico de las superficies de la articulación asociadas con el deslizamiento. Hkortsjo (1953) ha explicado que los movimientos combinados de deslizamiento y rotación de esta articulación teóricamente resultan de un uso acentuado de las superficies. Al estar interpuesto el disco entre estas dos superficies, convierte el contactor articular en un elemento menos erosivo.

Finalmente, 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 -- Ruffini, que son propioceptivos, y extremos libres que transmiten el dolor.

E.- TERMINACIONES DEL NERVIIO ARTICULAR.- El aspecto 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.

Ralston (1960) describe tres tipos mayores de terminaciones sensoriales encontradas en cápsulas de extremidades humanas libres:

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

Thilander (1961) y Keller y Moffet (1966) han demostrado los tres tipos de estas terminaciones en la cápsula de la articulación y en la periferia del disco temporomandibular del hombre.

Gardner (1944) registra dos tipos de descargas en nervios articulares. El tipo más frecuente fue una descarga de adaptación lenta que mostraba frecuencias específicas para determinadas posiciones de la articulación. Durante el movimiento, la descarga era correlativa a la proporción de movimiento. Cuando el movimiento cesaba, la frecuencia de descarga se adaptaba a la nueva situación y continuaba la descarga durante unas cinco horas sin mover la articulación. Estos impulsos parecían proceder de los receptores de fuerza que tenían una distribución similar a las terminaciones de Ruffini descritas por Gardner.

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: receptores de tensión enrollados alre-

dedor de los ejes del músculo; órganos del tendón de Golgi en el tendón; y corpúsculo laminares (Pacini), terminaciones de Ruffini y terminaciones nerviosas libres, todos en el tejido conjuntivo entre las fibras del músculo y alrededor del mismo.

Los receptores de tensión en el eje de un músculo son estimulados por la extensión del músculo. Los impulsos resultantes causan una contracción muscular reflejada. La proporción de descarga del eje. Por tanto el eje del músculo no es un órgano de sentido de posición. Esto mismo parece confirmarse sobre la función de los órganos del tendón de Golgi y probablemente de los corpúsculos laminares en el tendón.

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 acerca de las relaciones físicas dentro de la articulación.

F.- REMODELACION ARTICULAR.- Las respuestas fisiológicas que acabamos de describir permiten a la articulación temporomandibular poder alterar sus contornos articulares metabólicamente como respuesta a las tensiones funcionales impuestas a ella.

Por medio de estas respuestas, se mantiene un equilibrio dinámico entre la forma y la función.

Los tipos de la actividad de remodelamiento se han citado en la base del cambio resultante en el contorno de la articulación. El remodelamiento progresivo es el resultado de un avance de la superficie de la articulación hacia la cavidad articular. Lo contrario es el remodelamiento regresivo, en el cual existe un movimiento localizado en la superficie de la articulación fuera de la cavidad articular. Si estos procesos ocurrieran sobre la superficie completa de la articulación, el remode-

lamiento progresivo sería un aumento del alargamiento del hueso, mientras que el remodelamiento regresivo causaría una disminución en la longitud del hueso. Un tercer tipo, llamado remodelamiento marginal o circunferencial, es resultado de un aumento del diámetro de la superficie articular, y su rasgo característico es la artritis degenerativa.

Un estudio histológico de articulaciones temporomandibulares, en cadáveres de un promedio de edad entre 40 y 80 años, descubre que no existe correlación entre el grado de actividad de remodelamiento y la edad del individuo.

El tipo de actividad de remodelamiento que se produce en diferentes lugares de la articulación temporomandibular en muestras así no está distribuido al azar, sino que presenta un modelo característico, el cual parece estar relacionado con la pérdida de los dientes y la ausencia o presencia de procedimientos restauradores dentales.

Un cuadro compuesto de la actividad remodeladora, muestra tendencia hacia un remodelamiento progresivo 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. El remodelamiento regresivo predomina en la parte posterior del cóndilo y en la lateral del tubérculo articular.

El remodelamiento articular es consecuencia de los cambios en las tensiones mecánicas impuestas en las diferentes partes de la articulación.

Oberg (1971) dijeron que las articulaciones temporomandibulares de menores de 20 años no mostraban, en conjunto, signos de remodelamiento articular. Al parecer, antes de la edad adulta, las articulaciones temporomandibulares no muestran respuestas de remodelamiento reconocibles. Durante la vida adulta la mayor parte de las articulaciones temporomandibulares --

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, probablemente, al aumento de esta actividad remodelante. A este respecto, es útil presentar las articulaciones temporomandibulares como dos puntos de contacto en un trío articular, el tercer punto son colectivamente todas las articulaciones periodónticas. Cuando los tres puntos están en contacto, las fuerzas que se aplicarán a la mandíbula se distribuirán a los tres puntos y más a las articulaciones periodónticas.

Siempre que se altere una distribución de fuerzas a través de esta tríada, como por la pérdida de dientes posteriores, de forma que aumente la carga impuesta en los cóndilos -- por los músculos o por la tracción, se puede esperar encontrar actividad remodelante en la articulación temporomandibular. -- 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 temporomandibular con la formación de unas superficies articulares 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

DOLOR FACIAL O CRANEAL

El dolor puede ser definido como una sensación desagradable percibida por el paciente. Se define en estos términos generales, por que la intensidad de los estímulos causantes del dolor no está a veces en concordancia con la intensidad de la reacción (física o psicológica) producida por los estímulos.

Definición.- "El dolor es la percepción de un estímulo -- desfavorable o nocivo que provoca graves trastornos de la sensibilidad y el desencadenamiento de los reflejos de defensa que se intensifica en todos los sentidos. Todo dolor físico es un estado de conciencia, una superposición psíquica a los reflejos protectores subconciente".

El dolor puede ser solamente medido según la expresión verbal del paciente acerca del problema. El buen clínico debe estar constantemente atento a estos problemas y evaluar no solo el síntoma sino también al paciente.

El clínico conciente debe darse cuenta del importante -- efecto de la psiquis en las respuestas subjetivas que conocemos como dolor.

Para el tratamiento del dolor, uno de los cometidos más-frecuentes del cirujano dentista es, el tratar de eliminarlo y lo más importante es hacer primero el diagnóstico, para aplicar después la terapéutica apropiada. El diagnóstico es la -- parte más difícil del problema, a causa de que muchos de los -- síndromes dolorosos que toman la cara y la cavidad bucal no -- pueden ser definidos nítidamente, y aún cuando los cambios físicos son visibles, pueden ser relacionados con problemas psicológicos que dilatan la curación. Muchos tratamientos en este sector son empíricos y en ciertos casos se obtiene gran porcen

taje de excelentes resultados, pero como la patología subyacente es todavía desconocida, la terapéutica resulta, con frecuencia, tanto un arte como una ciencia. El tratamiento de muchos de estos síndromes excede los alcances del cirujano bucal, pero obliga al dentista a estar familiarizado con ellos, para reconocerlos y no tratarlos como si fueran odontógenos.

La articulación temporomandibular es una de las más importantes y peor conocidas de todas las muchas del cuerpo. Antes, debido a su particular posición anatómica y relación con otras estructuras, el odontólogo solía considerarla ajena a su responsabilidad. Por esta razón, el otorrinolaringólogo contribuyó en mucho a nuestro conocimiento de anatomía y fisiología de esta articulación y probablemente hizo mucho por estimular el interés del cirujano dentista en ella.

En la literatura médica y odontológica apareció una gran cantidad de información sobre esta articulación, originada en su mayor parte en la mala interpretación de hallazgos anatómicos y patológicos.

En solo los últimos años que se han producido trabajos esmerados sobre la articulación temporomandibular.

Todavía hoy día queda mucho por contestar sobre las diversas osteopatías que en ella ocurren. La mayoría de investigadores experimentados en los problemas de articulación temporomandibular quedarán de acuerdo en que estamos apenas en los umbrales del desarrollo del conocimiento de estos trastornos.

El perfeccionamiento reciente de técnicas para obtener radiografías útiles de esta articulación y la aplicación de la cinefluoroscopia ofrecen una gran promesa de ayuda para la resolución de muchas interrogantes sin respuesta relacionadas a la articulación temporomandibular sana y enferma.

Campell encontró que los sitios más comunes del dolor - en la articulación temporomandibular eran los siguientes mencionados en orden descendente:

- 1.- El área de la articulación temporomandibular.
- 2.- El ángulo de la mandíbula.
- 3.- La oreja.
- 4.- El arco cigomático.
- 5.- La parte anterior de la región temporomaxilar.
- 6.- El espacio submandibular.
- 7.- El espacio suboccipital.

Se encontró también dolor en otras áreas adyacentes, pero con menos frecuencia que en otros sitios. El dolor es generalmente sordo, pero puede ser también agudo y de carácter penetrante. En ocasiones el paciente lo refiere como dolor de tracción. El dolor es generalmente unilateral, pero en ocasiones puede ser bilateral cuando ambas articulaciones están afectadas.

Se ha presentado considerable atención al diagnóstico y tratamiento de la articulación temporomandibular dolorosa. Y como resultado y continuando el estudio por cirujanos bucales, prostodontistas, periodontistas, ortodontistas, y otros investigadores, se acumuló bastante conocimiento en este interesante campo. Desde entonces muchos pacientes con dolor facial o craneal no diagnosticado antes reciben un diagnóstico preciso y un tratamiento cada vez más eficaz.

ETIOLOGIA.- El dolor articular suele atribuirse a una combinación de los factores que se enumeran a continuación.

- a.- Desarmonía Oclusal.
- b.- Factores psicógenos que producen hábitos como brincomanía y espasmo muscular.
- c.- Un simple traumatismo.
- d.- Artritis reumatoide.

- e.- Artritis infecciosa
- f.- Artritis traumática
- g.- Osteoartritis
- h.- Anquilosis
- i.- Subluxación, dislocación y chasquidos
- j.- Luxación

SINTOMAS.- Los síntomas que provienen de la disfunción de la -- articulación temporomandibular son diversos. Todos los sínto-- mas pueden ocurrir en un paciente, -en tanto que en otros sola-- mente puede presentarse un síntoma. Es por lo tanto de impor-- tancia que al paciente se le permita describir su sintomatolo-- gía en detalle y si es necesario seguir con preguntas pertinen-- tes relativas a sus quejas.

Los síntomas que clásicamente se presentan en este síndro-- me en orden de frecuencia son los siguientes:

- 1.- Dolor en la porción anterior de la oreja generalmente unilateral, que se extiende hacia la cara. Es espe-- cialmente intenso cuando se usa la mandíbula.
- 2.- Sensación de golpeteo, tronido o gran ruido en el área de la articulación durante la masticación.
- 3.- Imposibilidad de abrir normalmente la boca sin dolor.
- 4.- Dolor en el área posarticular.
- 5.- Dolor en las áreas cervical o temporal generalmente - acompañado de dolor facial.
- 6.- Imposibilidad de cerrar completamente los dientes pos-- teriores en colusión normal del lado afectado.
- 7.- En raras ocasiones, dolor en la superficie lateral de la lengua, Cuando esto acontece generalmente se encuen-- tra asociado con otros síntomas mas específicos de la articulación temporomandibular.

De los síntomas mencionados anteriormente, los primeros - tres son típicos y se ven en una gran mayoría de pacientes con dolor en la articulación temporomandibular.

a.- DESARMONIA OCLUSAL.- La causa más común del dolor en la articulación temporomandibular, es el desequilibrio oclusomuscular que generalmente es debido a la falta de armonía, entre las articulaciones de los dientes y la relación céntrica. La sensibilidad de los músculos a la palpación, indican que se hayan afectadas.

Antes de evaluar la relación del cóndilo oclusión, es preciso determinar la relación céntrica correcta, que es la posición más superior posible en el interior de la cavidad glenoidea.

A partir de esta posición de fuerza el cóndilo no puede desplazarse ni hacia adelante ni hacia atrás, sin moverse hacia abajo.

Si la oclusión está armonizada con un cóndilo en relación céntrica que puede resistir una presión fuerte sin presentar molestias, entonces no habrá motivos para que los músculos protejan ya sean los dientes o las articulaciones.

Las discrepancias oclusales pueden ser claramente visibles o bien pueden requerir un estudio cuidadoso, incluyendo el uso de modelos articulados. Las discrepancias oclusales más frecuentes son:

- A.- Maloclusión adquirida.
- B.- Maloclusión inherente.
- C.- Restauraciones dentales inadecuadas.

A.- Maloclusión adquirida.- La pérdida de cualquier diente o dientes sin restitución inmediata frecuentemente es seguida por sobreerupción en el balance oclusal desviando e inclinando los dientes alrededor del área edéntula. Esta maloclusión adquirida distorsiona la función normal de oclusión por medio de la interferencia de los tubérculos y contactos prematuros, los --

que contribuyen a la alteración de la función de la articulación y a la aparición del dolor. Esta alteración, cuando se combina con tensión nerviosa es la etapa clínica que se nota con más frecuencia. Su corrección requiere tratamiento que puede variar desde la simple extracción de un tercer molar fuera de sitio hasta un extenso ajuste oclusal, llamado equilibración. (el tratamiento será citado al final del inciso).

B.- Maloclusión inherente.- Existen diversas variaciones del concepto ideal de oclusión balanceada. A pesar del hecho de que los dientes puedan ser estéticamente aceptables, ya sea naturalmente o como resultado de tratamiento odontológico, la interferencia de los tubérculos puede ser considerable en una dentadura que no ha perdido dientes.

C.- Restauraciones dentales inadecuadas.- Cuando las estructuras dentales se reconstruyen o se separan, frecuentemente se hace sin una consideración adecuada de la función oclusal. Por lo cual, en algunos el resultado final es la pérdida de hueso alveolar o la aparición de dolor en la articulación temporomandibular. Nuevamente es aquí un importante factor contribuyente a la tensión nerviosa, con el subsecuente golpeteo, desgaste o choque de los dientes. Es importante por lo tanto, revisar la historia de inserción de restauraciones dentales en relación con el comienzo del dolor articular.

Es importante mencionar que la tensión nerviosa, es factor subyacente que quizá no sea aparente, de inmediato, pero debe reconocerse como uno de los factores muy activos en la producción de dolor articular, no solo en la desarmonia oclusal, sino en todas las causas que citaremos en los incisos siguientes.

TRATAMIENTO.- El tratamiento de la altragia de la articulación temporomandibular a causa de la desarmonia oclusal, es el ajuste oclusal. Estos ajustes deben hacerse por medio de un proce

dimiento especializado y con el conocimiento amplio de la oclusión.

Si la oclusión es ajustada en una posición incorrecta, - el desequilibrio oclusomuscular, será perpetuado y con frecuencia empeorado.

AJUSTE OCLUSAL.-

1.- Probar las relaciones incisales. Si hay contacto entre los premolares o molares, eliminar la estructura de las cúspides bucales de los dientes superiores, y de las linguales de los dientes inferiores, hasta -- que dejan de hacer contacto, excepto en la posición en que los incisivos están borde a borde. (Bull)
En caso de que un molar inferior inclinado obstaculice, se hace un canal en la porción distal de éste -- diente para que pase la cúspide superior.

2.- Estimar las relaciones de los caninos en la excursión lateral en el contacto de punta con punta.
Si hay cúspides posteriores que hacen contacto simultáneamente en el lado de balance, se hace un surco en las piezas superiores para que permita el paso de las cúspides inferiores y labrar un surco semejante en las piezas inferiores para que se deslicen las -- cúspides superiores.

La inclinación de éstos canales es en sentido mesial desde las marcas en los dientes superiores y distalmente a partir de las marcas de los dientes inferiores.

Cuando en la relación de punta a punta de los caninos haya obstáculo o contacto simultáneo entre premolares o molares en el lado de trabajo, se rebajan las cúspides bucales de los dientes superiores y las cúspides linguales de las inferiores. (Bull)

Cuando se han eliminado los obstáculos de molares - en los lados de balance y trabajo en relación de con tacto de los caninos punta con punta, se analiza la oclusión en posición más céntrica; ésto es: se prueba la oclusión un poco dentro de la relación de contacto de las puntas de los caninos.

En ésta colocación se eliminan los contactos de las cúspides posteriores en los lados de balance y traba jo.

Se hacen colocaciones cada vez más cerca de la relación céntrica, eliminando los obstáculos en cada --- prueba, hasta alcanzar el cierre en relación céntrica.

- 3.- Repetir el procedimiento para el movimiento lateral opuesto, comenzando en la posición en que hay contac to de la punta de los caninos y acercándose gradualmente hacia la relación céntrica.

Los espacios libres excéntricos en los dientes poste riores deben ser suficientes para que no se produzcan marcas en el papel carbón, y el paciente no sien ta que hay contacto.

- 4.- Por último se ajusta la relación céntrica haciendo - que el paciente incline hacia atrás la cabeza y cerrando la mandíbula suavemente en su posición más -- posterior.

Se coloca papel carbón entre los dientes, y se indica al paciente que cierre desde el contacto incisal hasta la posición de engranaje completo de las cúspides.

Se eliminan los obstáculos de las inclinaciones mesiales de los dientes superiores, de las distales - de los dientes inferiores.

Después que se han eliminado los contactos en las superficies inclinadas, se profundizan las fosas para el engranaje de las cúspides en relación centríca -- brinde un cierre algo mayor que el que tenía el paciente en la posición inicial anterior.

Por último, es necesario comprobar que el encaje recíproco de las cúspides se efectúa con presión uniforme en ambos lados, y que los premolares cierran simultáneamente con los molares.

El propósito es lograr un cierre igual en sentido mesiodistal y bilateral.

b.- FACTORES PSICOGENOS QUE PRODUCEN HABITOS COMO BRINCOMANIA Y ESPASMO MUSCULAR. - Una oclusión normal u óptima del sistema masticatorio se caracteriza por una interacción armoniosa entre sus componentes. La función normal denota ausencia de interferencias cúspideas en el cierre y durante los movimientos de deslizamiento contactantes.

Una atricción distribuida uniformemente en ambos lados -- significa movimiento normal, la atricción debe desarrollarse -- lentamente y progresando con la edad.

Existen tres conceptos funcionales, los cuales se presentan cuando se rompe una oclusión normal, los cuales son:

- 1.- Desarmonia oclusales.
- 2.- Perturbaciones funcionales.
- 3.- Desorden funcional.

De las cuales, la desarmonia oclusal, fue tratada en el inciso anterior, por lo cual trataremos perturbaciones funcionales.

Perturbaciones funcionales: 1.- Bruxismo.

- 2.- Espasmo con fatiga de los músculos masticadores.

El bruxismo se define como el apretamiento y el rechinar de los dientes cuando el paciente no está masticando ni deglutiendo. También se le ha definido como movimientos mandibulares que voluntariamente no son funcionales, o movimientos involuntarios, que pueden ocurrir durante el día o la noche, y se manifiestan por movimientos ocasionales o habituales como rechinando los dientes, apretándolos, dando golpes en seco. El rechinado ocurre en excursiones excéntricas, más prevalentes durante la noche; el apretar o golpear es más común durante el día.

Se cree que el bruxismo es la más común y la más importante de las perturbaciones funcionales, ya que el esfuerzo del sistema masticatorio es más poderoso y prolongado que durante la función normal.

El esfuerzo sobre tendones y tejidos circundantes que acontece por acción de músculos contraídos estáticamente, puede dar lugar a cefaleas y dolor en las articulaciones temporomandibulares. Su etiología:

- 1.- Respuesta a disturbios emocionales (frustraciones, inhibiciones, hostilidad, agresión, tensión, etc.)
- 2.- Inhabilidad de las cúspides bucales de los dientes inferiores para articular con sus antagonistas.
- 3.- Molestias a causas de asperezas, ejem. incrustaciones desgastadas, mal pulidas, mal ajustadas, etc.
- 4.- Interferencias de puntos altos en un diente restaurado.
- 5.- Disturbios neurológicos.
- 6.- Psicosis.

Espasmo muscular o también llamado síndrome de dolor y disfunción miofacial. Su etiología puede ser ocasionada por una oclusión inherente y aquí otra vez el estado de tensión nerviosa suele ser el factor que produce el espasmo muscular y

la brincomanía. El principal factor que produce el síndrome - es el espasmo de músculos masticatorios. Cuando un músculo sufre un traumatismo, como un estiramiento brusco, se producen - pequeñas rupturas en el o en sus ligamentos.

Desviación de la mandíbula hacia el lado afectado durante los movimientos normales de abertura. Este es un dato frecuente ya que el espasmo muscular generalmente acompaña a la disfunción - de la articulación y contribuye por lo tanto a que se presente el dolor. Esto restringe el movimiento del cóndilo, disminuyen - do o eliminando por completo el movimiento de deslizamiento de manera que permanece como una articulación en forma de bisagra, sin que el cóndilo abandone la fosita.

TRATAMIENTO.- El tratamiento es terapéutica conservadora de sos - tén y correctiva. Por lo tanto, el tratamiento consiste en me - jorar el espasmo y después tratar de identificar la causa, para eliminarla.

Colocación de la articulación en reposo, esto se consigue colocando al paciente en un régimen que consiste en dieta blanda y limitación de los movimientos. No es aconsejable eliminar completamente los movimientos con ligadura interdental ya que - esto ocasiona una exacerbación del dolor por compresión del cón - dilo contra el menisco y las estructuras periarticulares, las - cuales se encuentran ya en cierto grado de inflamación y esto - por sí mismo no elimina la brincomanía que puede existir. La - limitación voluntaria de los movimientos y la subsistencia a -- base de una dieta blanda permiten a las estructuras de la arti - culación descansar hasta donde es posible de manera que la in - flamación y el edema que se encuentran presentes puedan desapa - recer gradualmente. La abertura de la mandíbula debe restrin - girse a una abertura que sea posible sin producir dolor. Esto reduce el estímulo del dolor y por lo tanto tiende a reducir - el espasmo muscular asociado.

El alivio de los factores emocionales, corrección de restauraciones y aparatos incorrectos, ejercicios mioterapéuticos, fisioterapia y tratamiento con medicamentos (tranquilizantes y relajantes musculares) forman parte de los recursos para el tratamiento de esta enfermedad.

En los primeros estados de espasmo, puede ser interrumpido por medios físicos como el rocío de cloruro de etilo aplicado en la piel, sin llegar a producir el escarchamiento, haciendo que el paciente abra y cierre la boca después de 15 a 30 segundos.

La aplicación de calor frecuente en el área afectada ayuda a la relajación muscular. Un cojín eléctrico es la forma más práctica de aplicarlo, sin embargo las compresas húmedas pueden ser de beneficio considerable.

Analgésicos, el ácido acetilsalicílico, en dosis de 0.65% cuatro veces al día, ayuda mucho a eliminar el malestar, debido a su acción analgésica que reduce el espasmo muscular y el trismo, debe darse generalmente de cuatro a seis semanas. También se emplea como antiinflamatorio, de preferencia con capa entérica para que no produzca irritación gástrica.

Sedantes y tranquilizantes. La mayoría de los pacientes tienen una considerable tensión nerviosa que agrava el problema, o en ocasiones puede ser secundaria, producida por el dolor continuo. La sedación ligera está por lo tanto indicada. Es eficaz el amorbarbital sódico (Amytal), 60 mg. tomados cuatro veces al día, y no es depresor. El diacepan (Valium) es agente tranquilizador eficaz y también induce relajamiento muscular como beneficio adicional. La dosificación varía de 2 mg. cuatro veces al día, a 5 mg. cuatro veces al día en casos graves.

Se emplean relajante musculares, como meprobamato (Equa-

nil) 400 mg. tres veces al día, clordiazepóxido (Librium) 5 ó 10 mg. por día, que son también tranquilizantes, pero sus efectos colaterales como la somnolencia son incompatibles para los pacientes que necesitan trabajar.

Construcción de un plano de mordida. Debe construirse un plano de mordida palatino para aquéllos pacientes con signos de brincomanía.

Debe diseñarse de forma que sólo los dientes anteriores inferiores puedan tocar la superficie lisa y brillante del plano para que no puedan cerrarse en oclusión, evitando, por lo tanto la brincomanía. El plano de oclusión no debe considerarse primordialmente como una férula para abrir la oclusión sino -- como una ayuda para que el paciente rompa el hábito subconsciente de chocar y remoler los dientes durante el sueño o incluso despierto. Puede hacerse necesario para el paciente usar este aparato continuamente durante dos o tres semanas pero debe restringirse a las noches tan pronto como sea posible para eliminar la posibilidad de alargamiento de los dientes superiores. El plano de mordida se construye de acrílico claro, cubriendo aproximadamente la mitad anterior del paladar duro. El acrílico debe ser liso y muy pulido. El aparato se sostiene en su lugar por medio de un alambre continuo que se extiende a lo largo de los márgenes cervicales de los dientes anteriores superiores. Debe considerarse como una férula temporal ya que se usa principalmente para ayudar a que el paciente rompa el hábito de la brincomanía. Cuando esto se ha logrado, el uso de la férula debe suspenderse gradualmente.

Las restauraciones mal ajustadas que pueden haber sido insertadas inmediatamente antes del comienzo del dolor merecen especial atención y corrección inmediata.

c.- UN SIMPLE TRAUMATISMO.- A menudo afecta una articulación.-

Cuando depende de lesión única, suele alcanzar intensidad suficiente para que haya antecedentes precisos de traumatismo reciente, de manera que el diagnóstico etiológico es manifiesto.

Las lesiones articulares traumáticas por lo regular son - de esta clase: distensión, esguince, sinovitis traumática, fractura del hueso que se extiende hacia la articulación, desgarramiento de ligamentos, tendones o cápsula (que a menudo origina trastornos intraarticulares y ulteriormente causan artralgia recidivante después de lesiones relativamente insignificantes), luxación, microtraumatismos musculares por un uso que exceda la capacidad fisiológica del músculo. A veces, este último es el único factor.

Esto se debe a que el abuso ocurre durante muchas horas o días y hace falta una buena explicación al paciente para que se observe y descubra cuáles son los movimientos que, al repetirse, le producen el traumatismo desencadenante.

TRATAMIENTO.- El paciente puede haberse dado cuenta o no de, por ejemplo, el rechinar de los dientes, el hábito de masticar goma, de mascar de un solo lado para mejorar un estado de tensión, dormir con el brazo por debajo del maxilar en decúbito lateral, -- apretar la pipa con los dientes, etc. Si el paciente no tiene la capacidad mental o interés necesarios para describir acertadamente sus observaciones, esta etapa del tratamiento será difícil para el odontólogo.

Una vez enfocada la atención del paciente en la causa, - se puede decir que se ha ganado el 50%, y el paciente se curará por sí mismo. El otro 50% del tratamiento sigue siendo como en el anterior inciso terapéutica conservadora de sostén y correctiva.

d.- ARTRITIS REUMATOIDE.- La artritis reumatoide es una enfer-

medad de etiología desconocida que, por lo general, comienza en la edad adulta y afecta a mujeres más que a varones, en una infección bacteriana específica, hay datos que indican que puede ser una reacción de hipersensibilidad a toxinas bacterianas, específicamente estreptocócicas.

La distribución de lesiones experimentan una larga serie de exarcebaciones y remisiones.

La artritis reumatoide, en sus fases incipientes, puede presentar fiebre baja, pérdida de peso y cansancio. Las articulaciones afectadas están tumefactas, y el paciente se queja de dolor y rigidez.

Las anomalías articulares de esta enfermedad difusa del tejido conectivo comienzan con inflamación de la sinovial y la cápsula articular. La inflamación articular se torna crónica; sin embargo, como la inflamación no suele ser intensa, el dolor por lo regular es sordo.

Las molestias se agravan por movimientos de la articulación y por soportar peso, lo cual aumenta el esfuerzo y la tensión de cápsula articular y tejidos periarticulares. Al acumularse líquido intraarticular, la distensión de la cápsula inflamada agrava el dolor y limita los movimientos.

El movimiento de la mandíbula, durante la masticación o al hablar, causa dolor y puede estar limitado a causa de la rigidez. Esta alcanza su punto máximo en la mañana y tiende a disminuir durante el día, con el funcionamiento continuo de la mandíbula. El chasquido articular no es común, pero cuando se produce se debe a alteraciones en cartílago y menisco articulares.

Al progresar la enfermedad, la sinovitis destruye los cartílagos y origina irregularidades en las superficies de los cartílagos articulares. Al mover la articulación, en ocasiones -

ocurren molestias que podrían compararse al frotamiento de superficies ásperas. El espasmo muscular puede aumentar las molestias. Al ocurrir invalidez, las deformidades articulares agravan el dolor. Las parestesia, neuralgia y la mialgia que a menudo ocurren en esta enfermedad dependen por lo menos en parte, de infiltración inflamatoria del perineurio y de los músculos o de neuropatía causada por vasculitis.

Los pacientes con artritis reumatoide pueden también desarrollar artritis traumática temporomandibular de origen estrictamente local que no tendrá nada que ver con su padecimiento general y que, por lo tanto, responderá muy bien al tratamiento funcional local.

En etapa muy temprana del padecimiento, puede ser imposible el diagnóstico diferencial entre artritis reumatoide y otras enfermedades que se acompañan de inflamación poliarticular no purulenta. Al progresar la enfermedad, el diagnóstico es fácil por virtud de lo siguiente: cronicidad con remisiones y recaídas; datos de enfermedad general con febrícula; leucocitosis; aumento de velocidad de sedimentación de los eritrocitos; anemia; desnutrición; atrofia de piel y músculos; aparición de deformidades articulares y cambios radiográficos característicos. El diagnóstico se comprueba al descubrir el factor reumatoide en pruebas serológicas; sin embargo, ello no suele lograrse en etapa temprana de la enfermedad, cuando es más necesario el diagnóstico.

La artritis reumatoide en niños o llamada enfermedad de Still, cuando afecta la articulación temporomandibular, puede producir una maloclusión de clase II, división 1, con protusión de incisivos superiores y mordida abierta anterior.

La enfermedad de Still suele tener características semejantes a la enfermedad de los adultos. La cronicidad, los cam

bios generales más intensos, la atrofia de músculos, piel y -- huesos, las deformidades articulares y la falta de anomalías - cardíacas ayudan a distinguir esta enfermedad de la fiebre reu- mática, con la que puede confundirse.

TRATAMIENTO.- El reconocimiento y eliminación de los factores - etiológicos constituye el primer paso en el tratamiento racio- nal, para la curación de la artritis temporomandibular. Sin em- bargo, esto no siempre basta para lograr la curación completa. No hay tratamiento específico para la artritis reumatoide, aun- que la administración de cortisona produce un efecto favorable notorio.

Sin embargo, esto no siempre basta para lograr la curación completa, puesto que los defectos artríticos residuales y la - función muscular gravemente trastornada pueden constituir se- cuelas permanentes, incluso despues de eliminado la causa origi- nal.

e.- ARTRITIS INFECCIOSA.- La frecuencia de esta enfermedad es - baja en comparación con la artritis reumatoide. Esta artritis es producida por diversos agentes como: gonococo, meningococo, neumococo, estafilococo, estreptococo y bacilo tuberculoso.

Todas las formas de artritis infecciosa han disminuido de frecuencia gracias a la eficacia de los antibióticos.

La infección puede presentarse por vía hemática, metásta- sis linfática o por extensión directa desde una infección lo- cal. La más común es la originada por una celulitis u osteome- litis adyacente. Esta extensión puede producirse tras una in- fección dental, de glándula parótida o hasta una infección fa- cial u ótica.

La infección da lugar a una inflamación aguda y supurati-

va. Los pacientes se quejan de dolor intenso en la articulación, con mucha sensibilidad a la palpación o a la manipulación en la zona articular. El dolor es de tal intensidad que limita apreciablemente el movimiento.

La curación de esta artritis deja una anquilosis ósea o fibrosa. La fibrosis es más común, pero en ambos casos hay una gran limitación de movimiento. Se pueden formar abscesos en la médula del hueso subcondrial y las estructuras periarticulares blandas pueden presentar inflamación aguda.

Existen signos y síntomas agudos, no relacionados con la lesión. Los síntomas generales y los datos de laboratorio permiten establecer el diagnóstico diferencial. El dentista debe estar muy atento a los cambios de temperatura corporal del paciente, generalmente asociados con cualquier tipo de infección.

TRATAMIENTO.- El tratamiento consiste, principalmente, en la administración de antibióticos. Si el tratamiento se instaura en la fase aguda, las secuelas serán menos deformantes e incapacitantes que cuando se deja que la enfermedad entre en su fase crónica. En casos avanzados, se ha aconsejado la meniscectomía o condilectomía.

f.- ARTRITIS TRAUMÁTICA.- La artritis traumática de naturaleza aguda o crónica es una forma común de atropatía temporomandibular. Las manifestaciones de artritis aguda pueden presentarse como respuesta a lesión de origen intrínseco o extrínseco.

Las manifestaciones clínicas de artritis aguda pueden incluir dolor sumamente agudo cuando se intenta mover la mandíbula, restricción dolorosa de los movimientos mandibulares, desviación marcada de la mandíbula hacia el lado afectado cuando se intenta abrir la boca, diversos grados de trismus y espasmo muscular, dolor a la palpación, imposibilidad para efectuar contacto entre los dientes posteriores del lado afectado, a ve

ces evidencia radiográfica de aumento del espacio articular, e inflamación visible, si bien este signo es raro.

Las manifestaciones de artritis traumática temporomandibular o de espasmos en los músculos de la mandíbula pueden ser respuesta a una lesión traumática externa conocida, como un accidente o remoción de dientes impactados. Las manifestaciones pueden aparecer de repente durante el bostezo o al morder un objeto duro, o bien el paciente puede despertar durante la noche o por la mañana con su articulación adolorida sin que medie razón aparente. El comienzo puede estar relacionado con un cambio de relaciones oclusales, asociado con la colocación de restauraciones o aparatos dentales. Puede presentarse después de un cambio en el patrón de la masticación por pericoronitis alrededor de colgajos gingivales de un tercer molar inferior, cirugía periodontal, pérdida de dientes, cavidades abiertas, restauraciones mal adaptadas, etc. Cualquier cosa que cambie el trayecto habitual de la masticación puede llevar al paciente dentro de un nuevo camino en el cual existan interferencias marcadas que precipiten trastornos agudos de la articulación y de los músculos. Puede presentarse también en relación con una crisis emocional sin ninguna alteración en las relaciones oclusales.

La palpación cuidadosa revelará habitualmente áreas de -- adolorimiento en los músculos de la mandíbula, los espasmos -- musculares y el dolor pueden originarse dentro de los músculos después de que se ha desarrollado tensión muscular sostenida durante los intentos para adaptarse a interferencias oclusales.

Una combinación de signos y síntomas articulares y musculares es lo más común, y los espasmos musculares pueden haber sido precipitados por impulsos provenientes de la articulación lesionada y dolorosa en un intento de fijar o restringir los movimientos del maxilar y evitar el contacto doloroso entre -

las superficies articulares traumatizadas.

No existen signos radiográficos diagnósticos o características de la artritis traumática, puesto que no hay alteraciones óseas. Las radiografías resultan útiles para el diagnóstico diferencial, debido a que otras enfermedades con signos y síntomas similares a la artritis traumática pueden ser reconocidas por sus alteraciones radiográficas.

TRATAMIENTO.- El tratamiento debe comenzar con una explicación al paciente acerca de la naturaleza de su padecimiento y sobre la estrecha relación entre los factores locales y psicológicos que están ocasionando los síntomas.

Las bases lógicas para el tratamiento consisten en realizar un cuidadoso diagnóstico haciendo hincapié en la diferenciación y reconocimiento de los factores etiológicos para cada caso individualmente. Además de la eliminación de los factores casuales se debe tener en cuenta el problema de los defectos artrodiales residuales. Desgraciadamente, un enfoque común ha sido tratar esta enfermedad experimental empíricamente, en un intento para eliminar los síntomas sin reconocer y comprender la causa y sin suprimir los factores etiológicos.

El tratamiento de la artritis traumática aguda de la articulación temporomandibular y de los espasmos musculares depende hasta cierto punto de si la lesión que lo ocasiona es de origen extrínseco o intrínseco. El tratamiento incluye generalmente la eliminación de las interferencias oclusales importantes, mediante planos de mordida o férulas oclusales, aplicación de calor húmedo prescripción de medicamentos para aliviar el dolor y la tensión psíquica y muscular, empleo de anestésicos locales en el caso de dolor fuerte y trismus para facilitar el ajuste oclusal, y la prescripción de dieta blanda.

Tratamiento de la lesión de origen extrínseco. - Aunque la oclusión puede no estar directamente relacionada con el trauma que ocasiona una artritis traumática aguda temporomandibular, si resulta muy importante para la curación y alivio de los síntomas.

La lesión puede también haber cambiado las relaciones dentro del aparato masticador y ocasionado mayores interferencias oclusales que las existentes.

Si no se trata adecuadamente, la lesión aguda puede transformarse en artritis traumática crónica de la articulación temporomandibular.

No se necesita inmovilizar la mandíbula si no existe fractura. El paciente debe estar sometido a dieta blanda durante unos cuantos días. En el caso de afección unilateral resulta menos traumatizante masticar con el lado afectado que con el opuesto.

Para aliviar el dolor se deben prescribir aplicaciones de calor húmedo y medicamentos analgésicos generales. Se deben prescribir barbitúricos por la noche durante una semana. Se pueden usar pequeñas dosis de Meprobamato o Librium durante el día para mantener la tensión muscular lo más baja que sea posible durante la curación de la lesión.

Si el paciente presenta dolor fuerte y trismus, puede resultar útil inyectar un anestésico local, del tipo de lidocaína, en el área dolorosa. El anestésico rompe, aunque sea temporalmente, la retroalimentación que afecta el dolor y los espasmos musculares, y permite que el paciente abra la boca para que el dentista pueda eliminar las principales discrepancias oclusales. No se debe intentar efectuar un ajuste oclusal completo en esta etapa del tratamiento, puesto que el trauma puede haber alterado la articulación y su función, y los músculos

no están actuando normalmente.

Tratamiento en caso de lesión de origen intrínseco o espontáneo.- En ocasiones los síntomas son desencadenados por restauraciones y aparatos dentales mal contruidos o maniobras equivocadas en el ajuste oclusal.

Tan pronto como han desaparecido los síntomas agudos, después del tratamiento inicial, estos pacientes deben someterse a un ajuste oclusal completo o cualquier otro tratamiento dental para proporcionarles una oclusión estable y bien balanceadas.

g.- OSTEOARTRITIS.- También llamada artritis hipertrófica, la osteoartritis es el tipo más común de artritis y aparece, según se dijo, por lo menos en algún grado, en todas las personas mayores de 40 años, y es menos frecuente en los hombres que en las mujeres, está vinculada al envejecimiento.

La etiología local y la mayoría de los signos y síntomas de la osteoartritis son los mismos que para la artritis traumática de la articulación temporomandibular, o suelen estar ausentes en forma notoria aún cuando haya cambios articulares histológicos de magnitud. La capacidad general del organismo para responder a repetida lesión traumática es probablemente el factor que determina si una artritis traumática, se transformara posteriormente en osteoartritis, este factor orgánico está relacionado en alguna forma con la edad y el sexo. La importancia del trauma local en la patogénesis de esta enfermedad queda bien demostrada por la observación de que un paciente puede tener una articulación temporomandibular muy deformada en un lado acompañada de disarmonía oclusal, y una articulación normal en el lado opuesto acompañada de relaciones oclusales normales.

Como la articulación temporomandibular no sostiene el pe-

so, las alteraciones son insignificantes aunque haya artropatía en otras. Los cambios que ocurren pueden ser producto de alteración del equilibrio articular debido a la pérdida de todos los dientes o a la lesión externa.

Los pacientes con osteoartritis en otras articulaciones - pueden sentir un chasquido o cierre brusco en la articulación temporomandibular, pero no necesariamente un dolor. El ruido articular probablemente se deba al movimiento articular atípico resultante de la función cóndilodisco inarmónica a causa de alteraciones en el cartilago articular. Es raro que haya limitación del movimiento o anquilosis.

No existe relación directa entre la magnitud de las alteraciones óseas en la osteoartritis y la gravedad de los síntomas. Pueden existir también alteraciones óseas de osteoartritis sin ningún síntoma articular. Parece ser que los síntomas dependen en gran parte de la presencia o ausencia de trauma en el momento de la observación. A la misma conclusión se llega por la observación de que con frecuencia se puede librar de síntomas a estos pacientes, o cuando menos suprimirles el dolor, mediante terapéutica funcional sin ninguna mejoría en las alteraciones patológicas de la articulación.

Debe hacerse hincapié en que la osteoartritis represente la continuación de una artritis traumática, y que la diferencia entre las dos es más bien de grado que de clase.

Sin embargo, el diagnóstico diferencial entre osteoartritis y artritis traumática resulta esencial, ya que difieren en importancia, tratamiento y pronóstico.

Los síntomas musculares de la osteoartritis son similares a los de artritis traumática. Esto significa, sin temor a equivocarnos, que la tensión física, lo mismo que las interferen-

cias oclusales son también de importancia esencial para la evolución y las manifestaciones clínicas de osteoartritis de la articulación temporomandibular.

Características histológicas.- Los cambios del cartilago articular consisten en pérdida de su elasticidad y erosiones superficiales de diversos grados, con presencia de grietas verticales que se suelen extender desde la superficie, a través de la lámina cartilaginosa, hacia el hueso subcondral. El cartilago puede estar separado del hueso subyacente por fisuras horizontales. Las células cartilaginosas presentan degeneración, y en zonas localizadas, puede haber destrucción completa del cartilago. En otras zonas, hay calcificaciones distróficas en el cartilago alterado, que llegan a convertirse en osificación verdadera.

En la osteoartritis las protuberancias o exostosis óseas son comunes y se forman tanto en la periferia del cartilago como en la zona central del plano articular.

Las alteraciones del disco articular son similares a las que aparecen en su cartilago; a veces presentan grietas y fisuras y pueden hialinizarse y hasta calcificarse. Es posible que haya necrosis o destrucción del disco, en particular frente a la exostosis; se sabe de la destrucción completa del disco.

TRATAMIENTO.- El tratamiento de la osteoartritis de la articulación temporomandibular, es esencialmente el mismo que el de la artritis traumática. Aunque el tratamiento funcional no curará las deformidades de la articulación, con frecuencia aliviará los síntomas y restaurará la actividad masticatoria normal. En realidad, muchas personas tienen osteoartritis de la articulación temporomandibular sin presentar síntomas. El pronóstico de la terapéutica funcional no depende necesariamente del grado de alteraciones articulares; o sea, pacientes con severas

alteraciones articulares pueden responder muy favorablemente al tratamiento, mientras que aquellos que presentan mínimos cambios pueden responder menos favorablemente.

Aunque los pacientes con osteoartritis pueden verse libres de síntomas de dolor y otras de molestias del tratamiento, con frecuencia se verá persistencia de signos de la enfermedad tales como ruidos en la articulación, y movimientos por sacudidas de las articulaciones. Algunos de estos pacientes pueden requerir el empleo de ferulas oclusales durante un tiempo indefinido. Muy rara vez estará indicado el tratamiento quirúrgico para corregir la deformación de los cóndilos o para practicar condilectomía en los casos de osteoartritis.

h.- ANQUILOSIS.- La anquilosis de la articulación temporomandibular es relativamente rara, y una de las enfermedades más incapacitantes que afectan a esta estructura.

Las causas más frecuentes son lesiones traumáticas, como la fractura del cóndilo con lesión de la superficie articular, con hemorragia y el subsecuente despegamiento del periostio, seguido de la organización del coágulo en ocasiones produce unión ósea entre la rama ascendente de la mandíbula y el arco cigomático; infecciones en la articulación y alrededor de ella. Analizando los factores etiológicos se han enumerado como sigue:

- 1.- Desarrollo intrauterino anormal
- 2.- Traumatismo de nacimiento
- 3.- Traumatismo en el mentón, que forza el cóndilo contra la cavidad glenoidea con hemorragia hacia el espacio articular.
- 4.- Mala unión de fracturas condilares
- 5.- Lesiones vinculadas con fracturas de unión molar-cigomático.
- 6.- Pérdida de tejidos con cicatrices

- 7.- Sífilis congénita
- 8.- Inflamación primaria de la articulación
- 9.- Inflamación articular secundaria a una infección por vía sanguínea.
- 10.- Inflamación secundaria a un proceso inflamatorio local
- 11.- Neoplasias malignas metastásicas.
- 12.- Inflamación secundaria al tratamiento por radiaciones

Características clínicas.- Esta afección se origina a cualquier edad pero se presenta más antes de los diez años de vida, la distribución es aproximadamente igual entre los dos sexos. El paciente puede o no ser capaz de abrir su boca en medida - - apreciable, según el tipo de anquilosis, la pérdida de la función puede ser parcial o completa.

En la anquilosis completa hay una fusión ósea con absoluta limitación del movimiento. Por lo común, hay una movilidad algo mayor en la anquilosis fibrosa que en la ósea.

Si la lesión que produjo la anquilosis se originó en la infancia o en la niñez, por lo menos antes de los 15 años, casi siempre hay deformidad facial. Su tipo depende parcialmente de si la anquilosis es unilateral o bilateral. En la primera, que se produce temprano, el mentón está desplazado lateralmente y hacia atrás en el lado afectado por una falta de desarrollo de la mandíbula. Cuando se intenta abrir la boca, el mentón se - desvía hacia el lado anquilosado si es que hay alguna movilidad. La anquilosis bilateral que comienza en la infancia genera el subdesarrollo de la porción inferior de la cara, es decir mentón retruido y micrognacia. Los incisivos superiores sobresalen a causa de la falta de crecimiento mandibular.

La anquilosis de la articulación temporomandibular fue dividida en dos tipos, según el sitio anatómico con respecto a - la articulación en sí: 1) anquilosis intraarticular, y 2) anqui

losis extraarticular. Es importante que se haga la distinción entre los dos tipos, lo cual no suele ser difícil. En la anquilosis intraarticular, la articulación sufre la destrucción progresiva del menisco con aplanamiento de la fosa mandibular, engrosamiento de cabeza del cóndilo y angostamiento del espacio articular. La anquilosis es básicamente fibrosa, aunque la osificación de la cicatriz resultará en unión ósea.

La anquilosis extraarticular produce una ferulización de la articulación temporomandibular por medio de una masa fibrosa u ósea externa con la articulación propiamente dicha, como cuando hay infección en el hueso circundante o una gran destrucción de tejido.

Kazanjan observó que el movimiento es posible en la anquilosis extraarticular cuando se intenta empujar el mentón hacia atrás, pero no lo es en la anquilosis intraarticular, en especial en el tipo bilateral.

Características radiográficas.- Es evidente que cada paso de anquilosis de la articulación temporomandibular debe ser estudiado cuidadosamente en todos sus detalles, antes de establecer el plan de tratamiento. Uno de los auxiliares más importantes del exámen clínico minucioso es el estudio radiográfico. Los cambios, cuando son evidentes, incluyen en forma irregular o anormal de la cabeza del cóndilo y radiopacidad que indica presencia de hueso denso en el espacio articular.

TRATAMIENTO.- El tratamiento de la anquilosis ósea temporomandibular es quirúrgico, por lo general complicado por el subdesarrollo mandibular concomitante. Básicamente, la operación consiste en osteotomía o eliminación de un trozo de hueso debajo del cóndilo. La forma fibrosa puede ser tratada mediante técnicas funcionales.

La corrección quirúrgica implica descubrir el área articular a

través de la incisión preauricular descrita anteriormente.

Si el área del cóndilo es la única que participa en la anquilosis, no es necesario descubrir la apófisis coronoidea. La osteotomía generalmente se extiende primero a través de la base del cuello del cóndilo.

Después el cóndilo se extirpa con cincel. En otros casos, cuando el cóndilo fracturado está desalojado hacia la línea media, es necesario realizar una osteotomía de un centímetro en la -- porción superior de rama ascendente. Esto permite observar la cara interna de la rama ascendente y descubrir el cóndilo desalojado, que puede separarse con cincel de la superficie interna de la rama ascendente y retirarse a través de la herida.

Existen dos principios para obtener una artroplastia con éxito:

- 1.- Lograr una artroplastia adecuada, extirpando el cóndilo desplazado si se encuentra presente, y crear un espacio de uno a uno y medio centímetros entre el margen superior de la rama ascendente y el arco cigomático.
- 2.- Establecer de inmediato una dilatación vigorosa y continuada de la mandíbula.

Para asegurar el éxito conviene llevar de nuevo al paciente a la sala de operaciones al tercer día del pos-operatorio - y, bajo anestesia general con relajación profunda, abrir forzadamente las arcadas con un bloque de mordida. De ahí en adelante, debe hacerse la apertura forzada diariamente con el bloque durante dos meses después de la intervención. Cuando se sigue este programa, los resultados pos-operatorios son generalmente buenos y es innecesario interponer cualquier material extraño en el sitio de la artroplastia.

1.- SUBLUXACION, DISLOCACION Y CHASQUIDOS.- La subluxación - -

(hipermotilidad de la cabeza del cóndilo con excesivo desplazamiento anterior, es decir, articulación laxa), dislocación (la cabeza del cóndilo está situada en posición anterior y superior con respecto a la eminencia articular correspondiente) y chasquido (ruidos en la articulación), son todos problemas interrelacionados.

En los dos primeros, hay un defecto de los ligamentos que limitan la movilidad anterior del cóndilo, producido por pequeños traumatismos repetidos o a continuación de un solo episodio, y el otro factor es la hiperactividad del músculo pterigoideo externo, factor que no siempre se tiene en cuenta. En el chasquido, el problema tiene también por causa el músculo pterigoideo externo.

Normalmente, en el movimiento coordinado de apertura el menisco permanece entre el cóndilo y la pared anterior de la fosa mandibular, pero si el movimiento es incoordinado, uno de los dos es empujado muy hacia adelante, y el cóndilo se escapa por delante o por detrás del menisco. De ahí el chasquido, el ruido que se puede oír frecuentemente en el movimiento de apertura.

En todos los casos el común denominador es la incoordinación muscular. Como en cualquier otro hábito adquirido que se perturba, requiere un esfuerzo consciente para restablecer el funcionamiento original. El esquema normal del movimiento mandibular comienza con un movimiento rotatorio de apertura seguido por un deslizamiento anterior del cóndilo. Si este movimiento precede al de rotación, el pterigoideo externo por una inserción tira del cóndilo, y por la otra tira del menisco, y hace que este quede aprisionado firmemente, sin espacio para ir hacia adelante.

En la subluxación, la hiperactividad del pterigoideo externo produce un movimiento de recorrida anormal pero el dolor

presente se debe al mismo espasmo muscular. En la dislocación, el espasmo es cuantitativamente mayor y continuo, y mantiene el cóndilo arriba y adelante (hay dos porciones en este músculo; - las fibras superiores siguen una dirección casi vertical).

La dislocación persiste no porque la cabeza está anatómicamente fija por detrás de la eminencia articular, sino porque el músculo la mantiene allí.

TRATAMIENTO.- En el chasquido el desarreglo funcional se corrige enseñando al paciente a que aprenda de nuevo a abrir y cerrar la boca con corrección. El movimiento correcto, de rotación primero y después de deslizamiento, hay que explicárselo primero al paciente y mostrárselo a continuación. Para tal efecto, se sienta al paciente en un sillón dental con la cabeza reclinada hacia atrás, el mentón, elevado para poner tenso el cutáneo del cuello. Con el dedo colocado en el mentón, se le hace abrir lentamente la boca al paciente, sin permitirle que lleve hacia adelante la mandíbula hasta que la misma haya alcanzado una adecuada abertura rotatoria. Al poner tenso el cutáneo se disminuye la fuerza necesaria para refrenar el mentón. Hágase esto tres o cuatro veces hasta que el paciente vea que puede abrir y cerrar la boca sin chasquido. A veces, poniendo los dedos en la parte anterior del cóndilo puede reconocer más fácilmente cuando el movimiento de rotación cesa y el de deslizamiento comienza. Hágase luego repetir este ejercicio sin ayuda. Volverá el chasquido frecuentemente, ya que esta disfunción está engranada intensamente en el funcionamiento neuromuscular. Serán necesarias varias lecciones de repetición, hasta que el paciente vea desaparecer el chasquido al haber modificado su mecanismo de apertura; corresponde entonces al paciente practicar hasta que reemplase el viejo hábito por el nuevo.

En la subluxación y dislocación el espasmo es el mismo, -

aunque cuantitativamente mayor y continuo, y mantiene el cóndilo arriba y adelante en la dislocación. El tratamiento consiste también en romper el espasmo forzando el movimiento mandibular hacia abajo y ligeramente hacia atrás (poniéndose por delante del paciente y aplicando los pulgares en los molares inferiores) o inyectando anestesia local en la cavidad articular (a través de la piel). Para anestesiar las inserciones del - - pterigoideo interno. La dislocación y la subluxación se reducirán espontáneamente. Si el espasmo no puede ser suprimido, se usarán inyecciones esclerosantes (4 mínimas de una solución buffer el 3% de tetradecil sulfato de sodio (sutradecil sódico -- que contiene 2% de alcohol bencílico con 4 mínimas de 2% de xilocaína) y 1:100.000 de clorhidrato de epinefrina). En la -- cavidad articular, las que producen un alto porcentaje de curaciones. Como último recurso se usa la condilectomía alta - para que, cualquiera sea la intensidad del espasmo, el cóndilo esté por debajo de la eminencia.

j.- LUXACION.- La luxación de la articulación temporomandibular ocurre con relativa frecuencia cuando hay relajación de la cápsula y del ligamento temporomandibular que permite al cóndilo moverse hasta un punto anterior a la eminencia articular durante los movimientos de apertura. La contracción y el espasmo - musculares mantienen el cóndilo en esta posición, de manera que es imposible para el paciente cerrar la boca y regresarla a su posición normal de oclusión. La luxación puede ser unilateral o bilateral y puede ocurrir espontáneamente después de abrir lo más posible la boca, como ocurre durante el bostezo o los procedimientos dentales de costumbre. También puede presentarse cuando se fuerza la mandíbula durante la anestesia general.

TRATAMIENTO.- La luxación generalmente puede reducirse haciendo presión hacia abajo en los dientes posteriores y presión hacia arriba en el mentón, acompañada de un desalojamiento posterior de la mandíbula. Generalmente la reducción no es difícil.

Sin embargo, el espasmo muscular puede ser suficientemente grande para no permitir la manipulación simple del cóndilo para regresarlo a su posición normal. En tales circunstancias, es necesario producir relajación muscular suficiente para lograr la reducción adecuada del cóndilo luxado. Esto puede lograrse por la administración de anestesia general suplementada si es necesario por un relajador muscular. Hay casos en que la reducción es espontánea, después de infiltrar una solución de anestésico local en la musculatura que rodea el cóndilo. Este método no requiere manipulación, ya que los músculos se tornan lo suficientemente flaccidos para permitir al cóndilo regresar a su posición normal en la cavidad glenoidea. Hay que mencionar que cuando la dislocación es bilateral, sólo es necesario anestesiar un lado para lograr la reducción bilateral espontánea.

En ocasiones las luxaciones de larga duración pueden estar presentes y pasar inadvertidas. Con frecuencia ello ocurre después de extracción de dientes o de amigdalectomía con anestesia general, pues la mandíbula se abre al máximo necesariamente. La dislocación puede pasar inadvertida, si no se examina al paciente después de la intervención. Con frecuencia las luxaciones de larga duración requieren reducción abierta ya que generalmente hay oportunidad de desarrollar una nueva articulación por delante de la eminencia articular. La reducción abierta consiste en abrir la articulación a través de una incisión prearticular, descubriendo así el cóndilo dislocado; con una relajación profunda y bajo visión directa, se puede manipular el cóndilo nuevamente hacia la cavidad glenoidea.

CONCLUSIONES

Con esto llegamos a la conclusión que es deber del cirujano dentista, conocer las bases anatómicas y fisiológicas del dolor articular, e interpretarlo con utilidad diagnóstica máxima; es menester estudiar el mecanismo de producción del dolor en distintos estados patológicos. Estos datos, sumados al conocimiento de los caracteres patológicos y clínicos de las enfermedades, permiten utilizar el síntoma de dolor articular -- con provecho máximo para el diagnóstico.

En la mayoría de los casos, el dolor llama la atención hacia el hecho de que hay un trastorno que afecta a las articulaciones temporomandibulares y su carácter sugiere la causa; sin embargo, el diagnóstico concluyente solo puede hacerse después de correlacionar los datos clínicos y de laboratorio con los síntomas.

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

1.- ANATOMIA HUMANA

FERNANDO QUIROZ GUTIERREZ

Editorial PORRUA, S. A., MEXICO, 1978

Tomo I : Capítulo 9, pags. 208, 209, 210.

Capítulo 11, pags. 230 a 233

Tomo II : Capítulo 3, pags. 189 y 190

2.- ANATOMIA HUMANA

L. TESTUT Y A. LATARJET

Editorial SALVAT EDITORES, S.A., MEXICO 1969

Tomo I : Capítulo III, pags. 527 a 534

3.- TECNICAS QUIRURGICAS DE CABEZA Y CUELLO

ALBERTO PALACIO GOMEZ

Editorial INTERAMERICANA, S.A., MEXICO, 1967

Capítulo IX, pags. 215 a 218

4.- PROSTODONCIA TOTAL COMPLETA

JOHN J. SHARRY

Editorial EDICIONES TORAY, S. A., BARCELONA 1977

Primera parte, Perspectivas

Capítulo 6; pags. 65 a 73

5.- SIGNOS Y SINTOMAS "FISIOLOGIA APLICADA E INTERPRETACION CLINICA".

Dr. CYRIL MITCHELL McBRYDE

Dr. ROBERT STANLEY BLACKLOW

Editorial INTERAMERICANA 1973

Capítulo 12: pags. 218, 222, 223, 228, 229, 230

6.- FISIOLOGIA DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR

Quinta esencia: Edición Española

Revista Mensual de Odontología Clínica

Volúmen 3; Octubre 1981

- 7.- EMBRIOLOGIA CLINICA
KEITH L. MORE
Editorial : INTERAMERICANA, MEXICO 1975
Capítulo I : paga. 1 y 2
Capítulo X : pags. 136 a 165
- 8.- EMBRIOLOGIA MEDICA
JAN LAGMAN
Editorial: PANAMERICANA, MEXICO 1981
Capítulo XVI: pags. 277 a 284
- 9.- TRATADO DE PATOLOGIA BUCAL
DR. WILLIAN G. SHAPER
DR. MYNARD K. HINE
DR. BARNET M. LEVY
Editorial: INTERAMERICANA, 1977
Capítulo 13: pags. 648 a 650, 653 a 663
- 10.- DISFUNCION DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR
Quintaesencia: Edición Española.
Revista Mensual Odontológica Clínica
Volúmen 3 : Octubre 1981
- 11.- FRECUENCIA DE VARIOS TIPOS DE CHASQUIDO EN LA ARTICULACION
TEMPOROMANDIBULAR
Quinta esencia: Edición Española
Revista Mensual Odontológica Clínica
Volúmen 3: Octubre de 1981
- 12.- APUNTES DE LA CATEDRA DE OCLUSION
Que imparte el C.D. ALEJANDRO HITO ARAY
En la Clínica "DR. MANUEL REY GARCIA"

13.- TRATADO DE CIRUGIA BUCAL

GUSTAVO KRUGER

Editorial: INTERAMERICANA, 1980

Capítulo 20: pags. 341 a 348, 352 a 355

14.- CIRUGIA BUCAL "ATLAS PASO POR PASO DE TECNICAS QUIRURGICAS"

W. HARRY ARCHER

Editorial: MUNDI S.A.C.I.F.: 1968

Tomo II : Capítulo 20, pags. 1019, 1020, 1032 a 1039 .