



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**Diagnóstico clínico temprano de las alteraciones en
las articulaciones temporomandibulares
(Mapa del dolor articular)**

T E S I N A

Que para obtener el Título de:

CIRUJANA DENTISTA

Presenta:

NELLY CUENCA GÓMEZ

DIRECTOR: C. D. FRANCISCO JAVIER LAMADRID CONTRERAS
ASESOR: C. D. MANUEL GARCÍA LUNA Y GONZÁLEZ RUBIO

MÉXICO, D.F.

2005

m. 342870



GRACIAS:

Dios, por darme el privilegio y la oportunidad de haber existido en este tiempo y espacio para permitirme lograr una de mis metas.

A mis padres por darme la vida que es la herencia más valiosa que he recibido, por su gran amor, apoyo, consejos, por guiarme hasta ésta etapa de mi existencia. A si mismo, agradezco a mi hermano y hermana por su paciencia y apoyo. Los quiero mucho familia.

Al C. D. Francisco Javier Lamadrid, por su ayuda y tiempo para la realización de ésta tesina, así como también a la C. D. Fabiola Trujillo por su colaboración, paciencia y ayuda recibida durante el Seminario.

A los profesores que a lo largo de la carrera me brindaron conocimientos que he aprovechado para crecer profesionalmente. Un especial agradecimiento a los profesores del Seminario de Titulación de Ortodoncia por sus enseñanzas, asimismo a la C. D. Aurora Cueva.

A mis amigos, por su amistad incondicional, y compañeros por su afecto y convivencia a lo largo de esta etapa inolvidable de universitarios.

A la Universidad Nacional Autónoma de México y a la Facultad de Odontología, por proporcionarme sus instalaciones y hacer de mi una persona orgullosa de pertenecer a tan extraordinaria Institución.

Con todo mi amor



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	5
CAPÍTULO I	
ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LAS ARTICULACIONES TEMPOROMANDIBULARES	6
CAPÍTULO II	
CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE LAS ARTICULACIONES TEMPOROMANDIBULARES	13
1. Desarrollo prenatal	14
2. Desarrollo y crecimiento postnatal	16
CAPÍTULO III	
ANATOMÍA DE LAS ARTICULACIONES TEMPOROMANDIBULARES	19
1. Superficies articulares	
1.1 Cavidad glenoidea y eminencia articular	19
1.2 Cóndilo mandibular	20
2. Disco articular	21
3. Cápsula articular	23
4. Ligamentos	24
5. Membranas sinoviales	27
6. Líquido sinovial	27



7. Irrigación e inervación	28
8. Músculos	
8.1 Temporal	29
8.2 Masetero	30
8.3 Pterigoideo interno	31
8.4 Pterigoideo externo	32
8.5 Digástrico	33
CAPÍTULO IV	
FUNCIÓN Y DISFUNCIÓN TEMPOROMANDIBULAR	35
1. Función articular	35
1.1 Relación céntrica	37
1.2 Posición céntrica adaptada	40
2. Disfunción articular	45
2.1 Factores contribuyentes de la disfunción articular	49
CAPÍTULO V	
MAPA DEL DOLOR ARTICULAR	51
1. Definición	52
2. Objetivos	52
3. Técnica	53
4. Procedimiento de búsqueda de los 8 puntos básicos	55
CONCLUSIONES	67
REFERENCIAS	68



INTRODUCCIÓN

Las articulaciones temporomandibulares son un sistema complejo que al ser las únicas articulaciones del organismo que tienen movimientos de translación y rotación, funcionan como una unidad estructural y funcional, desempeñan un papel importante en la masticación, el habla, la deglución y además trabaja sinérgicamente con el lado opuesto de forma simultánea, es por esto que hay que prestarle mayor atención para que haya una adecuada armonía entre los componentes temporomandibulares y si se presentan algunas alteraciones no conlleven a una consecuente patología.

Es elemental para los Cirujanos Dentistas el saber procedimientos clínicos preventivos que le permitan realizar al paciente un diagnóstico clínico temprano de las alteraciones en las articulaciones temporomandibulares ya que es importante evaluar el estado en que se encuentran éstas para poder prevenir desórdenes temporomandibulares.

En el presente trabajo se realiza una propuesta de diagnóstico clínico precoz para diagnosticar oportunamente las alteraciones en las articulaciones temporomandibulares para que el Cirujano Dentista de práctica general pueda identificar algunos problemas articulares iniciales, para esto también se describen los componentes anatómicos, el crecimiento y desarrollo, función y disfunción de las articulaciones temporomandibulares para la mayor comprensión de tan complejas articulaciones en nuestra área.



CAPÍTULO I

ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LAS ARTICULACIONES TEMPOROMANDIBULARES

Considero que es de interés para el cirujano dentista de práctica general tener un conocimiento de quiénes aportaron ideas a través de investigaciones con respecto a la anatomía, crecimiento, función y alteraciones de las articulaciones temporomandibulares, desarrollándose así una mayor comprensión de estas articulaciones complejas. Es así, que en el presente capítulo se da una reseña de los que fueron los principales autores de las descripciones de las articulaciones temporomandibulares a través del tiempo.

En el siglo V antes de Cristo, los desórdenes de las articulaciones temporomandibulares fueron reconocidos por Hipócrates padre de la medicina, quien describió un método para reducir la dislocación de la mandíbula. Es uno de los personajes más importantes dentro de la medicina, gracias al método Hipocrático de observación lógica, éste aporta datos importantes dentro del pronóstico y tratamiento de las enfermedades (fig. 1).

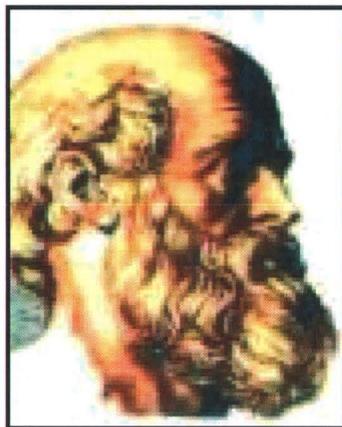


Fig. 1 Internet ⁽²⁶⁾



Andreas Vesalio (fig. 2) en 1543 realizó trabajos de la estructura y función de las articulaciones entre la mandíbula y el cráneo, más tarde, en 1771 John Hunter (fig. 3) fundó la primera escuela de anatomía de Londres, publicó investigaciones donde describe la anatomía de los dientes y algo de la filosofía del sistema masticatorio (la oclusión de los dientes) además de su comprensión del crecimiento y desarrollo de los maxilares. ^(1, 2, 3)



Fig. 2

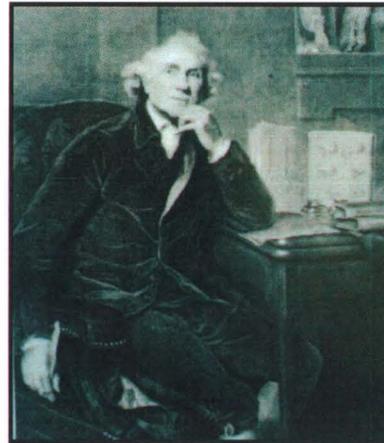


Fig. 3

Ring. Historia de la Odontología

En 1889 se dieron a conocer los trabajos de investigación anatómica y fisiológica realizados por Bowditch y Luce sobre los movimientos condilares de la mandíbula, comprueban que los cóndilos deben deslizarse hacia delante y abajo cuando realizan el movimiento protrusivo. ⁽²⁾

Años después Prentiss (fig. 4) en 1918 también describe las estructuras que componían las articulaciones temporomandibulares.



También en 1918, Pringle, consideró que las articulaciones temporomandibulares son del área odontológica. ⁽⁴⁾



Fig. 4 Internet ⁽²⁷⁾

Fue Decker que en 1925 menciona una mejoría en la audición después de restablecer una relación normal entre la mandíbula y la maxila. ⁽¹⁾

Con respecto a la relación céntrica (en la década de 1930) para B.B. Mc Collum, Charles Stuart, Harvey Stallard, Ernest Granger, Peter K Thomas, grupo gnatólogo de Los Ángeles, la describieron como la posición más posterior, más medial y más superior que el cóndilo puede adoptar en la cavidad glenoidea. ⁽⁵⁾

Una de las primeras y durante mucho tiempo la única descripción del problema que fue aceptada de forma general por la comunidad médica fue la del otorrinolaringólogo James. B. Costen que en 1934 describió un grupo de síntomas que incluían problemas óticos y sinusales que atribuía a un incorrecto funcionamiento de las articulaciones temporomandibulares. Las descripciones de Costen de los síntomas óticos se basaba en la teoría, entonces radical, de la aplicación de presión sobre áreas extracapsulares por detrás de las ATM's por parte de los cóndilos. Fue el primero en explicar algunos síntomas que pueden aparecer en las articulaciones y dio



recomendaciones para el tratamiento. Publicó extensamente en la literatura médica durante varios años y descubrió lo que vino a llamarse el síndrome de Costen.

A finales de los años cuarenta, las contribuciones de H. Sicher, J. P. Weinmann, J. R. Thompson y A. A. Zimmerman en este campo fueron importantes ya que rechazaron las teorías de Costen sobre fundamentos biomecánicos. El dentista británico J. Campbell (fig. 5) observó que el dolor asociado con el síndrome se localizaba en los orígenes e inserciones de la musculatura masticatoria y también en las propias articulaciones.



Fig. 5 Witzig. Ortopedia Maxilofacial

Sicher en los años cincuenta fue quien hizo el análisis crítico del dolor, ruidos articulares y otras disfunciones que eran el resultado de la afectación de la articulación por un estado de artritis degenerativa traumática, esto es, una articulación y una musculatura circundante sometidas a estrés mecánico superior a su capacidad de adaptación y compensación. Sicher fue también uno de los primeros en exponer que los espasmos musculares podían causar muchos de los problemas observados incluso en el oído, y propuso el concepto de que el dolor de las articulaciones y de las áreas circundantes se originaba en el apretamiento del cóndilo contra la zona bilaminar. Afirmó que este proceso de apretamiento del cóndilo contra los tejidos retromeniscales podía manifestarse como dolor muscular asociado.⁽¹⁾



Lazlo. L. Schwartz en 1956 después de tratar varios pacientes con dolor-disfunción de las ATM's observó que las características clínicas principales de la entidad eran el dolor y la disfunción.

Más adelante Ramfjord en 1961 observó que en la oclusión normal, cuando los dientes cierran en relación céntrica, ocluyen sin deslizamientos en oclusión céntrica, pero si los dientes se deslizan fuera de esta relación, intentan alcanzar el máximo de contactos oclusales (es decir la oclusión céntrica), resultó que un contacto prematuro puede producir una maloclusión funcional. ⁽⁶⁾

Más tarde en 1969 apareció el «síndrome de dolor-disfunción miofascial (STPM)» de Daniel M. Laskin (fig. 6), más orientado psicológicamente, y se definió como una entidad íntimamente relacionada, pero independiente. Pero uno de los principales pasos adelante en el problema de las ATM's lo dio a principios de los setenta el Dr. W.B. Farrar (fig. 7) que fue el primero en describir con claridad y precisión el fenómeno de los clics recíprocos, al demostrar de qué forma el cóndilo pasa sobre el



Fig. 6 Internet ⁽²⁸⁾



menisco, dejándolo atrás durante la abertura y el cierre. El Dr. Harold Gelb (fig. 8) demostró la importancia clínica de reposicionar la mandíbula al desplazarla posteriormente hacia abajo y adelante para conseguir un alivio del dolor de las articulaciones temporomandibulares. (1, 7, 8)

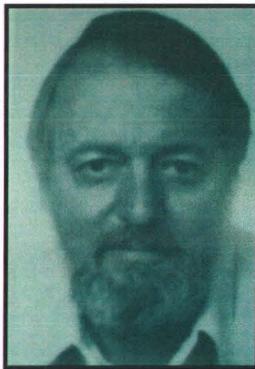


Fig. 7

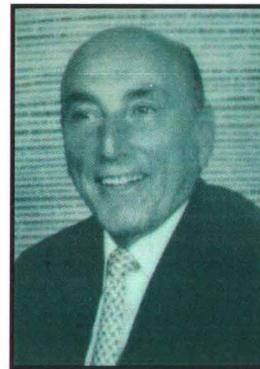


Fig. 8

Witzig. Ortopedia Maxilofacial

Reintan (1971) y Laskin (1972) en los síndromes de disfunción miofaciales al dolor, han observado que las restauraciones no fisiológicas dañan los dientes y los tejidos periodontales, causan y acentúan trastornos de las articulaciones temporomandibulares, ellos analizaron que si no se corrige la maloclusión y se elimina la experiencia traumática, el paciente puede pasarse una larga temporada con dolor y molestia.

Con respecto a la relación céntrica en el año de 1980 Niles Guichet la definió como la posición más medial y más superior que el cóndilo puede adoptar en la cavidad glenoidea, siempre que se encuentre provisto de su disco articular y sobre la vertiente posterior de la eminencia articular, en ésta definición ya se omite el término posterior.



Para Jeffrey Okeson (fig. 9) y Peter Dawson (fig. 10) la relación céntrica es la posición más superior anterior que los cóndilos pueden adoptar en la cavidad glenoidea, descansando contra las vertientes posteriores de las eminencias articulares y con los discos debidamente interpuestos. ⁽⁵⁾

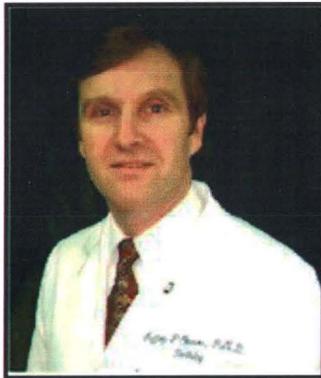


Fig. 9 Internet ⁽²⁹⁾

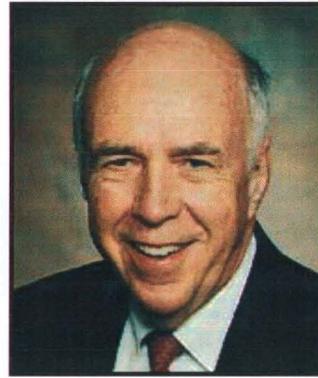


Fig. 10 Internet ⁽²⁹⁾

Desde 1987 diferentes investigadores otorrinolaringólogos y odontólogos han hecho estudios sobre la relación entre el oído y las articulaciones temporomandibulares y han incorporado dentro de los signos y síntomas de las disfunciones articulares al vértigo, hipoacusia, sensación de oídos tapados, otalgia, dolor en las áreas de la cara y cuello y tinnitus. ⁽⁷⁾

Según Lobbezoo-Scholte y cols. plantearon en 1993 y 1995 la importancia de la exploración clínica para el diagnóstico de las diferentes disfunciones temporomandibulares, la palpación y apertura bucal pasiva fueron útiles para distinguir los dolores.

Así mismo Witzig, en 1993 refiere que se debe explorar las articulaciones temporomandibulares si existe dolor a la presión, o a la movilización, la presión con los dedos sobre cada una de las articulaciones inmediatamente por delante del meato auditivo externo puede suscitar una respuesta dolorosa en algunos pacientes. ⁽⁹⁾



CAPÍTULO II

DESARROLLO Y CRECIMIENTO DE LAS ARTICULACIONES TEMPOROMANDIBULARES

El conocimiento del desarrollo y crecimiento, que se va generando desde la vida prenatal, es muy importante ya que estos son la base para comprender aún más a las articulaciones temporomandibulares que con la edad van madurando y modificando su tamaño.

El presente capítulo hace referencia respecto al desarrollo y crecimiento de las articulaciones temporomandibulares que después de la implantación, el blastocisto empieza a diferenciarse en tres capas germinativas que son el ectodermo, endodermo y mesodermo, a partir de estos tejidos embrionarios se desarrollan todos los órganos y tejidos del cuerpo. También es importante mencionar que el desarrollo de la cabeza y cuello es a través de la formación de los arcos faríngeos, estos aparecen entre la cuarta y quinta semana del desarrollo intrauterino, el que contribuye a la formación de las articulaciones temporomandibulares es el primer arco faríngeo (fig. 11).

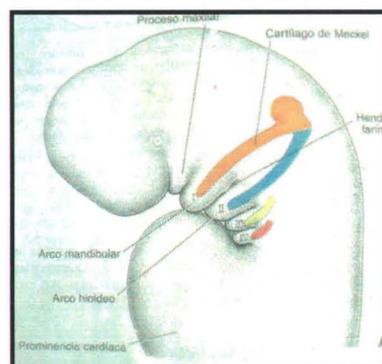


Fig. 11 Langman. Embriología Médica.



1. Desarrollo prenatal

Las articulaciones temporomandibulares se originan en dos centros de crecimiento que tienden a acercarse, uno se ubica en el temporal y otro en la mandíbula.

En la sexta semana se nota una condensación mesenquimatosa en sentido lateral al cartílago del Meckel, que está situado entre lo que será el cóndilo de la mandíbula en desarrollo por debajo y el hueso temporal de origen membranoso por arriba, y es a partir de dicha condensación en donde se produce la osificación intramembranosa que se extiende para formar el cuerpo y las ramas de la mandíbula, con el posterior desarrollo de los componentes de las articulaciones temporomandibulares. ^(10, 11, 12)

Al cabo de una semana se forma una lámina ósea membranosa completa que es frágil, corre paralela y envuelve de manera local a los vástagos cartilagosos bilaterales del cartílago del Meckel. Entre la sexta y séptima semanas aparece el disco interarticular como una densificación del mesénquima, cuando ni el cóndilo, ni la superficie temporal ni la cápsula se han desarrollado aún, entre las semanas decimonovena y vigésima muestra ya su estructura fibrocartilaginosa típica.

La fosa articular se reconoce en la séptima u octava semana, se observa inicialmente un aumento de densidad de células del mesénquima sobre un área de tejido que después se diferencia en disco y cápsula. Entre la semana décima y undécima comienza la osificación de las fosas. ^(10, 11, 12, 13)

Durante la 7-10 semanas la mandíbula posee forma reconocible, su desarrollo es sobre un soporte que le proporciona el cartílago de Meckel que



aunque no contribuye de forma significativa al desarrollo de la mandíbula, se comienza a osificar para formar los huesecillos del oído, yunque, martillo y el ligamento esfeno-mandibular. Se observa que el cóndilo y el disco comienzan a ponerse en contacto con la superficie articular del hueso temporal, hasta este momento el disco interarticular está completamente vascularizado, comprimiéndose y volviéndose avascular después de la decimotercera semana de vida intrauterina (fig. 12).^(10, 11, 12, 13)

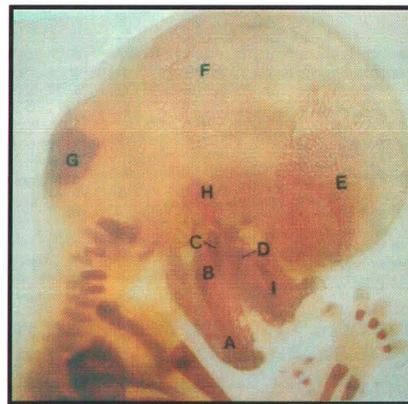


Fig. 12 Berkovitz. Atlas de anatomía oral, histología y embriología.

A partir de la decimoquinta semana los condrocitos están tan diferenciados que el cartílago muestra la estructura organizativa típica postnatal y a partir de la vigésima semana prenatal solamente la parte superficial del proceso condilar está constituida por cartílago.^(10, 13, 14)

La cápsula articular se muestra entre las semanas novena y undécima se desarrolla a partir de una condensación del mesénquima como delgadas franjas alrededor de la que será la supuesta región articular. Tras diecisiete semanas, la cápsula es claramente reconocible y después de veintiséis semanas ya esta completamente diferenciada con todas sus porciones celulares y sinoviales. Y entre las semanas novena o décima el



músculo pterigoideo externo es ya reconocible, con su porción superior insertada en el disco y en la cápsula, así como con su porción inferior insertada en el cóndilo. ^(10, 13, 14)

2. Desarrollo y crecimiento postnatal

Al nacimiento, la cavidad glenoidea es plana y no existe tubérculo articular, que solo se hace prominente tras la erupción de la dentición permanente, el desarrollo de los cóndilos es mínimo. Las superficies articulares del temporal y del cóndilo de la mandíbula continúan su desarrollo moldeándose y cambiando su forma durante la vida postnatal, dependiendo de las presiones y fuerzas que se ejerzan sobre ella, la forma que adquieren en definitiva en el adulto. ^(13, 14, 16)

El componente temporal es en esencia plano o poco profundo, esta fase precoz del desarrollo anatómico facilita las trayectorias horizontales de la mandíbula durante el amamantamiento, las articulaciones presentan un grado considerable de libertad de traslación, en la apertura, el elemento condilar no sólo rota en relación con su estructura temporal equivalente, sino que se traslada hacia delante y abajo. ⁽⁹⁾

Así, también el cóndilo se va agrandando en concordancia con el disco y la cavidad glenoidea, tan pronto la eminencia muestra desarrollo en la región temporal, estos cambios comprenden la formación ósea intramembranosa y endocondral así como las reinserciones continuas de los tejidos conectivos de los ligamentos relacionados y la cápsula, al mismo tiempo la cavidad se amplía mediante reubicación por remodelación anterior y desarrollo vertical de la eminencia, simultáneamente, el cóndilo se expande



por crecimiento aposicional, los ligamentos capsulares y el disco también se agrandan y crecen en las superficies óseas con sitios nuevos de inserción.⁽⁹⁾

A los cuatro años de edad, las articulaciones temporomandibulares poseen muchas de sus características adultas, se forma un tubérculo, y el cóndilo y la morfología mandibular cambian mucho respecto a lo que fue su estado neonatal.

El cartílago condíleo, constituido por cartílago secundario, es la estructura sobre la cual se ha puesto mayor énfasis por su participación en el crecimiento mandibular. Durante largo tiempo fue considerado un “centro de crecimiento” atribuyéndosele la función primordial de determinar la forma, tamaño y ritmo de crecimiento de toda la mandíbula. Sin embargo actualmente se ha demostrado que es un sitio de crecimiento, porque es la mandíbula a través de los factores de crecimiento contenidos en los tejidos blandos que la rodean, la que controla y guía la forma del crecimiento condilar (teoría de la matriz funcional de Moss) (fig. 13).^(15, 16)

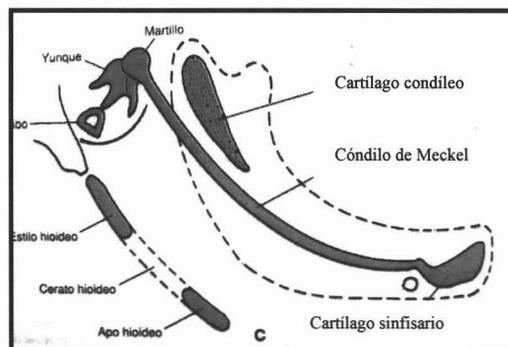


Fig. 13 Abramovich. Embriología de la región maxilofacial.



La mandíbula continúa su crecimiento principalmente el borde posterior de la rama y el cóndilo mandibular sigue creciendo especialmente a expensas de la zona posterior y superior, determinando que la mandíbula se desarrolla hacia delante y hacia abajo, finalizando este proceso alrededor de los veintiún años de edad (fig. 14).⁽¹³⁾

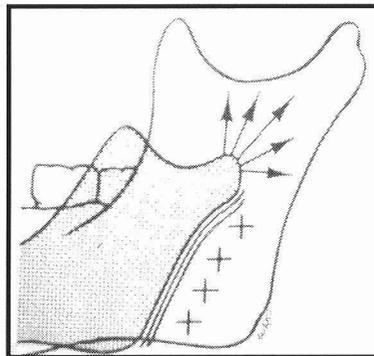


Fig. 14 Abramovich. Embriología de la región maxilofacial.

La diferenciación de los músculos masticadores desempeña un importante papel en el proceso de osificación de la mandíbula, del cóndilo y de los componentes articulares del temporal.

La proliferación de cartílago condilar y la formación de tejido óseo, es el que posibilita el crecimiento de la rama ascendente de la mandíbula. Las superficies articulares y el disco, experimentan continuos cambios morfológicos para adaptarse a los nuevos requerimientos funcionales. También la función articular es la que determina el crecimiento del cóndilo y a su vez, su función depende del crecimiento y del desplazamiento mandibular.⁽¹⁵⁾



CAPÍTULO III

ANATOMÍA DE LAS ARTICULACIONES TEMPOROMANDIBULARES

Para estudiar la función de las articulaciones temporomandibulares es importante el conocimiento de la anatomía de las estructuras que las componen, que son las superficies óseas y los elementos de unión.

La mandíbula está articulada de cada lado por su parte posterosuperior con la región media de la base externa del cráneo en la cara inferior del hueso temporal con los cóndilos de la mandíbula. Las articulaciones temporomandibulares están colocadas inmediatamente frente al conducto auditivo externo y está limitada anteriormente por el proceso articular del hueso cigomático. Representan unas diartrosis sinoviales, esto es, que en cada lado hay una articulación móvil rodeada por una cápsula cuyo revestimiento interno produce líquido sinovial.

En este capítulo se describen las características anatómicas básicas de los componentes de las articulaciones temporomandibulares para mayor comprensión de éstas.

1. Superficies articulares

1.1 Cavidad glenoidea y eminencia articular

La zona articular correspondiente al hueso temporal es la cavidad glenoidea o fosa mandibular, posteriormente es una depresión oval alargada



y cóncava en sentido anteroposterior y mediolateralmente y en la parte anterior es convexa representada por la eminencia o tubérculo articular; se encuentra situada por delante del conducto auditivo externo y limitada por la apófisis cigomática exteriormente (fig 15). (17, 18, 19)

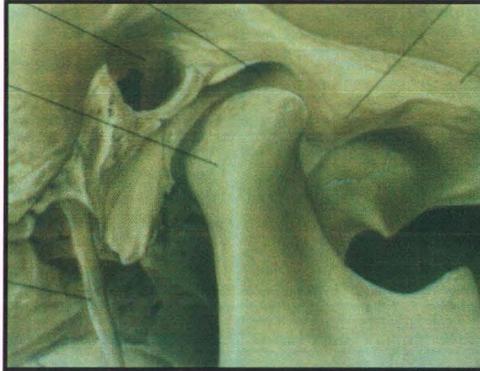


Fig. 15 Ide. Anatomical atlas of the temporomandibular joint.

1.2 Cóndilo mandibular

La superficie mandibular es representada por el cóndilo de la rama de la mandíbula, es una eminencia que es convexa en toda su extensión aunque ligeramente aplanada posteriormente. El cóndilo está unido a la rama de la mandíbula a través del cuello en cuya porción anatómica se inserta el haz inferior del músculo pterigoideo externo (fig 16). (17, 18, 19)

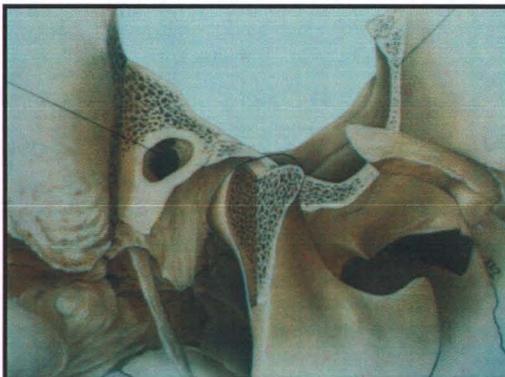


Fig. 16 Ide. Anatomical atlas of the temporomandibular joint.



Mide aproximadamente 15 a 20 mm en sentido transversal y 8 a 10 mm en sentido anteroposterior. Los polos lateral y medial terminan en forma puntiaguda sobresaliendo más el medial que el lateral (fig 17). (17, 18, 19)

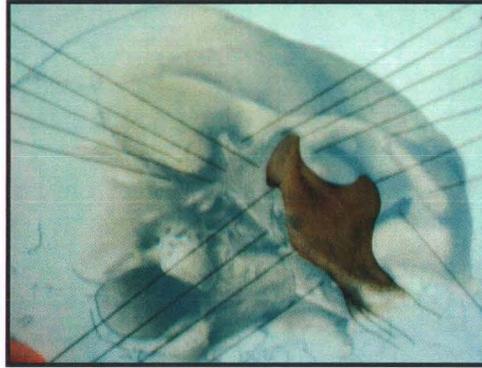


Fig. 17 Ide. Anatomical atlas of the temporomandibular joint.

2. Disco articular

Entre las dos superficies articulares se interpone un menisco o disco articular para la adaptación de las superficies óseas, es una estructura formada por tejido fibroso conteniendo vasos sanguíneos y fibras nerviosas, posee una cara anterosuperior, cóncava frente a la eminencia articular y convexa atrás frente a la cavidad glenoidea, su cara posteroinferior es cóncava en toda su extensión se apoya sobre el cóndilo mandibular (fig. 18). (17, 18, 22)



Fig. 18 Bumann. Atlas de diagnóstico funcional y principios terapéuticos en odontología.



Sus bordes interno y externo se hallan unidos por firmes inserciones a los polos interno y externo del cóndilo, su borde anterior se continúa con el músculo pterigoideo externo y a su vez recibe fibras ascendentes y descendentes de la cápsula articular y su borde posterior se continúa a través del ligamento posterior hacia la zona bilaminar o espacio retrodiscal (fig. 19 núm. 1).⁽²¹⁾

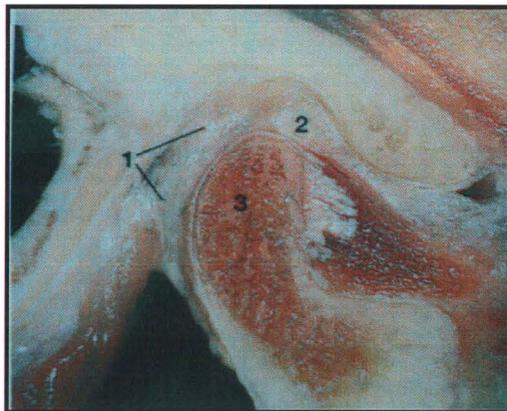


Fig. 19 Bumann. Atlas de diagnóstico funcional y principios terapéuticos en odontología.

El espesor del disco es mayor en su periferia (3 a 4 mm) que en la zona central (1 a 2 mm) siendo la zona más gruesa la parte más posterior del mismo (fig. 20).^(18, 21, 22)

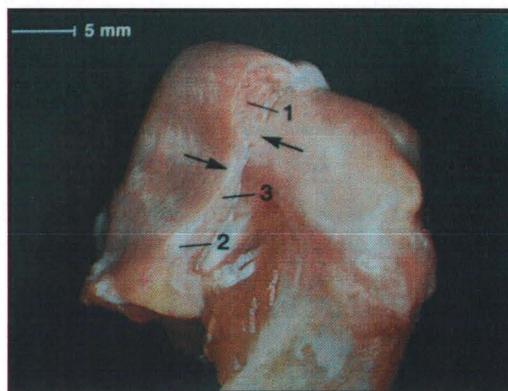


Fig. 20 Bumann. Atlas de diagnóstico funcional y principios terapéuticos en odontología.



La zona central es avascular y no está inervada, por lo cual está preparada para soportar presiones, por el contrario, los bordes si presentan una rica inervación e irrigación. En la articulación normal, la superficie articular del cóndilo está situada en la zona central del disco, limitada por las regiones anterior y posterior. ^(18, 21, 22)

Divide la articulación en un compartimiento superior y otro inferior (supradiscal e infradiscal) los cuales permiten que la función de deslizamiento se realice con suavidad, ambos compartimientos se encuentran cubiertos por la membrana sinovial, el compartimiento superior se ocupa de los movimientos deslizantes de protrusión y retrusión, los movimientos de apertura y cierre suceden en el compartimiento inferior. ^(18,19,20)

Cuando la mandíbula se abre y se adelanta, la parte media del disco se interpone entre la vertiente posterior de la eminencia y el cóndilo, entonces la región posterior bilaminar del disco ocupa la fosa mandibular. ⁽¹⁹⁾

3. Cápsula articular

Cada articulación temporomandibular está encerrada en una cápsula que está adherida a los bordes de las superficies articulares de la cavidad glenoidea, el tubérculo del temporal y el cuello del cóndilo.

Por delante y por fuera, la cápsula esta engrosada formando una banda conocida como ligamento temporomandibular que no se observa



siempre engrosada, pero cuando es evidente tiene forma de ligamento (fig.21 cápsula articular extendida).⁽¹⁹⁾

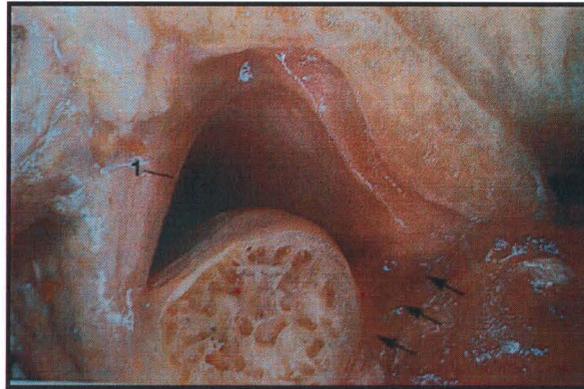


Fig. 21 Bumann. Atlas de diagnóstico funcional y principios terapéuticos en odontología.

Es más ancha en su zona superior y va disminuyendo gradualmente hacia la zona del cuello de la mandíbula, mezclándose sus fibras anteriores y posteriores con las del disco articular.

Se origina en el arco cigomático y se dirige hacia atrás hasta anclarse en la superficie externa y distal del cuello del cóndilo. Consta de una capa interna sinovial y otra externa fibrosa, con venas, nervios y fibras colágenas.⁽¹⁸⁾

4. Ligamentos

Los ligamentos desempeñan un papel importante en la protección de las estructuras, no intervienen activamente en la función de las articulaciones sino que constituyen mecanismos de limitación pasiva para restringir el movimiento articular.⁽²²⁾



Existen ligamentos intrínsecos y ligamentos extrínsecos, los primeros son el ligamento lateral y medial, estos no tienen una importancia muy significativa, ya que el verdadero cierre de las articulaciones lo ejercen los músculos que la rodean. La parte lateral de la cápsula articular que es más gruesa que el resto es el ligamento temporomandibular o ligamento lateral, tiene forma de abanico, con su parte ancha en la zona del arco cigomático, extendiéndose más allá del tubérculo articular, y su parte más estrecha es la porción que se inserta en el cuello del cóndilo, las fibras más anteriores del ligamento se dirigen hacia atrás, para fijarse en el borde posterior del cuello de la mandíbula y es la porción que se pone tensa en los movimientos de retrusión al igual que ocurre también con las fibras más horizontales de la zona medial de la cápsula articular. Este ligamento refuerza por fuera a la cápsula articular y constituye el principal medio de unión de cada una de las articulaciones temporomandibulares. Su integridad y sobre todo su longitud es fundamental para mantener la relación céntrica (fig 22).



Fig. 22 Bumann. Atlas de diagnóstico funcional y principios terapéuticos en odontología.

En la parte inicial del movimiento de apertura, la parte anterior del ligamento se pone tensa debido a que su inserción en el cuello de la mandíbula se desplaza hacia atrás y por tanto, el cóndilo sólo podrá moverse hacia delante y hacia abajo, deslizándose sobre el disco y el tubérculo



articular. Cuando la apertura es máxima, el ligamento llega a relajarse, al mismo tiempo que el ligamento esfenomandibular se pone tenso, éste ligamento actúa como suspensorio de la mandíbula en los movimientos moderados de apertura.

En conjunto los ligamentos intrínsecos tienen la función de impedir que el cóndilo haga movimientos excesivos de lateralidad, tanto los ligamentos como la cápsula articular presentan numerosos propioceptores que tienen como misión controlar la coordinación nerviosa de los movimientos articulares constituyen así un mecanismo nervioso de control de las articulaciones. ⁽¹⁸⁾

Los ligamentos extrínsecos son el ligamento esfenomandibular (fig. 23) y el estilomandibular (fig. 24), el primero se inserta en la espina del esfenoides y se dirige hacia abajo y adelante para insertarse en la espina de Spix, el ligamento estilomandibular va desde el vértice del proceso estiloideo de la parte petrosa del temporal hasta el borde posterior de la rama de la mandíbula. Estos ligamentos ejercen un cierto papel de protección y soporte pasivo de las articulaciones temporomandibulares. ^(19, 22)



Fig. 23



Fig. 24

Bumann. Atlas de diagnóstico funcional y principios terapéuticos en odontología.



5. Membranas sinoviales

Las articulaciones temporomandibulares poseen dos membranas sinoviales que son un delgado revestimiento muy vascularizado que tapizan por dentro la cápsula articular y están interrumpidas por la inserción del disco articular, la membrana sinovial superior o supradiscal se encuentra por encima del disco articular y la membrana sinovial inferior o infradiscal la cual reviste la cápsula situada debajo del disco. Este tejido sinovial produce el líquido sinovial (fig. 25). ^(17, 20)

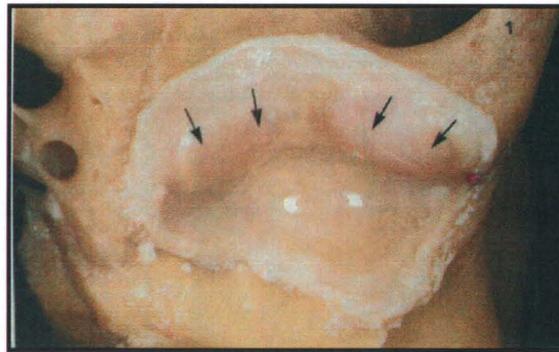


Fig. 25 Bumann. Atlas de diagnóstico funcional y principios terapéuticos en odontología.

6. Líquido sinovial

Es un transudado de los vasos sanguíneos con altos contenidos de ácido hialurónico y un mucopolisacárido que nutren la cápsula, este líquido tiene dos finalidades, lubricar y nutrir a las superficies internas de las articulaciones temporomandibulares facilitando su deslizamiento. Se distribuye a través de las membranas sinoviales. ^(21, 22)



Hay zonas sometidas a presiones que no poseen membranas sinoviales (áreas funcionales) pero sí reciben líquido sinovial lo que facilita el desplazamiento sin fricción y mantiene la salud del sistema. ^(21, 22)

7. Irrigación e inervación

Las arterias que irrigan a la articulaciones temporomandibulares dependen de las arterias temporal superficial y maxilar (ramas parotídeas) y maxilar, a través de sus colaterales timpánica anterior, meníngea media y temporal profunda media, además participan las arterias auricular posterior, palatina ascendente y faríngea ascendente, colaterales de la arteria carótida externa. El plexo pterigoideo representa el principal sistema de drenaje venoso (fig. 26). La inervación la da el nervio auriculotemporal (sector posterior) y masetérico (sector anterior), colaterales del nervio mandibular (fig. 27). ⁽¹⁸⁾

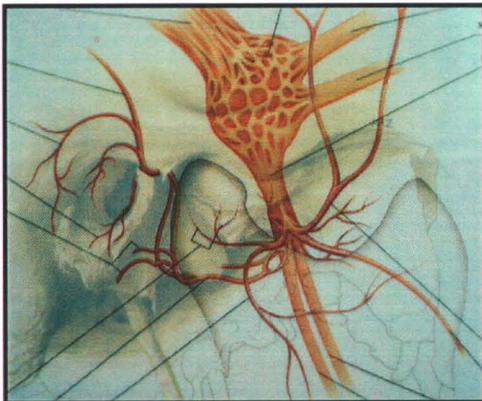


Fig. 26 Ide. Anatomical atlas of the temporomandibular joint.

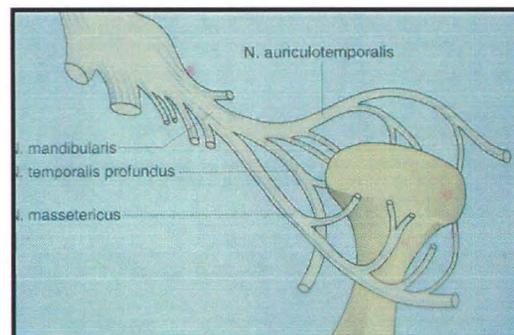


Fig. 27 Bumann. Atlas de diagnóstico funcional y principios terapéuticos en odontología.



8. Músculos

8.1 Temporal

Tiene forma de abanico extendido en la fosa temporal y en la línea temporal inferior sus fibras se reúnen en el trayecto hacia abajo para formar un tendón que se inserta en el proceso coronoideo y la rama ascendente de la mandíbula, esta formado por tres fascículos, según la dirección de las fibras y su función final, el fascículo anterior está formada por fibras con una dirección casi vertical, el fascículo medio contiene fibras con un trayecto oblicuo abajo y adelante, el fascículo posterior se encuentra formado por fibras con una alineación casi horizontal que van hacia delante y encima del oído para unirse a las otras fibras del músculo en su paso y por debajo del arco cigomático (fig. 28).^(17, 20, 22)

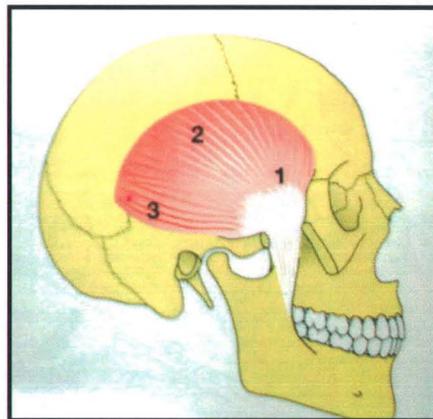


Fig. 28 Bumann. Atlas de diagnóstico funcional y principios terapéuticos en odontología.

La acción principal de éste músculo consiste en elevar la mandíbula, cuando se contrae se lleva a cabo la elevación cerrando la boca y aproximando los dientes, si solo se contraen algunas porciones, la mandíbula se desplaza siguiendo la dirección de las fibras que se activan,



cuando se contrae la porción anterior, la mandíbula se eleva verticalmente, la contracción de la porción media produce la elevación y retracción y sus fibras medias y posteriores constituyen el músculo retractor principal de la mandíbula.

Su inervación proviene de los nervios del trigémino por intermedio del nervio mandibular, las arterias provienen de las arterias temporales profundas, ramas del maxilar. (17, 20, 22)

8.2 Masetero

Músculo rectangular, cubre la cara lateral de la rama y el proceso coronoideo de la mandíbula, tiene su origen en el borde inferior del arco cigomático y se extiende hacia abajo hasta la cara externa del ángulo y en la cara lateral de la rama de la mandíbula, va desde la región del segundo molar en el borde inferior en dirección posterior hasta el ángulo de la mandíbula, está formado por dos planos, el superficial lo forman fibras con un trayecto descendente y ligeramente hacia atrás, el plano profundo consiste en fibras que transcurren en una dirección vertical (fig. 29).

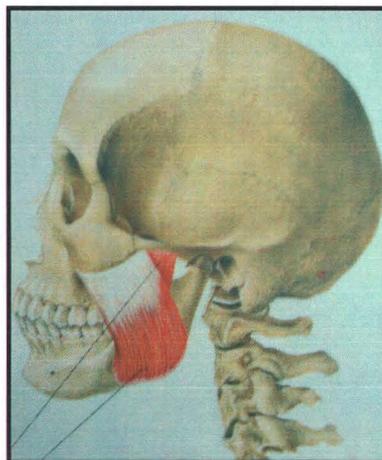


Fig. 29 Ide. Anatomical atlas of the temporomandibular joint.



Cuando las fibras del masetero se contraen, la mandíbula se eleva y los dientes entran en contacto, su porción superficial también puede facilitar la protrusión de la mandíbula.

Este músculo se encuentra inervado por el nervio masetérico, rama del nervio temporomasetérico, originado del nervio mandibular, rama del trigémino, las arterias son superficiales y profundas, las primeras proceden de la arteria facial y transversa de la cara y las segundas provienen de las arterias maxilar por la arteria temporomasetérica. (17, 20, 22)

8.3 Pterigoideo interno

Éste músculo se inserta en la fosa pterigoidea y se extiende hacia abajo, atrás y afuera, para insertarse a lo largo de la superficie interna del ángulo mandibular, cuando sus fibras se contraen, se eleva la mandíbula y los dientes entran en contacto, también es activo en la protrusión de la mandíbula, la contracción unilateral producirá un movimiento de medioprotrusión o lateralidad mandibular (fig. 30). (17, 22)

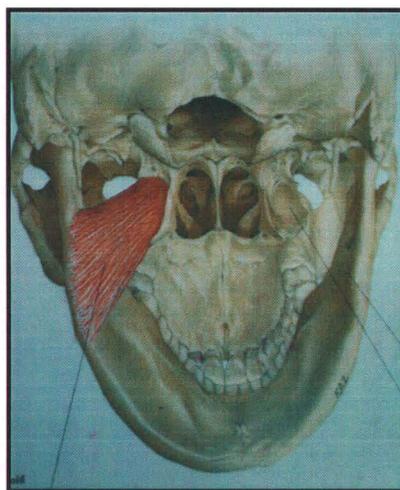


Fig. 30 Ide. Anatomical atlas of the temporomandibular join.



Se encuentra inervado por el nervio pterigoideo interno, rama del nervio mandibular y su irrigación es por parte de las arterias pterigoideas que provienen de la arteria palatina ascendente. (17, 22)

8.4 Pterigoideo externo

Tiene una forma casi triangular, contiene dos porciones el pterigoideo externo inferior que tiene su origen en la superficie lateral de la lámina pterigoidea externa y se extiende hacia atrás, arriba y afuera hasta insertarse en el cuello del cóndilo (fig. 31), cuando estos músculos derecho e izquierdo se contraen simultáneamente, los cóndilos son traccionados desde las eminencias articulares hacia abajo y se produce una protrusión de la mandíbula, la contracción unilateral crea un movimiento de medioprotrusión de ese cóndilo y origina un movimiento lateral de la mandíbula hacia el lado contrario, cuando este músculo actúa con los depresores mandibulares, la mandíbula desciende y los cóndilos se deslizan hacia adelante y hacia abajo sobre las eminencias articulares. (17, 20, 22)

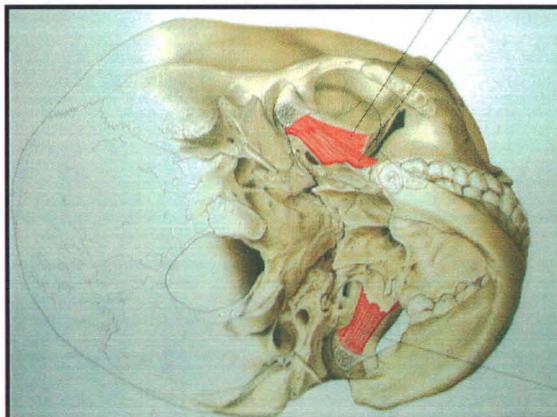


Fig. 31 Ide. Anatomical atlas of the temporomandibular joint.



El músculo externo superior, es un poco más pequeño que el inferior y se origina en la superficie infratemporal del ala mayor del esfenoides, se extiende casi horizontalmente, hacia atrás y hacia fuera hasta su inserción en la cápsula articular, en el disco y en el cuello del cóndilo.

Mientras que el pterigoideo externo inferior actúa durante la apertura, el superior se mantiene inactivo y sólo entra en acción junto con los músculos elevadores, el pterigoideo externo superior es muy activo al morder con fuerza y al mantener los dientes juntos.

El nervio del músculo pterigoideo externo proviene del nervio bucal, rama del temporobucal, a su vez rama del nervio mandibular, la arteria se origina de la maxilar interna que es la arteria interpterigoidea (fig. 32). (17, 20,22)

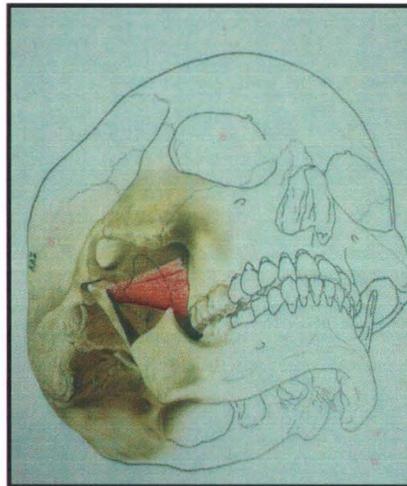


Fig. 32 Ide. Anatomical atlas of the temporomandibular joint.

8.5 Digástrico

Aunque este músculo no se considera músculo de la masticación tiene una importante influencia en la función de la mandíbula. Se divide en dos



porciones o vientres, el vientre anterior se origina en la fosa sobre la superficie lingual de la mandíbula, encima del borde inferior y cerca de la línea media y sus fibras transcurren hacia abajo y hacia atrás hasta insertarse en el tendón intermedio en el hueso hioides.

Cuando los músculos digástricos derecho e izquierdo, se contraen y el hueso hioides está fijado por los músculos suprahioides e infrahioides, la mandíbula desciende y es traccionada hacia atrás y los dientes se separan, cuando la mandíbula esta estable, los músculos suprahioides e infrahioides elevan el hueso hioides, lo cual es necesario para la deglución (fig. 33).⁽²²⁾

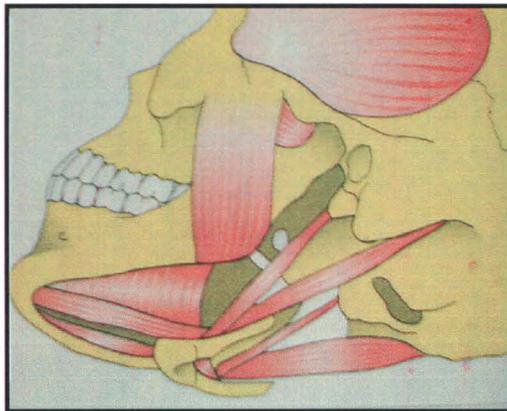


Fig. 33 Bumann. Atlas de diagnóstico funcional y principios terapéuticos en odontología.



CAPÍTULO IV

FUNCIÓN Y DISFUNCIÓN TEMPOROMANDIBULARES

En este capítulo se describe la función y disfunción de las articulaciones temporomandibulares, éstas complejas articulaciones permiten realizar movimientos de cierre y apertura, así como movimientos de lateralidad de la mandíbula, estos movimientos nos ayudan a la masticación de los alimentos, a través de los órganos dentarios, también actúan al hablar, deglutir, bostezar, etc., estas funciones requieren de la integridad de las dos articulaciones, cuando hay alguna alteración de alguna de ellas su función es limitada y crea dolor. Las articulaciones temporomandibulares permiten el movimiento de bisagra en un plano por lo tanto es una articulación gínglimoide y al mismo tiempo, permite movimientos de deslizamiento, lo cual las clasifica como unas articulaciones artrodiales, son entonces unas articulaciones gínglimoartrodiales. También se describe la relación céntrica y posición céntrica adaptada según Peter Dawson.

1. Función articular

Durante la función, los cóndilos deben tener la libertad de movimiento para desplazarse a lo largo (hacia abajo y arriba) de la vertiente posterior de la eminencia articular (figs. 34).⁽²³⁾

La función de los músculos maseteros y pterigoideos internos deben mantener a los cóndilos apoyados contra la eminencia durante todos los movimientos excursivos y en relación céntrica. Sería más descriptivo decir que la relación céntrica es la posición más superior que los complejos discocondilares adecuadamente alineados pueden obtener contra la



eminencia, la importancia de esta posición más superior es que sólo en esta relación de ensamble óseo, la actividad coordinada del haz inferior del músculo pterigoideo externo obtiene el cierre completo.⁽²³⁾



Figs 34. Secuencia de apertura y cierre.
Isberg. Disfunción de la articulación temporomandibular.



En lo que se refiere a los ligamentos como elemento fijador, no son un factor fundamental ya que los cóndilos pueden ser desplazados hacia abajo y atrás desde relación céntrica antes que los ligamentos alcancen sus límites funcionales, por lo tanto actúan más como limitantes de los movimientos, más sin embargo no hay que restarles importancia ya que estos nos pueden dar un diagnóstico clínico, si al palparlos molestan, nos advierten que hay una distensión de ellos.

Con respecto al contacto dentario en máxima intercuspidación si éste no coincide con el completo asentamiento de ambos cóndilos, éstos últimos serán desplazados hasta conseguir el completo cierre mandibular hasta la máxima intercuspidación dentaria.

En algunos estudios electromiográficos se reporta que las interferencias oclusales en el trayecto hacia relación céntrica, interrumpen la coordinación funcional de los músculos masticatorios. ⁽²³⁾

1.1 Relación céntrica

Para la correcta función de las articulaciones temporomandibulares deben de estar en una relación cóndilo-cavidad glenoidea que les permita realizar los movimientos de apertura, cierre y de lateralidad sin limitantes, ésta es la relación céntrica.

La relación céntrica según P. Dawson se define como: la localización precisa del eje condilar horizontal cuando los complejos disco-condilares correctamente alineados se encuentran completamente asentados en sus respectivas fosas glenoideas (fig 35). ⁽²³⁾



Fig. 35 Internet ⁽³⁰⁾

Un criterio importante para la relación céntrica es la total relajación de los músculos pterigoideos laterales durante el cierre mandibular, durante éste cierre las articulaciones temporomandibulares intactas y los complejos discocondilares son traccionados sobre la eminencia por fuertes músculos elevadores mandibulares (maseteros, temporales y pterigoideos internos).

Además existen otros criterios que determinan si la mandíbula se encuentra en relación céntrica, estos son:

1. Que el disco se encuentre adecuadamente alineado en ambos cóndilos.
2. Los complejos discocondilares deben estar en el punto más alto posible contra las vertientes posteriores de la eminencia.
3. El polo medial de cada complejo discocondilar este rodeado por hueso.
4. Que los músculos pterigoideos externos inferiores hayan aliviado su contracción y están completamente pasivos. ⁽²³⁾

Si se cumplen los anteriores criterios entonces las articulaciones temporomandibulares sanas en relación céntrica pueden soportar toda la



carga aplicada por los músculos elevadores mandibulares, debido a que toda la fuerza es dirigida hacia estructuras no innervadas y avasculares que fueron diseñadas para soportar cargas, como la parte medial del disco articular (fig.36).



Fig. 36 Bumann. Atlas de diagnóstico funcional y principios terapéuticos en odontología.

Una condición anatómica cóndilo-cavidad glenoidea hace evidente que la pared medial de la fosa se ensamble contra el polo medial del complejo discocondilar cuando los cóndilos se encuentran en relación céntrica. Esto explica el hecho de porque la relación céntrica es la posición mas medial de la mandíbula.

No se puede considerar normal o sana la relación céntrica si los cóndilos son forzados a alejarse de la eminencia hacia una posición más retraída que la obtenida por una función muscular coordinada. Es por esto que al realizar algún tratamiento dental es importante que este en relación céntrica para la adecuada función de las articulaciones temporomandibulares.⁽²³⁾



1.2 Posición céntrica adaptada.

Muchas articulaciones temporomandibulares funcionan completamente confortables y aparentemente normales, aún cuando han sufrido cierta deformación causada por enfermedad, trauma o remodelación y por lo mismo automáticamente no pueden cumplir con todos los criterios establecidos para la relación céntrica, algunas articulaciones temporomandibulares presentan ruidos (*clickings*) u otros signos de desórdenes intracapsulares pero ello no impide que los pacientes funciones de una manera aceptable y confortable.

Dawson define la posición céntrica adaptada como la relación de la maxila con la mandíbula que se obtiene cuando las articulaciones temporomandibulares alteradas se han adaptado a un grado tal en que ellas pueden aceptar cómodamente una carga firme al estar completamente asentadas en la posición más superior contra la eminencia.⁽²³⁾

La posición céntrica adaptada es una posición horizontal central de los cóndilos. Esto ocurre independiente de la dimensión vertical o el contacto dentario. También corresponde a la posición más medial, pues aún cuando el disco este totalmente desplazado, el polo medial del cóndilo se adapta a la concavidad de la fosa y mantiene contacto contra su inclinación medial (fig. 37). La mandíbula se encuentra en una posición céntrica si se cumple con cuatro criterios:

1. Los cóndilos se encuentran cómodamente asentados en el punto más alto contra la eminencia.



2. El polo medial de cada cóndilo esta rodeado por hueso (el disco puede estar parcialmente interpuesto).
3. Los músculos pterigoideos externos inferiores se encuentran pasivos y sin contracción.
4. Las relaciones cóndilo-fosa ocurren a un nivel de estabilidad manejable.

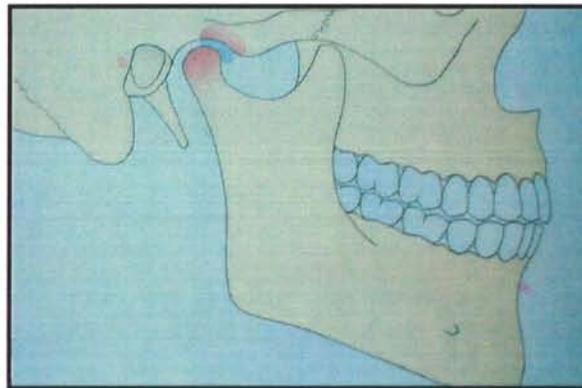


Fig. 37 Bumann. Atlas de diagnóstico funcional y principios terapéuticos en odontología

Las consecuencias de los cambios adaptativos en las articulaciones temporomandibulares pueden ser positivas o negativas en relación a los síntomas. Los mismos cambios adaptativos que provocan reducción de los síntomas, simultáneamente pueden producir deformaciones progresivas de las estructuras intracapsulares y daño a las estructuras colaterales. Los dientes y las estructuras de soporte pueden ser especialmente afectados por los cambios estructurales de las articulaciones temporomandibulares. Se ha observado que el desgaste oclusal excesivo o la hipermovilidad dentaria es frecuente de observar a medida que progresa la desarmonía entre las articulaciones temporomandibulares y la oclusión. ⁽²³⁾



La posición céntrica adaptada puede obtenerse en una variedad de deformaciones intracapsulares, la progresión desde una articulación temporomandibular saludable e intacta a una que está deformada y se ha adaptado puede incluir estados que producen dolor y disfunción a medida que el proceso adaptativo toma lugar. El avance de la deformación puede ocurrir con poco o nulo dolor intracapsular. El diagnóstico realizado solamente en base a síntomas es insuficiente y puede conducir a suposiciones equivocadas acerca del origen del dolor en pacientes con alteraciones temporomandibulares.

El diagnóstico adecuado requiere de una evaluación metódica de las estructuras intracapsulares, no solamente ver si la deformación está presente sino que determinar el estado específico de la deformación responsable de la incomodidad, esto debe ser determinado por la evaluación específica de cada paciente individual para determinar si algunas estructuras intracapsulares están alteradas y de estar deformadas, entonces definir si estas se han adaptado a un nivel manejable de confort y estabilidad. Una combinación de anamnesis, pruebas de carga, auscultación y palpación pueden a menudo conducir a un diagnóstico, pero para una mayor especificidad podría necesitarse algún tipo de imagenología.⁽²³⁾

Así tenemos que, algunas de las situaciones intracapsulares más frecuentes que pueden permitir una posición céntrica adaptada son:

1. Trastornos del polo lateral del disco: el disco está desplazado tanto de los polos lateral y medial del cóndilo (figs. 38 y 39), si el disco no está desplazado del polo medial, es posible obtener un completo asentamiento del cóndilo sin discomfort, esto es válido aún cuando un ruido del polo lateral halla progresado hacia un bloqueo de la mitad lateral del disco, si la deformación intracapsular es interceptada en



esta etapa, se puede obtener la estabilidad de la articulación si se establece una armonía entre la oclusión y los complejos disco condilares, los cuales deben estar completamente asentados, la clave para el éxito es mantener coordinada la función muscular a través de la eliminación de todas las interferencias oclusales hasta comprobar una posición céntrica adaptada.

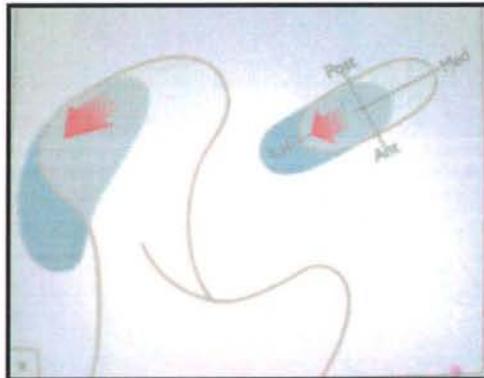


Fig. 38 Iceberg. Disfunción de la articulación temporomandibular.

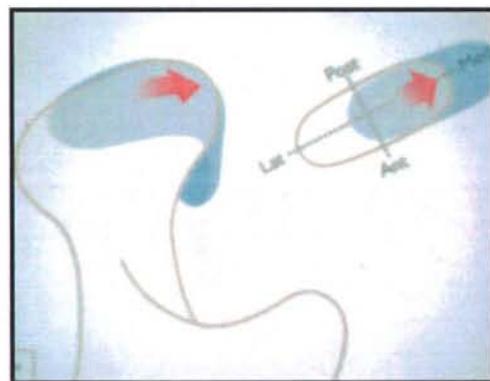


Fig. 39 Iceberg. Disfunción de la articulación temporomandibular.

2. Degeneración completa del disco con deformación de un pseudodisco. En los estadios iniciales de un desplazamiento completo del disco existe un periodo durante el cual existe dolor, un dolor agudo puede ser ocasionado por la compresión del cóndilo sobre el tejido retrodiscal vascularizado y ricamente innervado. Aunque no es predecible, a veces



los tejidos retrodiscales se transforman en un pseudodisco de tejido conectivo fibroso, si ocurre esta formación es posible que los vasos sanguíneos y sus nervios sensoriales salgan del área lesionada.

3. Desplazamiento completo del disco con perforación. La progresión más probable a partir de un bloqueo que luego del desplazamiento anterior del disco se avanza a una condición dolorosa por compresión de los tejidos retrodiscales, la cual se torna menos dolorosa a medida que el cóndilo perfora los tejidos vasculares sensitivos y comienza a cargar contra el hueso. Al aumentar la perforación de los tejidos blandos, puede resultar un contacto completo de hueso contra hueso lo que permite cargas sin presión de estructuras inervadas. En este estado es posible verificar una posición céntrica adaptada por la ausencia de disconfort cuando se cargan los cóndilos (fig. 40).⁽²³⁾



Fig. 40 Iceberg. Disfunción de la articulación temporomandibular.

La secuencia típica de eventos después de la perforación del tejido retrodisca, es un aplanamiento progresivo tanto del cóndilo como de la eminencia, debido a que la perforación y degeneración del disco interrumpen el flujo del líquido sinovial, se compromete la nutrición de las superficies articulares. Aunque el cóndilo continuara perdiendo altura a medida que su superficie de soporte se desgasta, la



deformación a menudo puede ser aminorada hacia una condición manejable por reestablecimiento de la función muscular coordinada y por la reducción de la hiperactividad muscular. Cualquier discomfort en este tipo de problema invariablemente es miógeno. Esto puede ser fácilmente resuelto reestableciendo la armonía entre la oclusión y el completo asentamiento de las articulaciones temporomandibulares, aún cuando estas hayan sufrido deformación.

4. Degeneraciones parciales del disco y clinking asintomático. El ruido recíproco es un signo de que algún grado de deformación ha ocurrido en los ligamentos discales, muchos ruidos y articulaciones deformadas se han adaptado lo suficiente como para soportar las cargas confortablemente.⁽²³⁾

2. Disfunción articular

Las disfunciones de las articulaciones temporomandibulares en esta época se encuentran con mayor frecuencia, ya que es más habitual un cierto grado de stress, que es un factor coadyuvante en la etiología de las alteraciones articulares, también las restauraciones inadecuadas que no permitan los movimientos oclusales están relacionadas con la mal función de las articulaciones temporomandibulares.

El trauma, la parafunción y la maloclusión se interrelacionan cuando cualquiera de estos exceden la capacidad de adaptación del individuo. Una forma frecuente de microtrauma resulta de las fuerzas o cargas adversas sostenidas y repetitivas del sistema masticatorio que actúan durante la parafunción oral y oclusal. La parafunción puede ocasionar fuerzas adversas



en las articulaciones temporomandibulares, músculos y dientes ocasionando un excesivo desgaste dentario, sensibilidad y movilidad.

La aparición de síntomas puede estar relacionada a la acumulación de tensión y a la carga excéntrica de las articulaciones temporomandibulares durante hábitos diurnos y nocturnos, tales como, bruxismo (fig. 41), apriete dentario, mascar chicle en forma excesiva, morderse las uñas, mejillas u objetos, interposición lingual o hábitos mandibulares, estos factores afectan de manera significativa el funcionamiento de las articulaciones temporomandibulares. ⁽²⁴⁾



Fig. 41 Bumann. Atlas de diagnóstico funcional y principios terapéuticos en odontología.

También frente a desequilibrios oclusales (fig. 42), interferencias y golpes dentarios, la maloclusión provoca una carga articular excéntrica la que con frecuencia irá relacionada con disturbios masticatorios asociados a problemas de dolor, se hacen evidentes las disfunciones cuando la adaptación funcional y los límites fisiológicos han sido sobrepasados. Con compensaciones músculo esqueléticas y cambios remodeladores del ligamento colateral y/o intracapsulares, se pueden desarrollar alteraciones en



la relación céntrica, por lo mismo los tratamientos oclusales o la maloclusión pueden predisponer o gatillar un problema disfuncional estomatognático. ⁽²⁴⁾



Fig. 42 Iceberg. Disfunción de la articulación temporomandibular

Con frecuencia los dolores espontáneos hacia el oído, sien o cara, pueden relacionarse con al masticación y apertura. La sensibilidad o dolor a la palpación en las articulaciones temporomandibulares es inflamatoria, aunque puede ser de origen maseterina. Puede existir ruido articular, interferencia funcional, desviación del patrón incisal, dolor articular y movimientos alterados. El dolor en la apertura se relaciona con la elongación del músculo de cierre, mientras que el dolor durante la masticación o apriete se correlaciona a problemas de contracción muscular. El dolor puede corresponder al alargamiento del músculo recortado o a una compresión condilar contra un área retrodiscal aumentada de volumen e inflamada (capsulitis, pericapsulitis). ⁽²⁴⁾

Con respecto a los desórdenes intracapsulares que resultan en dolor o disconfort cuando las articulaciones son sometidas a carga, existen tres tipos generales que son:



1. En el desplazamiento completo del disco el desplazamiento discal casi siempre es anterior al cóndilo, lo que resulta en compresión de las estructuras retrodiscales vascularizadas e inervadas. Si el disco no es reducible y la compresión del tejido retrodiscal causa discomfort, es necesario determinar una posición terapéutica para los cóndilos con el propósito de desarrollar una posición céntrica adaptada que eventualmente pueda soportar las cargas.
2. La inflamación y el edema retrodiscal a menudo ocurren como resultado de un trauma y pueden o no estar asociadas con desplazamiento discal. Cuando los tejidos retrodiscales están inflamados y dolorosos, los cóndilos no se pueden asentar completamente hacia la relación céntrica o hacia la posición céntrica adaptada sin compresión de estas estructuras. Se recomienda una terapia antiinflamatoria y dieta blanda en combinación con el uso de una posición terapéutica lo suficientemente protruida con el objetivo de prevenir la compresión del tejido retrodiscal.
3. Las condiciones patológicas y los desórdenes estructurales o funcionales que afectan la capacidad de las estructuras intracapsulares de resistir cargas pueden ser consecuencia de una variedad de causas. El diagnóstico diferencial debe primero confirmar que el origen del dolor está dentro de las estructuras intracapsulares y no aislado en un músculo. El dolor muscular masticatorio es frecuente cuando la patología intracapsular está presente, por que los músculos tienden a proteger a la articulación dolorosa de la sobrecarga. ⁽²³⁾



2.1 Factores contribuyentes de la disfunción articular

Existen factores físicos, psicosociales y del comportamiento, éstos varían en cada individuo y pueden predisponer, iniciar o perpetuar las alteraciones en las articulaciones temporomandibulares y de esta manera complicar el manejo de éstas. Estos factores necesitan ser diagnosticados, o el tratamiento puede no disminuir los síntomas o no mantener aliviadas las articulaciones y el dolor crónico.

Los siguientes factores son predisponentes en las alteraciones de las articulaciones temporomandibulares y son: patofisiológicos, psicológicos o problemas estructurales, estos alteran el sistema masticatorio lo suficiente como para aumentar el riesgo de una disfunción temporomandibular.

Los factores patofisiológicos incluyen los desórdenes neurológicos, metabólicos, hormonales, vasculares, reumatológicos, degenerativos, neoplásicos, nutricionales e infecciosos (fig. 43).⁽²⁴⁾



Fig. 43 Internet⁽³¹⁾



Los factores psicológicos incluyen las características emocionales de personalidad y de actitud (fig. 44).



Fig. 44 Internet ⁽³²⁾

Las relaciones biomecánicas o estructurales pueden ser de origen genético, del desarrollo, o iatrogénico, incluyen las desarmonías que afectan la oclusión, articulaciones temporomandibulares, proporciones maxilares y/o componentes neuromusculares. Con respecto a las desarmonías oclusales, la mayoría de la literatura científica sugiere que la maloclusión puede ser un factor contribuyente secundario, especialmente en casos de trauma, hábitos parafuncionales, angustia o iatrogenia dental (fig. 45). ⁽²⁴⁾

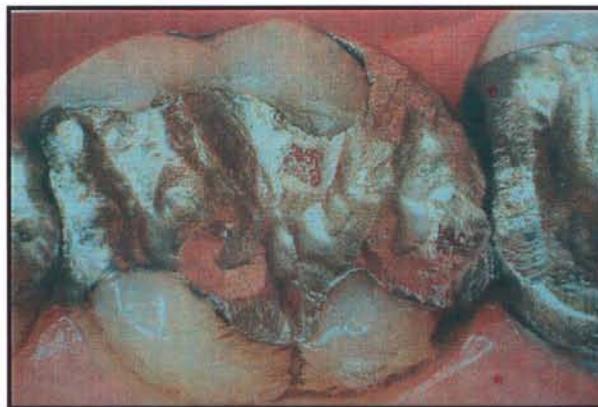


Fig. 45 Bumann. Atlas de diagnóstico funcional y principios terapéuticos en odontología.



CAPÍTULO V

MAPA DEL DOLOR ARTICULAR

En este capítulo se presenta un método de diagnóstico clínico temprano, que es el mapa del dolor articular (fig. 46), éste es propuesto por el Kinesiólogo Mariano Rocabado (fig. 47). Al realizar el procedimiento podemos detectar problemas articulares y así prevenir desórdenes temporomandibulares a través de la palpación de algunos elementos intra y extracapsulares (fig. 47)

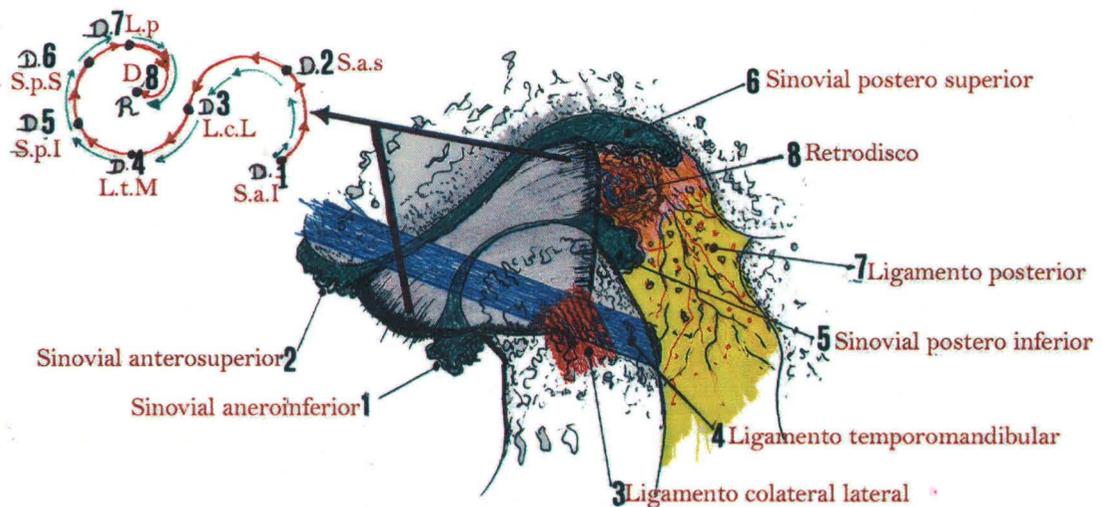


Fig. 46 Rocabado. Curso Continuada de Ortodoncia



Fig. 47 Internet ⁽³³⁾



1. Definición

El mapa del dolor articular es un procedimiento clínico que permite en forma rápida y efectiva la sensibilidad dolorosa de los tejidos blandos articulares.

Cada articulación temporomandibular es palpada en forma independiente a través de una secuencia de pasos que no demoran más de tres minutos por lado, una vez que dominemos la técnica.

2. Objetivos

Los objetivos del mapa del dolor articular son:

- Identificar un problema articular en sus inicios, si es bien utilizado, es un excelente elemento de diagnóstico precoz, así como también un método preventivo de desórdenes temporomandibulares.
- Orienta o guía al clínico hacia una dirección o enfoque terapéutico.
- Permite detectar el dolor en puntos articulares específicos y bien definidos anatómicamente, con esto el clínico tratante dirige su accionar (láser, ultrasonido, etc.) hacia un área precisa y bien delimitada, y no hacia toda la articulación.
- Realizado sesión a sesión, nos permite ir monitoreando la evolución del tratamiento. ⁽²⁵⁾



3. Técnica

La técnica consiste en comprimir o distender delicadamente 8 zonas anatómicas en cada articulación, intra y extra capsulares, para luego evaluar la respuesta del paciente.

Posición inicial de examen secuencial:

Dedo índice de una mano sobre el polo lateral del cóndilo y el pulgar de la otra mano interpuesto entre los incisivos. Se pide al paciente que gire levemente la cabeza al lado contrario de la articulación temporomandibular que se va a examinar (fig. 48).

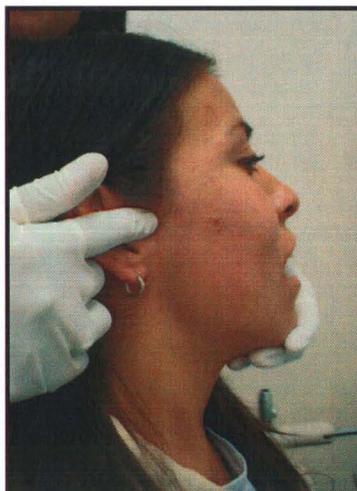


Fig. 48

Como primera acción siempre se ubica el polo lateral del cóndilo mandibular ubicando el dedo índice bajo el arco cigomático aproximadamente 15 mm por delante del tragus. Se pide al paciente que



realice prognatismo hasta sentir el polo anterior del cóndilo, y pedir que abra la boca unos 10 mm (fig. 49).

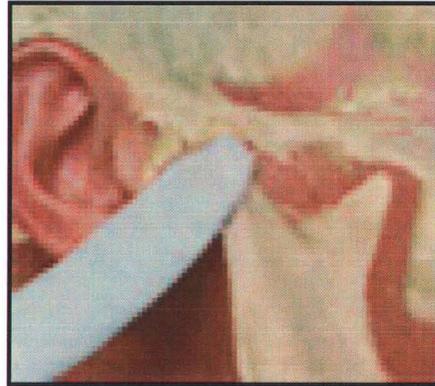


Fig. 49 Internet ⁽³⁴⁾

Se realiza el examen en prognatismo y con la boca abierta debido a que cuando hay prognatismo el cóndilo baja y se desplaza hacia lateral lo que hace más fácil su palpación y a 10 mm debido a que a esa apertura las sinoviales están descomprimidas, es como una posición de reposo para estas.

Conseguido lo anterior, pedir al paciente que gire la cabeza y que muerda con sus incisivos suavemente el dedo pulgar del clínico. Esto permite mantener estable la posición inicial de examen mientras se realiza la técnica.

Instrucciones al paciente:

Instruirlo a que cada que perciba aumento de la molestia o aparición del dolor, levante una mano como señal visual para nosotros. Si es solo una molestia lo que se percibe bastará con levantar levemente la mano, pero si es dolor el paciente deberá elevarla más siendo esta acción proporcional a la magnitud de este. ⁽²⁵⁾



4. Procedimiento de búsqueda de los 8 puntos básicos:

DOLOR 1 SINOVIAL ANTEROINFERIOR

En posición inicial de examen, deslizar el dedo índice desde el polo lateral hasta ubicar el polo anterior e inferior del cóndilo. Palpar tejido blando hasta sentir tejido duro (fig. 50). Si hay molestia o dolor (prueba positiva) indica:

Hipermovilidad condilar anterior con patrón mandibular prognata o contralateral repetitivo.

Proceso de apertura bucal exagerada, donde el cóndilo comprime la superficie de la membrana sinovial.

El dolor sinovial anteroinferior corresponde a la condición inicial de un proceso disfuncional hacia la hipermovilidad condilar. Por esto mismo, representa el signo más frecuente que nosotros detectamos y que raramente pasa desapercibido. ⁽²⁵⁾

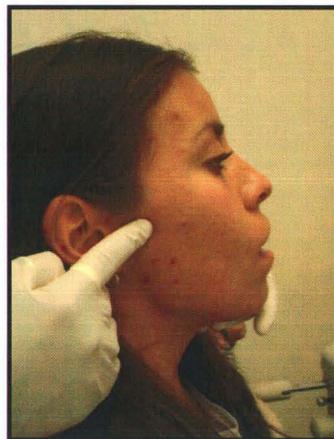


Fig. 50



DOLOR 2. SINOVIAL ANTEROSUPERIOR

Con el pulgar interpuesto entre los incisivos y manteniendo siempre el dedo índice en contacto con el polo anterior, deslizarlo suavemente en dirección superior hasta palpar una leve separación que divide el borde anterosuperior del cóndilo con el borde inferior de la eminencia articular (fig. 51).

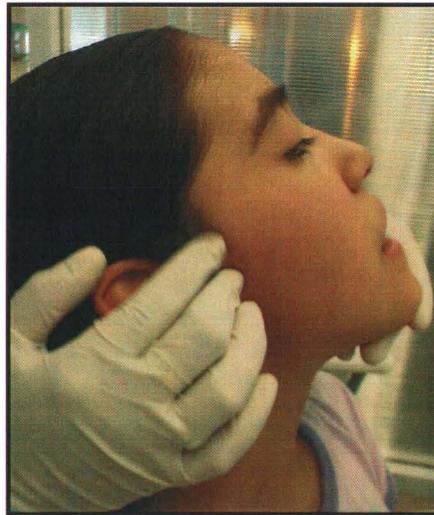


Fig. 51

Si la prueba es positiva, indica traslación condilar más allá del borde inferior de la eminencia articular, por lo que el borde anterior denso del disco sobrepasa la inserción de la cápsula articular comprimiendo la membrana sinovial. Este dolor es un signo claro de hipermovilidad anterior.⁽²⁵⁾



DOLOR 3 LIGAMENTO COLATERAL LATERAL

En condiciones normales, el disco articular cubre toda la superficie de la cabeza condílea. Por su parte externa e interna se une al cóndilo a nivel del cuello a través de los ligamentos colaterales. Esta unión le permite acompañar en todo momento al cóndilo durante los desplazamientos mandibulares, razón por la cual, suele referirse a ambos como complejo disco condilar. Por su cara externa o lateral el disco se une mediante el ligamento colateral lateral y por su cara interna o medial por el colateral medial el cual obviamente no podemos palpar.

El colateral lateral tiene aproximadamente 5 mm de longitud y se extiende a lo largo de todo el cuello del cóndilo. Para palparlo ubicamos al paciente en posición inicial de examen, es decir, el pulgar de una mano entre los incisivos y el dedo índice de la otra mano sobre el polo lateral, y pedimos una apertura idealmente de 30 mm (fig. 52). Existen 2 razones para fundamentar una apertura de esa magnitud:

1. En el momento de traslación condilar más avanzado, cuando el cóndilo enfrenta al borde de la eminencia articular, el disco habitualmente realiza un deslizamiento hacia medial permitiendo la palpación lateral y superior del ligamento colateral en leve distensión.
2. Para hacer el diagnóstico diferencial con el ligamento temporomandibular que pasa por el polo lateral del cóndilo (extracapsular) y que por cercanía anatómica podría llevar a confusión. Con la boca abierta este se encuentra relajado, sin



tensión en sus fibras, por lo que no se estaría provocando una respuesta. Los ligamentos duelen al distenderse.

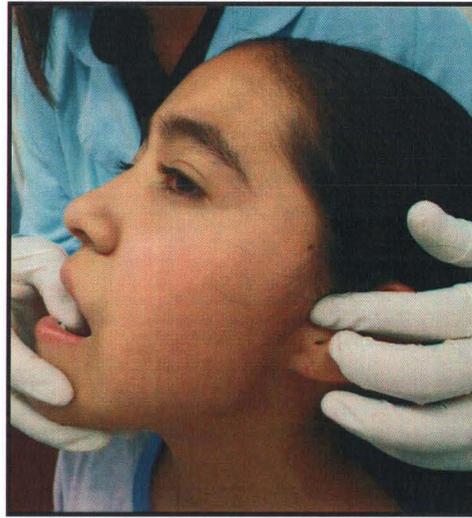


Fig. 52

Si la prueba es positiva entonces nos indicará sobredistensión ligamentosa, lo que se puede deber a hipermovilidad condilar y/o a una posición del disco hacia medial (luxación o subluxación)

Cuando se termina el punto 3 permitir al paciente deglutir, cambiar de posición la cabeza y que repose por unos 15 segundos.⁽²⁵⁾



DOLOR 4 LIGAMENTO TEMPOROMANDIBULAR

Para evaluar este punto pedimos al paciente una apertura bucal media (20 mm) y apoyar el pulgar sobre las caras oclusales de las piezas dentarias posteroinferiores del lado a examinar. La cabeza del paciente siempre debe estar sostenida por nuestra mano libre.

A continuación, realizar movimientos suaves y cortos en sentido anteroposterior con el propósito de relajar la cápsula articular y que esta no oponga resistencia a la movilización condilar, esto toma de 6 a 10 segundos. Logrado esto, desplazamos la mandíbula en sentido posterior e inferior hasta distender el ligamento. Realizar esta maniobra hasta sentir la tensión final ligamentosa o la sensación de tope (fig. 53).

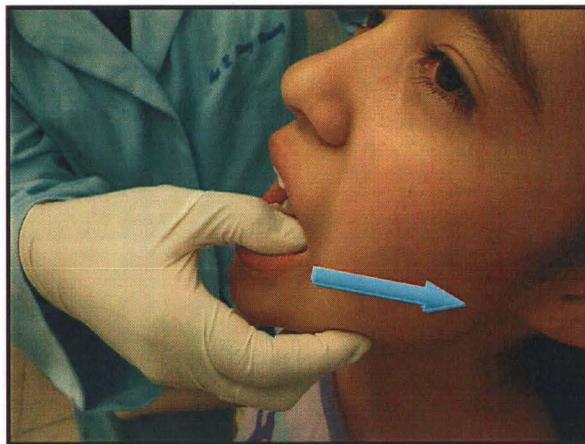


Fig. 53

Si la prueba es positiva interpretamos que duele porque el cóndilo ha adoptado una posición posteroinferior con la consecuente sobreelongación ligamentosa y pérdida de la congruencia de las superficies articulares. Esta condición se debe principalmente a factores oclusales, caracterizados



habitualmente por interferencias dentarias presentes a nivel de cúspides palatinas de segundos molares superiores. Se trata de una alteración de alto riesgo principalmente porque:

1. Implica inestabilidad articular del disco que pierde su congruencia con las superficies articulares del cóndilo y la eminencia articular. El espacio cóndilo-eminencia aumenta facilitando que el disco se desplace (subluxe).
2. Implica una hiperactividad del músculo temporal posterior y/o digástrico posterior por el efecto retrognata de ambos músculos, por esta razón, estos pueden estar sensibles o dolorosos a la palpación.
3. La parafunción muscular sostenida y repetitiva de los músculos temporales posteriores generan una tensión sobre la zona anterior de la cápsula. Esta tensión se manifiesta en la parte densa y anterior del disco manteniendo su posición mientras que el cóndilo adopta una posición más posterior (subluxación cóndilo discal posterior).
4. Frente a una posición condilar posterior con aumento del espacio articular, el disco queda expuesto al efecto de la contracción muscular parafuncional predominante en sentido medial por la acción del músculo pterigoideo lateral superior o en sentido lateral, por acción del músculo masetero profundo.
5. La distracción del cóndilo uni o bilateral hacia abajo y atrás, implica un efecto fulcrum a nivel molar que se traduce en un movimiento



posterior del cóndilo con rotación y desplazamiento anterior de la mandíbula.

6. La distracción del cóndilo en el sentido transversal implica un desplazamiento mandibular el que en definitiva dependerá del tipo de contacto dentario existente. Esto favorece los desplazamientos mediales o laterales del disco.
7. Una condición crónica no diagnosticada puede crear una distensión irreversible del ligamento perpetuando una patología articular de inestabilidad. No olvidar que el ligamento es un elemento no elástico.

Terminado el punto 4 permitir que el paciente degluta, cambie la cabeza de posición y que repose por unos 15 segundos.

DOLOR 5 SINOVIAL POSTEROINFERIOR

Volver a la posición inicial de examen y una vez que se ubica el polo lateral del cóndilo deslizar el dedo a la región posterior y descender hasta el cuello del cóndilo (fig. 54).

Si hay dolor implica que el cóndilo se encuentra en posición distal provocando un efecto de microtrauma sobre la sinovial postero inferior, esta condición puede ser provocada por:

1. Interferencias oclusales



2. Factores mecánicos, tales como, el contacto prematuro de un incisivo superior con un bracket de un incisivo inferior.
3. Respuesta antagonista muscular (temporal posterior y digástrico) a la dirección de una fuerza elástica, por ejemplo, elásticos clase II.
4. Parafunción, como onicofagia, bruxismo excéntrico.

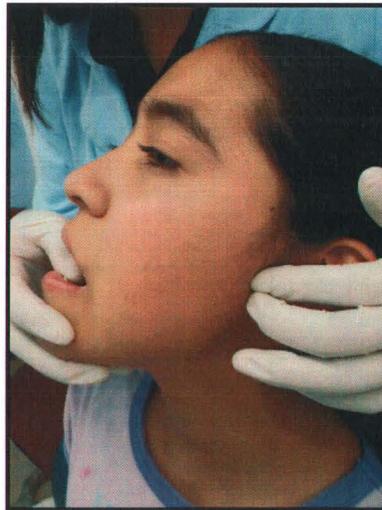


Fig. 54

Los dolores 1 y 5 son los más frecuentes de buscar, ambos representan la alteración funcional inicial de cóndilo que está desplazándose de una manera repetitiva en sentido anterior y posterior afectando a las sinoviales respectivas. En esta etapa el disco no ha cambiado su posición normal con respecto a la cavidad glenoidea y eminencia articular. ⁽²⁵⁾



DOLOR 6 SINOVIAL POSTERO SUPERIOR

Con la boca semiabierta (20 mm) o en protrusiva, palpar el borde posterior del cóndilo y deslizar el dedo hacia craneal hasta sentir el techo de la cavidad glenoidea y el borde posterior del cóndilo. Presionar en forma suave y gradual hasta sentir el contacto con tejido duro (fig. 55).

El porqué de la boca semiabierta o en protrusiva y no en posición inicial es desplazar el cóndilo en sentido anterior con el objetivo de abrir la cavidad glenoidea y permitir la palpación profunda.

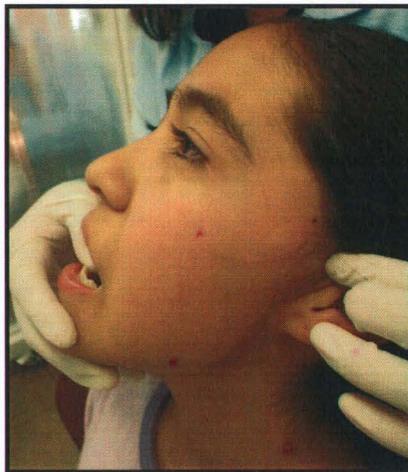


Fig. 55

Si hay dolor implica que el cóndilo está comenzado a adoptar una posición posterior y superior sobre la porción posterior densa del disco. El cóndilo en forma indirecta, a través del polo posterior del disco, comprime la sinovial postero superior contra la fosa. Frecuentemente, el disco es esta etapa no a sufrido modificaciones de posición con la cavidad y la eminencia articular. ⁽²⁵⁾



Hay que mantener una atención especial en pacientes apretadores con hiperactividad muscular elevadora potente y en casos de pérdida de dimensión vertical.

DOLOR 7 LIGAMENTO POSTERIOR

Corresponde a la zona bilaminar de las articulaciones temporomandibulares, situada entre la pared posterior de la cavidad glenoidea, cuello posterior del cóndilo y región posterior del disco.

Para realizar el test de provocación específico en esta zona, se pide al paciente una apertura bucal media (20 mm) y apoyar el pulgar sobre las caras oclusales de las piezas dentarias posteroinferiores del lado a examinar. La cabeza del paciente siempre debe estar sostenida por nuestra mano libre. A continuación se realizan movimientos suaves y cortos en sentido anteroposterior con el propósito de relajar la cápsula articular y que ésta no oponga resistencia a la movilización condilar. Esta condición toma generalmente 6 a 10 segundos. Logrado esto, desplazar la mandíbula en sentido posterior hasta sentir el tope óseo. Luego, con la mano libre aplicada sobre la región del ángulo goniaco, ejercer una fuerza en sentido craneal. El objetivo de esto es provocar una sobrecarga sobre el borde posterior denso del disco, el cual como es sabido, no es inervado por lo que es indoloro a la presión (fig. 56).⁽²⁵⁾

Si la prueba es positiva, es probable que el cóndilo se este apoyando sobre una zona articular no apta para soportar presión. Se debe interpretar que duele porque el cóndilo ha adoptado una posición posterosuperior con un desplazamiento anterior del disco y pérdida de la congruencia de las superficies articulares (lesión intracapsular). Esta condición habitualmente



representa una fase de progresión crónica de la patología articular, su causa es habitualmente de origen oclusal, sin embargo, en casos agudos se debe principalmente a factores traumáticos.

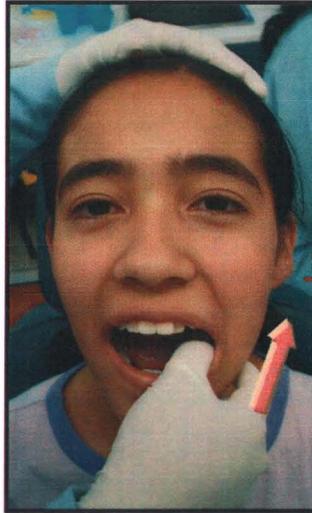


Fig. 56

DOLOR 8 RETRODISCO

El término retrodisco corresponde a la inserción del ligamento posterior a la zona posterior y densa del disco, es decir, es la unión entre ambas estructuras. A nivel del borde posterior del disco, el retrodisco delimita las sinoviales inferiores y superiores posteriores. Por lo tanto, toda esta área corresponde a un tejido ricamente vascularizado que puede sangrar e inflamarse con facilidad cuando es traumatizado.

Para evaluarlo se repite la maniobra del dolor 7, manteniendo en todo momento una posición condilar posterosuperior con presión craneal. Manteniendo la presión craneal, llevar la mandíbula adelante con precaución ya que si la prueba es positiva estamos frente a un proceso de retrodiscitis



que se caracteriza por inflamación con sangramiento, muy doloroso e invalidante y con limitación funcional a la masticación y apertura (fig. 57).

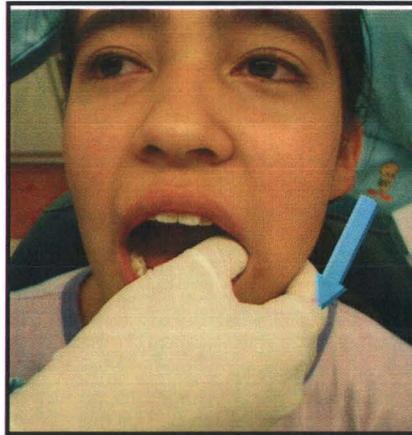


Fig. 57

Esta alteración es grave porque puede derivar en adherencias intraarticulares que no permiten posteriormente hacer una reducción adecuada del disco. Al igual que en el dolor 7, se debe interpretar que este dolor como una situación de luxación cóndilo discal posterior y disco temporal anterior. El disco puede además estar desplazado lateral o medialmente. ⁽²⁵⁾



CONCLUSIONES

Para poder realizar el diagnóstico clínico con mayor certeza, es importante tener un buen conocimiento acerca de la anatomía, crecimiento y desarrollo, función y disfunción de las articulaciones temporomandibulares.

Mediante métodos de diagnóstico clínico se pueden identificar alteraciones articulares en sus inicios previniendo desórdenes temporomandibulares.

El método de diagnóstico clínico temprano que hace referencia la presente tesina, es el mapa del dolor articular realizado por el Kinesiólogo Mariano Rocabado, dicho mapa, es uno de los diferentes métodos de diagnóstico clínico preventivo que permite detectar alteraciones articulares precozmente a través de la palpación de 8 zonas anatómicas intra y extracapsulares de cada una de las articulaciones temporomandibulares, para evaluar la respuesta del paciente.

Como Cirujanos Dentistas de práctica general, es de suma importancia el tener conocimientos de diferentes métodos de diagnóstico clínico ya que por medio de éstos, se pueden prevenir y evitar daños articulares mayores, además con el diagnóstico certero, se pueden dar opciones de tratamiento y así proporcionar la rehabilitación del sistema estomatognático.



REFERENCIAS

1. Witzig, J. Ortopedia Maxilofacial clínica y aparatología Articulación Temporomandibular. Tomo III. Mason Salvat Odontología, España, 1993, Pp. 7-21.
2. Martínez, E. Oclusión. 2a edición, Vicova editores, México, 1978, Pp 35.
3. Ring, M. Historia ilustrada de la Odontología. Editorial Mosby. España 1989. Pp. 121, 156.
4. Giordano, J. Oclusión. Editorial Mundi. Argentina, 1964, Pp. 54.
5. Campos, A. Rehabilitación oral y oclusal. Editorial Harcourt. España, 2000, Vol I Pp. 4.
6. Ramfjord. Disfuncional temporomandibular joint and muscle pain. Journal Prostodonc Dent. 11:353, 1961.
7. <http://www.odontologia.iztacala.unam.mx>
8. Uyanid, J. Evaluation and Management of TMDs. Dentistry today 2003; 22: 140.
9. Peñarrocha, M. Dolor orofacial etiología, diagnóstico y tratamiento. Editorial Masson, España, 1997, Pp. 129-143.
10. Berkovitz, B. et al. Atlas en color y texto de anatomía oral histología y embriología. 2ª. ed. España: Editorial Mosby, 1995. Pp. 242-245.
11. Mjör, Ivar. Embriología e histología oral humana. España: Editorial Salvat 1989. Pp. 15-19
12. Enlow, D. Crecimiento maxilofacial. 3ª. ed. México Editorial Mc Graw-Hill Interamericana, 1992. Pp. 155-169.
13. <http://odontologia.uchile.cl>
14. Bumann, A. Lotzmann, U. Atlas de diagnóstico funcional y principios terapéuticos en odontología. España: Editorial Masson, 2000 Pp12-1



15. Gómez de Ferraris. Histología y embriología bucodental. 2ª. ed. España: Editorial Médica Panamericana, 2003. Pp. 197-204.
16. Enlow. Crecimiento facial. México: Editorial Mc Graw-Hill Interamericana 1996. Pp. 70-83.
17. Latarjet, M. Anatomía humana. 3ª. ed. Argentina: Editorial Medica Panamericana. 1995. Pp 1353-1363.
18. Velayos. Anatomía de cabeza y cuello. Pp. 113-119.
19. Ash, et al. Wheeler Anatomía, fisiología y oclusión dental. 8ª. Ed. Editorial Saunders Elsevier. España. 2004. Pp. 407-423.
20. Moore, K. Anatomía con orientación clínica. 4ª ed. España. Editorial Médica Panamericana, 1999. Pp 938-943.
21. Alonso, A. Oclusión y diagnóstico en rehabilitación oral. Argentina. Editorial Médica Panamericana. 1999. Pp. 81-86
22. Okeson. Oclusión y afecciones temporomandibulares. Pp. 3-20.
23. Dawson, P. Función y disfunción craneomandibular. Journal Prosth Dent. 1995, Dic. Pp. 619-627.
24. Grummons, D. Ortodoncia para el paciente con desorden temporomandibular. Wright & Co. Publishers. 1994. Cap 1
25. Rocabado, M. Mapa del dolor articular. . Curso Continuo de Ortodoncia. Trabajos de investigación. Módulo 2. 2004.
26. <http://www.thatskannada.info.com>
27. <http://www.biografias.com>
28. <http://www.surgery.vcu.edu>
29. <http://www.dentalproducts.net>
30. <http://mmcyte7.cps.unizar.es>
31. <http://www.alimentación-sana.com.ar>



32. <http://www.alimentación-sana.com.ar>

33. <http://www.oclusivo.com.br>

34. <http://www.gracielasosa.com.ar>