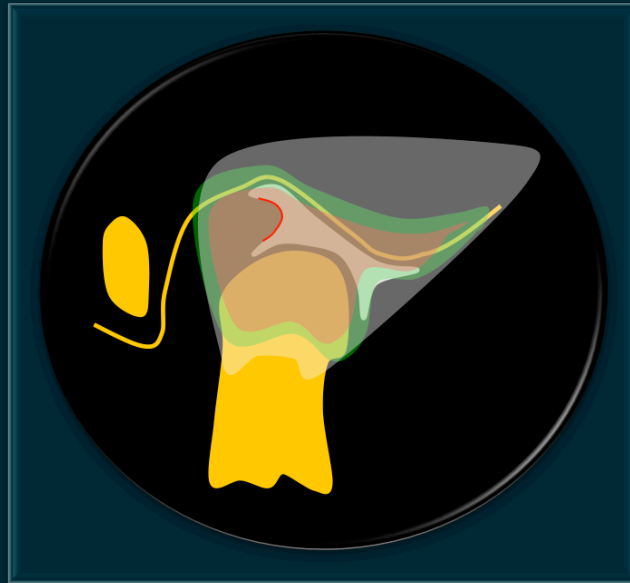




Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 2.5 Argentina](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/argentina/).

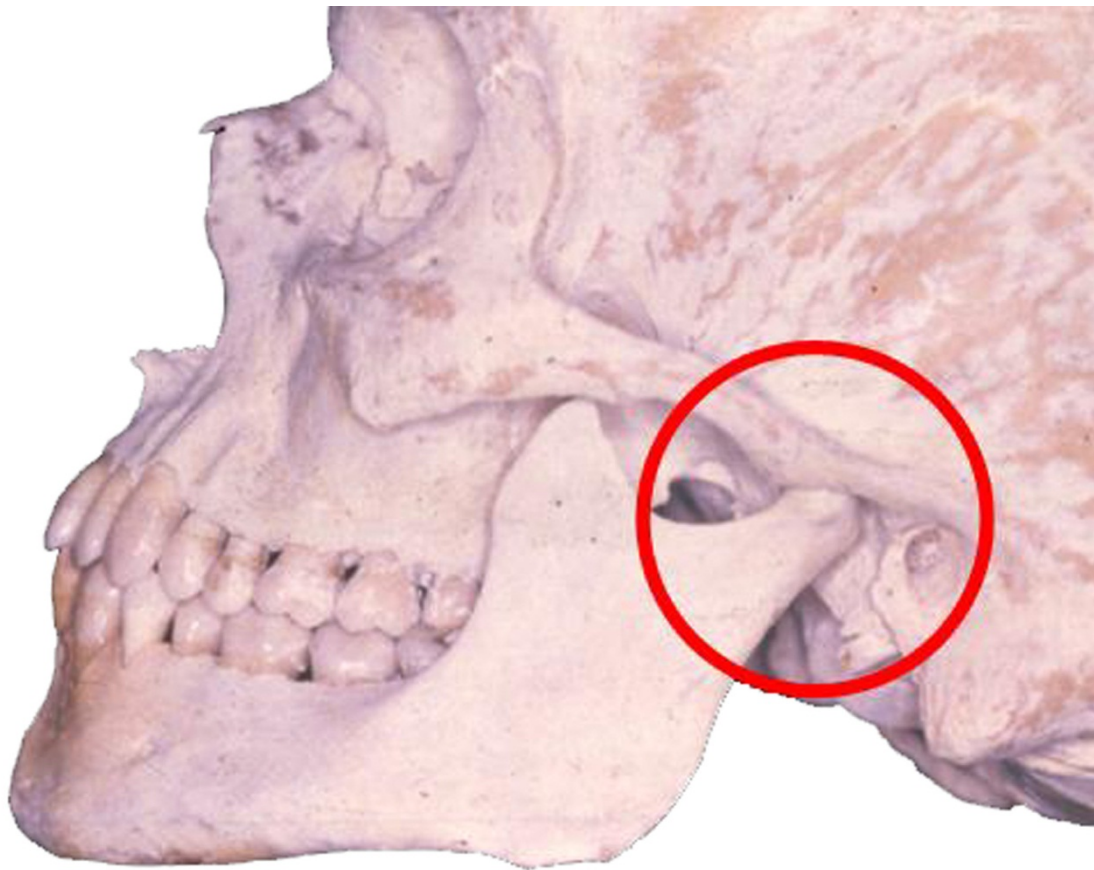


ANATOMÍA DEL COMPLEJO ARTICULAR CRÁNEOMANDIBULAR

Dr. Luis A. Giambartolomei

Luis Augusto Giambartolomei

ANATOMÍA DEL COMPLEJO ARTICULAR CRÁNEOMANDIBULAR



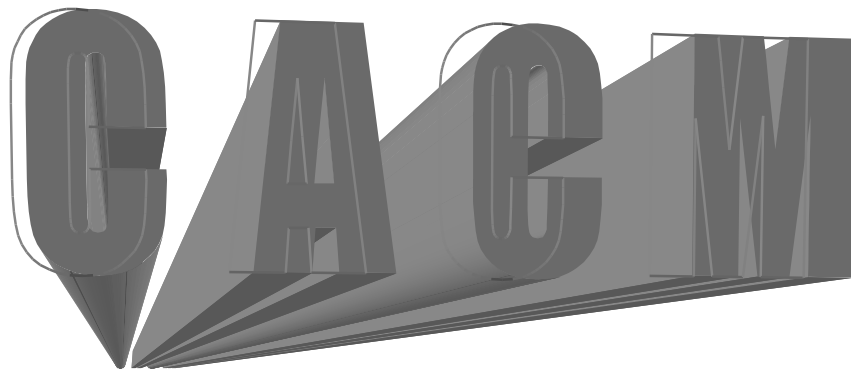
CACM

ANATOMÍA DEL COMPLEJO ARTICULAR CRÁNEOMANDIBULAR



*Mi primer libro en su 3° edición
corregida y actualizada, todo un
compromiso que implica esfuerzo, pues
todo amor verdadero es
comprometido.*

ANATOMÍA DEL COMPLEJO ARTICULAR CRÁNEOMANDIBULAR



AUTOR



LUIS AUGUSTO GIAMBARTOLOMEI

Odontólogo.

Especialista en docencia universitaria.

Docente de la Facultad de Odontología,

Universidad Nacional de Córdoba.

Cátedra de Anatomía B.

Doctorando y Posdoctorado en el área del

Complejo Articular Cráneomandibular.

Diplomado en Odontología Neurofocal y Medicinas Integrativas Aplicadas a la

Odontología.

PROPIEDAD INTELECTUAL

ISBN: 950-33-0410-5

Dirección Nacional del Derecho del Autor

Formulario N° 72377

Expediente N° 288328

Todos los derechos reservados. Prohibida su reproducción total o parcial, así como su traducción, almacenamiento y transmisión por cualquier medio, sin consentimiento previo, expreso y por escrito de los depositarios legales de la obra.

*A mis amores de la vida,
Elisa mi compañera en este
camino, y mis hijos Nahuel,
Belén y Nehuén. Porque
comprendieron y
compartieron el empeño
puesto en este trabajo, un
placer!!*

Agradecimientos

Este trabajo ha contado con la ayuda cordial y desinteresada de muchos amigos y compañeros a lo largo de su realización.

Agradecer la colaboración directa e inestimable participación de la Dra. Alicia Simbrón en esta obra.

La colaboración preciosa y desinteresada de la Prof. Dra. Silvia Palacios (Unidad de Disfunción y Dolor Cráneomandibular de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires), quien como profesional y docente sin igual, me inició en este tema; agradecimiento que por supuesto hago extensivo al equipo de trabajo del cual es parte. A esto se suma haber sido el nexo de comunicación en la colaboración del Profesor Ken Ichiro Murakami (Kyoto University, Japón) a quién mucho agradezco su cortesía.

Parte de la información bibliográfica sobre los libros referidos se debe a la amabilidad del Prof. Dr. Rafael Moncho. Y especialmente al personal de las Bibliotecas de la Asociación Odontológica Argentina y de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Córdoba. Así también agradezco la información bibliográfica de publicaciones, cortesía del Prof. Dr. Daniel Paesani (Universidad del Salvador, Buenos Aires)

Agradecer el amor con que, Elisa María Ferreira, mi compañera de vida, como docente de corazón y profesión, corrigió una y otra vez mis yerros en gramática, ortografía y en la digitalización de este texto.

Agradecer las permanentes expresiones de afecto y apoyo incondicional en mi profesión y en mi vida de Irene, mi Mamá y en ella, a la Juana, mi Abuela.

Y el Gracias más importante, a mis alumnos, principales generadores de esta obra.

Luis Augusto Giambartolomei

PRÓLOGO

Después de muchas horas y años estudiando el Complejo Articular Cráneo-mandibular (CACM) en bibliografías, en disecciones anatómicas y en la clínica: construyendo el diagnóstico y tratando las disfunciones del CACM, así como en trabajos de investigación sobre el tema como en mi tesis doctoral, el posdoctorado e investigaciones/publicaciones, he tenido el deseo de preparar una compilación sobre la anatomía del CACM que reúna actualizaciones bibliográficas de textos, revistas científicas e investigaciones, y exploraciones propias, resultado de la experiencia laboral en asignaturas académicas básica y en la clínica. Mi pasión laboral desde la biología, en la Odontología Neuro-Focal y Neural, me ha llevado a resolver con simpleza y ágilmente cada una de las desarmonías del CACM. Fruto de ello es la creación de un instrumento complementario para el interesado en esta materia, instrumento facilitador del aprendizaje de los alumnos de Anatomía, en las carreras de las Ciencias de la Salud afines y para los profesionales de la salud.

Para no caer en la mera creación de un libro enciclopédico o bien ofrecer una exposición científica, al escribir un texto de enseñanza, como al desarrollar una clase, debe determinarse un objetivo. En la preparación de este libro he tenido como objetivo principal presentar de una manera ordenada la información sobre la anatomía del CACM necesaria para el estudiante de las ciencias de la salud, sobre todo de Odontología, Fonoaudiología, Kinesiología, especialidades de la Medicina, y otras. Se han tratado entonces con mayor énfasis, las estructuras esenciales del CACM y las que están en relación.

Entiendo que este pequeño libro puede ser útil para el profesional, pero deseo destacar que tiene como propósito, al estudiante.

Por lo arriba expuesto queda claro que he querido dar a esta publicación un enfoque práctico. Por lo tanto, espero de los lectores y de aquellos docentes que lo propongan a los estudiantes, que hagan llegar sus críticas, que seguramente serán tomadas muy en cuenta en el caso de hacer otras ediciones.

Como se podrá advertir, la obra es el resultado del trabajo en la cátedra por muchos años, el resultado de la práctica educativa a nivel de grado y posgrado.

Para la comprensión de los conceptos desarrollados en este texto y la posterior identificación macroscópica de las distintas estructuras del CACM, se han incorporado diagramas propios y fotografías de material articular humano realizados en laboratorios propios o en el de algunos de los colegas, como en la cátedra de Histología B de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Córdoba. La generosa cesión de dichos espacios ha hecho posible que podamos ilustrar algunos de los contenidos de esta obra y alcanzar, en consecuencia, los objetivos que previamente se han propuesto.

Un texto de anatomía del CACM, dirigido a estudiantes y a todos aquellos profesionales de ciencias de la salud interesados en esta singular región corporal, en el que he querido proyectar y establecer puentes con el resto de los ejes temáticos y de las disciplinas involucradas, además de alcanzar los objetivos estrictamente anatómicos.

El resultado de mi experiencia docente y clínica, de mi actividad investigadora y la de los colaboradores volcados a los objetivos expuestos es, por último, el texto e ilustración que conforman a este compendio de Anatomía del Complejo Articular Cráneomandibular.

El esfuerzo y las dificultades que conlleva coordinar y desarrollar esta pequeña obra sólo quedan compensados por la satisfacción y el vivo deseo de no guardar el saber, pues se perdería. Y es muy grato, muy lindo dar, y así ser útil y ejercer de estímulo a los interesados.



COMPLEJO ARTICULAR CRÁNEOMANDIBULAR

El Complejo Articular Cráneo-mandibular (CACM); articulación que también se la denomina: articulación temporomandibular (ATM); complejo articular tempormandibular (CATM), articulación cráneo-mandibular (ACM); articulación cervicocráneo-mandibular (ACCM); complejo articular cervicocráneo-mandibular (CACCM); articulación sinovial temporo-disco-mandibulo-dentaria (ASTDMD). Sin embargo en el desarrollo de esta actualización utilizaremos la denominación integral para referirse a ésta, complejo articular cráneo-mandibular (CACM), haciendo la salvedad que en diversas publicaciones se la encuentra como articulación temporomandibular, (pues es de conocimiento mundial) ATM en español y TMJ (temporomandibular joint) en inglés.

El nombre de articulación temporomandibular (ATM) surge de las superficies óseas que la conforman. Área donde se relaciona la base del cráneo, a través del hueso temporal, con el cóndilo de la mandíbula, mediados por un disco de adaptación. La ATM es una de las articulaciones sinoviales del cuerpo humano, pero el nombre de ATM no hace a la Unidad del Sistema Masticatorio. Todo lo contrario, sectoriza y aísla individualizando dos huesos, el temporal (hueso del cráneo), el cual no es independiente, sino que está articulado con el resto de los huesos del cráneo y éstos a su vez con los de la cara mediante articulaciones del tipo sinartrosis. Por ello también se denomina a esta conexión del cráneo y mandíbula, "Articulación Cráneo-mandibular" (ACM) (Figuras 1, 2 y 3). En realidad, no es sólo una articulación, como se podrá valorar durante la lectura del texto, sino un complejo articular derecho e izquierdo, por ello el nombre para desarrollar esta publicación será "Complejo Articular Cráneo-mandibular" (CACM).

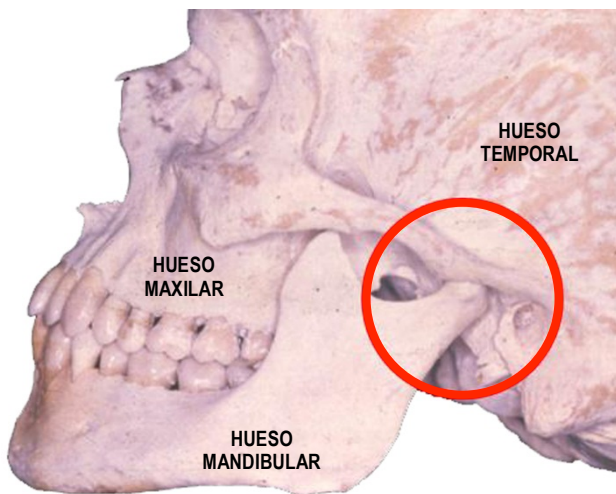


FIGURA 1: Vista lateral de cabeza ósea

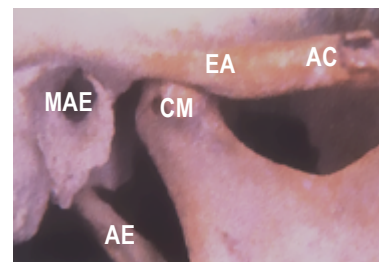


FIGURA 2: vista lateral del CACM. (CM: cóndilo mandibular; EA: eminencia articular; AE: apófisis estiloides; MAE: meato acústico externo; AC: arco cigomático.)

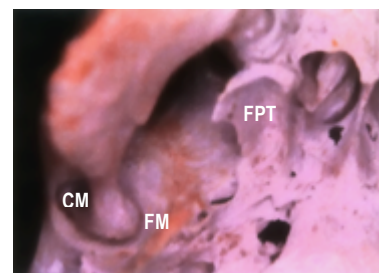


FIGURA 3: vista inferior del CACM (CM: cóndilo mandibular; EA: eminencia articular; FM: fosa mandibular; FPT: fosa pterigoides)

La función del CACM también está relacionada de manera directa con la de la columna cervical, entre otras, por articularse con el cráneo. De allí la denominación de articulación cérvicocraneomandibular (ACCM) o complejo articular cérvicocraneomandibular (CACCM).

Por otro lado hay que considerar siempre que las dos articulaciones están conectadas por la mandíbula, por tanto no podemos interpretar la acción de una sin tener en cuenta la actividad biomecánica en la opuesta. Además la mandíbula está en relación con el cráneo mediante el disco de adaptación articular, y también se relaciona a través de los dientes superiores con los inferiores, pero sólo en oclusión. Así entonces, se originó la denominada articulación sinovial tёмprodiscomandibulodentaria (ASTDMD) (Figura 4).

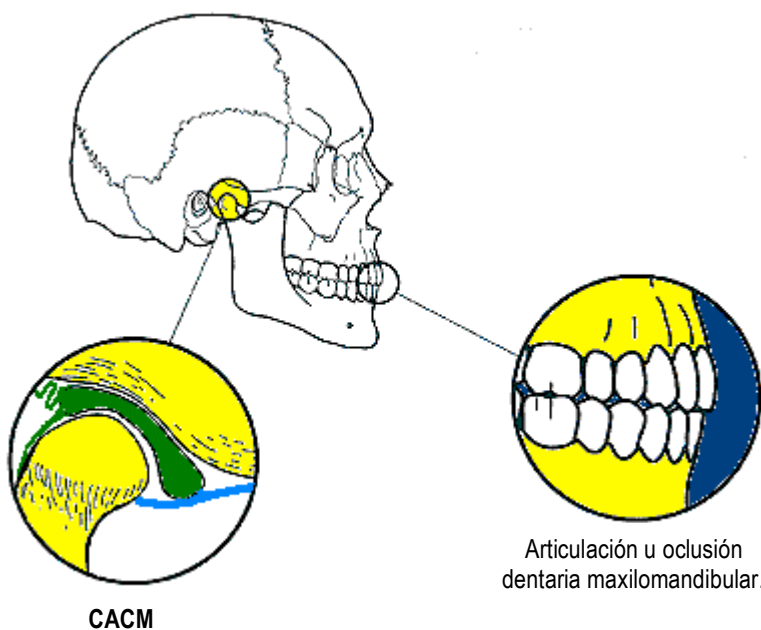


FIGURA 4 Relación del cráneo con la mandíbula, a través del CACM y la articulación dentaria, situación que sólo sucede cuando los elementos dentarios superiores e inferiores están en oclusión. Situación que transcurre de manera funcional eventualmente y es patológica cuando continua, designándose a ello parafunción.

El CACM es una de las articulaciones más complejas del ser humano. Se la clasifica dentro de las diartrosis, fundamentado en el amplio movimiento que posee. Movimientos de traslación, desplazamiento o de deslizamiento anteroposterior, mediolateral y combinados, por lo cual se la clasificó como una articulación artrodial. Anteriormente se la denominaba articulación gínglimoartrodial, porque se creía que rotaba, con un eje fijo. Posteriormente se la especificó como una articulación diartrosica artrodial, basado en que el cóndilo mandibular puede rolar y desplazarse bajo el disco articular y éste se desplaza sobre el primero. Así también el disco se traslada bajo la fosa mandibular y eminencia articular. En ningún momento hay rotación en el ser humano ya que en la morfología anatómica no es posible un eje fijo y permanente.

El CACM en general, está constituido por el cóndilo mandibular (CM) posicionado, a boca cerrada, en la fosa mandibular (FM) (cavidad glenoidea o fosa articular) por detrás de la eminencia articular (EA) (cóndilo del temporal o raíz transversa del cigoma). Estas dos últimas estructuras pertenecen a la porción horizontal de la



escama del hueso temporal. Entre estos dos huesos se ubica un disco de adaptación para las superficies articulares óseas, evitando el roce directo de ambas.

Las superficies articulares óseas del CM y EA, que soportan y resisten las fuerzas mecánicas que se originan durante los movimientos mandibulares, se denominan superficies funcionales. Cada una de esas superficies óseas presentan en las zonas de mayor presión una cubierta de tejido conectivo fibroso, localizadas en la vertiente posterior y cresta roma de la EA, donde alcanza un grosor de 0,50 mm, y en la vertiente anterior del CM con un espesor aproximado de 2 mm. Una de sus funciones principales es recibir, amortiguar y distribuir las presiones sobre las superficies óseas articulares.

El cóndilo es la estructura de la mandíbula que mediado por un disco se articula con el cráneo. En una vista coronal, el cóndilo mandibular (CM) tiene una protuberancia medial y otra lateral denominadas polos (Figura 5). El polo medial generalmente es más prominente que el lateral. En una vista superior, siguiendo una línea imaginaria que pase por el centro de los polos del cóndilo, ésta se extenderá en sentido medial y posterior aproximadamente hacia el borde anterior del orificio occipital (Figura 6). La longitud promedio del eje mayor del cóndilo es de 15 a 20 mm y la anteroposterior entre 8 a 10 mm. En la parte superior el cóndilo presenta dos vertientes, anterior y posterior, divididas por una cresta roma, redondeada. La superficies articular anterior y el 1/3 superior de la vertiente posterior son articulables (Figura 5). **La superficie articulable del cóndilo es muy poco convexa en sentido anteroposterior y mediolateral.**

El cuello del CM en su parte anteromedial presenta una depresión donde se inserta el músculo pterigoideo lateral inferior. Depresión denominada fosita pterigoidea (Figuras 5, 10 y 11)

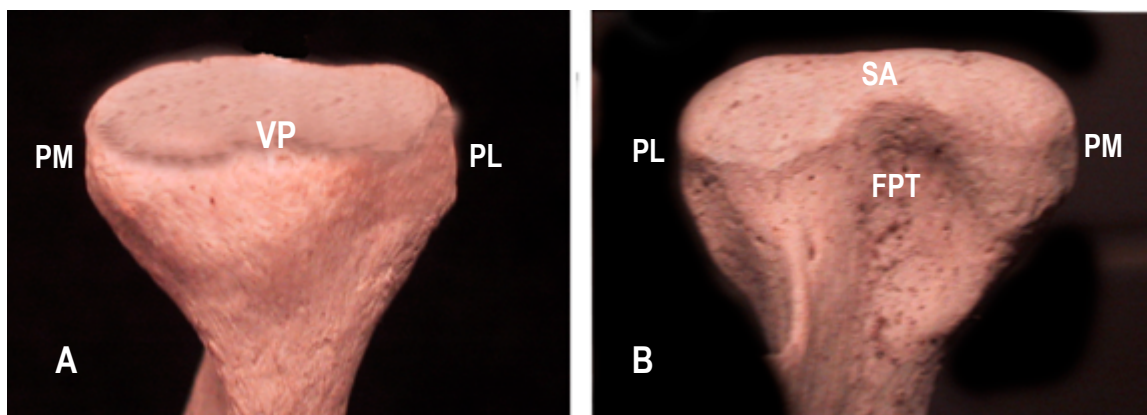


FIGURA 5. (A: imagen posterior del cóndilo mandibular; B: imagen anterior del cóndilo mandibular); PL: polo lateral; PM: polo medial; SA: superficie articular; FPT: fosita pterigoideas. VP: vertiente posterior.



FIGURA 6. Imagen inferior de cabeza ósea. El trazo de una línea imaginaria por los polos medial y lateral de los cóndilos mandibulares, extendida en dirección posterior y medial convergen en la proximidad anterior del agujero occipital.



Superficie articular temporal: El CM se articula en la base del cráneo con la porción escamosa del hueso temporal (Figura 7). La porción horizontal, inferior y externa de la escama del temporal, está formada en parte por una fosa mandibular (cavidad glenoidea) cóncava, dividida en dos, porción anterior y posterior, por la fisura escamosotimpánica (cisura de Glasser) que se extiende en sentido mediolateral. Delante de la fosa se encuentra una prominencia ósea convexa, llamada eminencia articular (EA) (raíz transversa del cigoma o cóndilo del temporal). El grado de convexidad de la EA es variable, siendo la vertiente posterior de esta superficie quien dicta el camino del cóndilo y disco cuando estos se trasladan hacia delante o lateralmente en los distintos movimientos mandibulares. Por detrás de la fisura escamosotimpánica, el techo de la fosa mandibular es muy delgado lo cual indica que ésta área no está diseñada para soportar fuerzas intensas. En tanto, la EA está formada por hueso denso, de gran espesor y es probable que soporte más fuerzas.

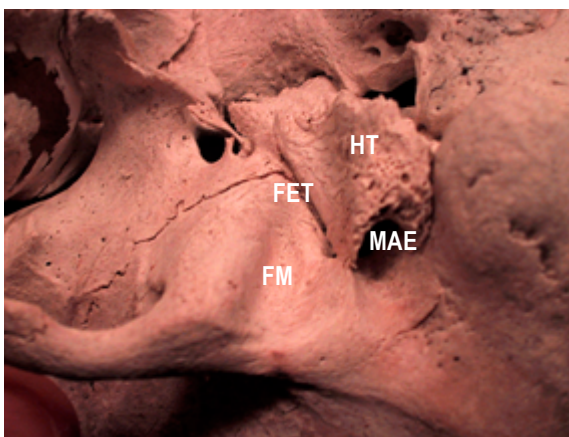


FIGURA 7 Imagen inferior de la porción horizontal de la escama del hueso temporal. EA: eminencia articular; FET: fisura escamosotimpánica; HT: hueso timpánico; MAE: meato acústico externo; FM: fosa mandibular.

El disco articular (DA) está formado por un tejido conectivo de densa trama de fibras colágenas (tipo I), escasos fibroblastos y ocasionales fibras elásticas, está desprovisto de vasos y fibras nerviosas. En el plano



sagital, el disco se divide en tres bandas según su grosor (Figuras 8 y 9). El área central, la más delgada, es la banda intermedia (1 a 2 mm), siendo el disco de mayor grosor por delante y detrás. El borde posterior (3, 5 a 7mm) es más grueso que el anterior (2, 3 a 4mm). Las características anatómicas de estas bandas deben ser tenidas muy en cuenta en la biomecánica articular. En el plano coronal, el disco es de mayor dimensión en medial, correspondiéndose con el mayor espacio entre el CM y la FM en la parte medial de la articulación (Figuras 9 y 10).

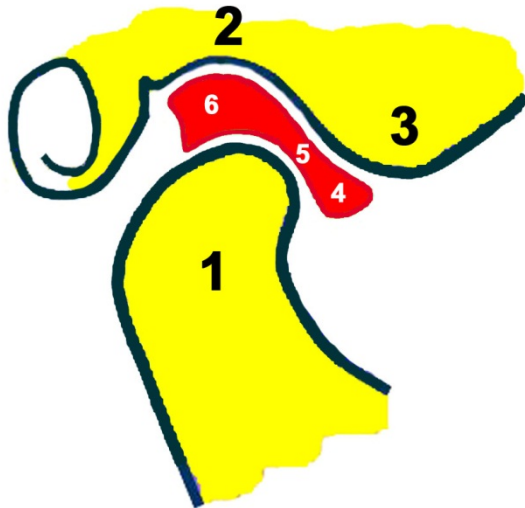


FIGURA 8 Diagrama de un corte sagital oblicuo del CACM en reposo. Cóndilo mandibular (1); Fosa mandibular (2); Eminencia articular (3); Disco: banda anterior (4), intermedia (5) y posterior (6).

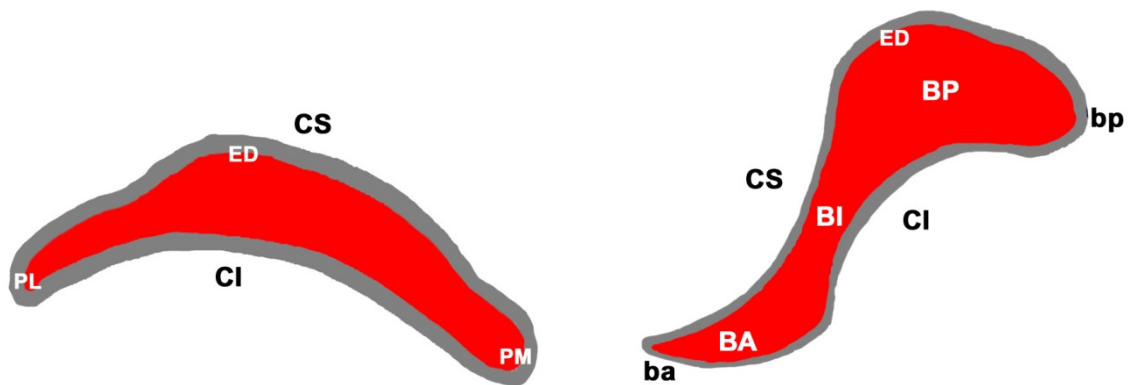


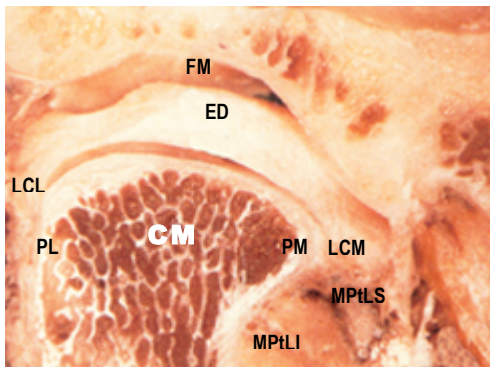
FIGURA 9. Disco articular: a izquierda, vista en corte coronal a la altura de la banda posterior. A derecha corte medio sagital; bp: borde posterior; ba: borde anterior; BP: banda posterior; BA: banda anterior; BI: banda intermedia; PM: polo medial; PL: polo lateral; CS: cara superior o ánterosuperior; CI: cara inferior o pósterosuperior, ED: eminencia discal.

La banda posterior del disco, en un plano coronal, posee, en su cara superior, la eminencia discal (Figuras 9 y 10), de suma importancia morfológica y funcional, tanto en reposo como durante la dinámica mandibular. Si bien el disco es flexible, de gran adaptabilidad y reversible a los cambios morfológicos que sufre en función



normal, puede su morfología alterarse irreversiblemente cuando se producen fuerzas de intensidades menores pero repetidas en el tiempo.

Por detrás, el disco está unido a un tejido conjuntivo laxo muy vascularizado e innervado (Figura 11). Es el tejido o almohadilla retrodiscal, limitado hacia delante por la zona bilaminar posterior del disco. La lámina retrodiscal superior, formada por fibras colágenas y elásticas, se presenta plegada cuando el cóndilo mandibular y el disco están en reposo. Esta lámina se extiende desde el borde posterosuperior del disco, donde se origina, hasta el labio anterior de la fisura escamosotimpánica. El límite anteroinferior de la almohadilla retrodiscal está dado por la lámina retrodiscal inferior, extendida desde el borde posteroinferior del disco, donde se origina, al margen inferior de la vertiente posterior del CM (Figuras 11 y 12). Esta lámina es una estructura formada principalmente por fibras colágenas escasamente distendibles. El tejido retrodiscal se une a un gran plexo venoso arterial que se llena de sangre cuando el disco y el cóndilo mandibular se desplazan hacia delante. El tejido retrodiscal debe su sustento al parénquima de la glándula parótida y su aponeurosis. Es de destacar como los acinos de la glándula parótida llegan a estar muy próximos al tejido retroarticular, el cual ocupa una posición en la parte más alta de la fosa retromandibular y tiene por suelo al polo superior de la glándula parótida.



(Cortesía del Dr. KenIchiro MuraKami, Kyoto University, Japón - Imágenes autorizadas)

FIGURA 10. Corte coronal oblicuo del CACM adulto en reposo. ED: eminencia discal; FM: fosa mandibular; CM: cóndilo mandibular; PL: polo lateral; PM: polo medial; LCL: ligamento colateral lateral; LCM: ligamento colateral medial; MPtLI: músculo pterigoideo lateral inferior; MPtLS: músculo pterigoideo lateral superior.

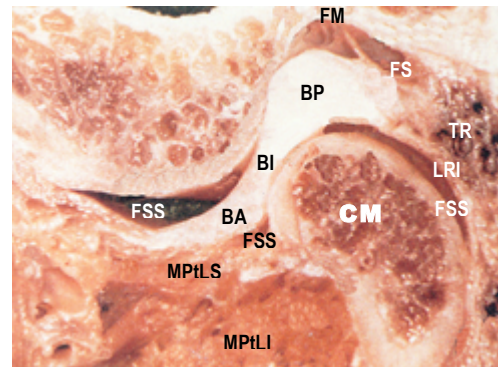


FIGURA 11. Corte sagital oblicuo del CACM adulto en reposo. FM: fosa mandibular; CM: cóndilo mandibular; MPtLS: músculo pterigoideo lateral superior; MPtLI: músculo pterigoideo lateral inferior; BA: banda anterior; BI: banda intermedia; BP: banda posterior; LRI: lámina retrodiscal inferior; FSS: fondo de saco sinovial; FP: fosita pterigoides; TR: tejido retrodiscal; CA: cápsula.

Al disco se insertan por delante las fibras colágenas elásticas de la cápsula y los ligamentos colaterales en sus polos lateral y medial, formando así dos cavidades, supra e infradiscal (figuras 10, 11, 12 y 13). Al borde



anterior y medial del disco, además de insertarse la cápsula, está unido el 30% a 40% de las fibras tendinosas del músculo pterigoideo lateral superior (figuras 11 y 12). Las superficies internas de la cápsula y zona bilaminar, en las cavidades supra e infradiscal, están tapizadas por células especializadas que forman la sinovial. El líquido producto de aquellas células es un lubricante para las superficies articulares óseas y discales. Lubricación que se realiza por dos mecanismos: la “lubricación límite” y “lágrima”, lo cual es fundamental en la biomecánica articular.

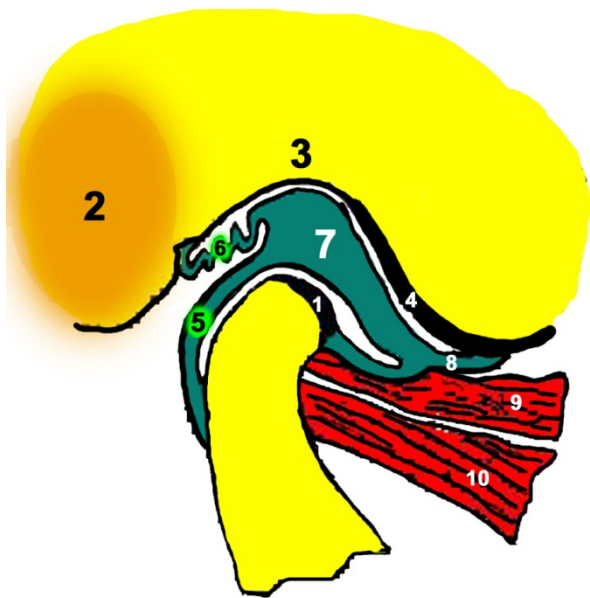


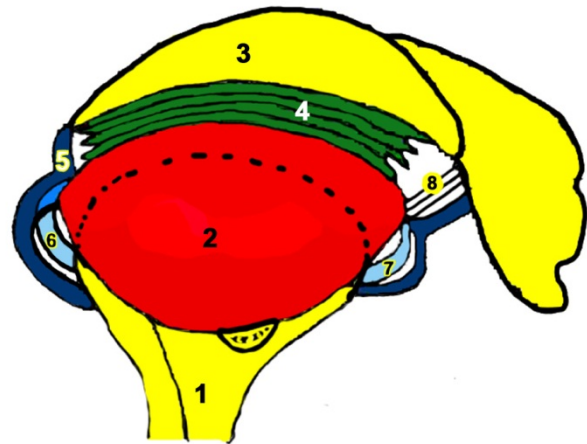
FIGURA 12. Diagrama de un corte sagital oblicuo del CACM en reposo. Véase la superficie funcional o de trabajo del CM (1) de 2mm de espesor y la de la EA (4) de 0.5mm. Lámina retrodiscal inferior (5); Lámina retrodiscal superior (6), Fosa mandibular (3); Disco articular (7); Cápsula articular (8); Músculo pterigoideo superior (9) e inferior (10).

LIGAMENTOS

Ligamentos principales: Como en otras articulaciones, los ligamentos poseen una función muy importante en la protección de las estructuras articulares, limitando los movimientos. Los ligamentos están constituidos por tejido conectivo colágeno, escasamente extensibles. No ejercen activamente la función articular sino que restringen el movimiento articular; un mecanismo de protección durante la función articular.



FIGURA 13. Diagrama de una vista anterosuperior del CACM con sección coronal de la fosa mandibular (3) para exponer el disco (2), la lámina retrodiscal superior (4), ligamento capsular (5), ligamento colateral lateral (6) y medial (7). Ligamento temporodiscal (8). Cóndilo mandibular (1).



El CACM tiene ligamentos funcionales principales o de protección directa situados periféricos a esta articulación: ligamento capsular, ligamentos colaterales, ligamento tóporomandibular, ligamento tóporodiscal, lámina retrodiscal superior e inferior y el ligamento martillo discal.

Los ligamentos de protección indirecta o accesorios tales como el ptérigomandibular, esfenomandibular y el ligamento estilomandibular, son según algunos autores ligamentos accesorios del CACM y otros no los tienen en cuenta como tales. Por las inserciones que poseen, la limitación impuesta por estos ligamentos a los movimientos mandibulares, restringirían la proyección anterior y descenso de la mandíbula, extiéndose desde la base del cráneo a la rama mandibular

El ligamento capsular envuelve a la articulación por medial, lateral y por delante, no encontrándose evidencia alguna de su existencia en la parte posterior, en la cual sólo están presente las láminas retrodiscales, junto a las cuales, una de sus funciones es contener el líquido sinovial. Otra función importante de la cápsula es la de oponer resistencia a cualquier fuerza medial, lateral o vertical inferior, anterior o posterior que tienda a separar o luxar las superficies articulares. No se observa una cápsula articular posterior a modo de fibras directas que van desde el cóndilo al temporal sin interrupción/inserción discal como la describen y representan esquemáticamente algunos autores. Por tanto, la concepción capsular en el sentido de que la región bilaminar se encuentra cerrada dorsalmente por fibras tóporocondilares directas, formando un espacio triangular cerrado que contiene al plexo venoso y el tejido retroarticular en general, no sería correcta. Esta afirmación se basa en las numerosas observaciones de las disecciones efectuadas. En este sentido, coincidimos con otros autores que afirman la inexistencia de la pared posterior de la cápsula. El tejido conjuntivo que separa las láminas superior e inferior se continúa con el de la fosa retromandibular.

El ligamento capsular se inserta en los márgenes de la superficie articular superior, en la cara inferior de la porción horizontal de la escama del hueso temporal. Por delante, se inserta en el borde anterior de la vertiente



anterior de la EA; a medial, en el borde medial de la fosa mandibular, y entre ésta y la línula esfenoidal (espina del esfenoides); y por fuera, en el borde lateral de la FM, que incluye el tubérculo cigomático anterior y la raíz longitudinal del cigoma. Desde aquella inserción superior, se extiende hasta el cuello del CM. Por delante, se inserta inmediatamente debajo de la vertiente articular anterior del CM; lateral y medial la línea de inserción es oblicua de adelante hacia atrás, y de arriba abajo en el cuello del CM.

El ligamento capsular está unido al disco articular por delante, medial y lateral, lo cual divide la articulación en dos cavidades diferenciadas, juntamente con la zona bilaminar del disco por detrás. (Figuras 10, 11, 13 y 14). La cavidad virtual por encima del disco se llama supradiscal y la que está por debajo del disco se denomina cavidad infradiscal.

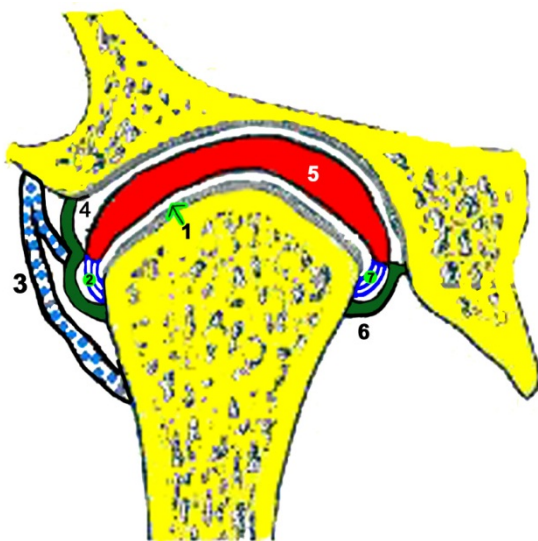


FIGURA 14. Diagrama de un corte coronal del CACM. Espacio infradiscal (1); Ligamento colateral lateral (2); Ligamento temporomandibular (3); Espacio supradiscal (4); Disco articular (5); Cápsula (6); Ligamento colateral medial (7).

El ligamento temporomandibular: tiene dos órdenes de fibras, unas oblicuas laterales y otras horizontales mediales. Las fibras oblicuas se insertan en el tubérculo cigomático anterior y arco cigomático, desde donde se extienden hacia abajo, atrás y medial para terminar en el borde posterolateral del cuello del CM. Las fibras horizontales, con la misma inserción craneal que las anteriores pero profundas a aquellas, se dirigen horizontales hacia atrás y medial, alcanzando a través de la cápsula el polo lateral del CM y parte posterolateral del disco. Este ligamento protege el tejido retrodiscal o retroarticular de los traumatismos que produciría el desplazamiento del complejo cóndilo discal hacia atrás. También limita la apertura giro traslación condilar en la FM y protege al músculo pterigoideo lateral inferior de una excesiva distensión. El ligamento temporomandibular pone de manifiesto su eficacia, cuando a causa de traumas mandibulares, se fractura el cuello del CM. (Figura 15).

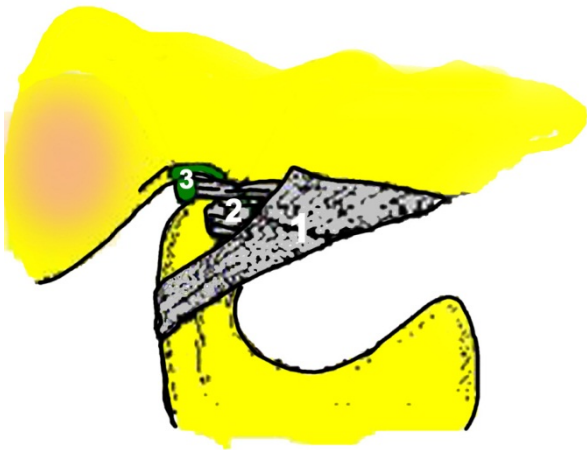


FIGURA 15. Diagrama del CACM y ligamento témporomandibular. Fibras oblicuas (1); fibras horizontales (2). Disco (3).

Ligamentos colaterales: los ligamentos colateral lateral (LCL) y medial (LCM) se extienden desde el disco al polo lateral y medial del CM respectivamente. Dividen la articulación en sentido frontal a la altura de los polos, en cavidades supra e infradiscal. Constituidos por fibras de tejido conjuntivo colágeno, escasamente distendibles. Limitan el desplazamiento del disco sobre el cóndilo mandibular en sentido transversal. Cada uno de ellos, se insertan en los polos lateral y medial del disco articular, desde donde se dirigen hacia abajo y medial el LCL, hacia abajo y lateral el LCM, para insertarse en los polos correspondientes del CM (Figuras 10, 13 y 14).

El ligamento témporodiscal se extiende desde el polo medial del disco, hacia atrás y medial, hasta el borde también medial de la FM. Este ligamento limita el movimiento ánterolateral del disco articular (figura 13).

La lámina retrodiscal superior (LRS) se origina en la zona bilaminar del disco articular (figura 12). Se extiende desde su origen en el borde posterior y superior de aquel hasta el labio anterior de la fisura escamosotimpánica (cisura de glasser) donde termina insertándose; algunas fibras de la LRS que se originan en la región posteromedial del disco atraviesan la fisura escamosotimpánica dando cuerpo al **ligamento martillo-discal (LMD)** (Figura 16), el cual llega hasta el oído medio al ligamento anterior del martillo y/o al mismo martillo. Clínicamente justificado en algunas personas con disfunción del CACM con síntomas otológicos (otalgias, tinnitus, sordera subjetiva, sensación de presión y vértigo), síntomas que explicarían la existencia de aquella conexión a través del LMD, capaz de transmitir los movimientos del disco al martillo. La lámina retrodiscal superior tiene la particularidad de encontrarse plegada entre sus dos inserciones, en una excursión anterior del CM y el disco, esta lámina se despliega hasta su máxima extensión, al limitar el traslado anterior del disco articular, hace a este desplazarse hacia atrás sobre el CM (Figuras 17 y 18), como en una máxima apertura bucal.

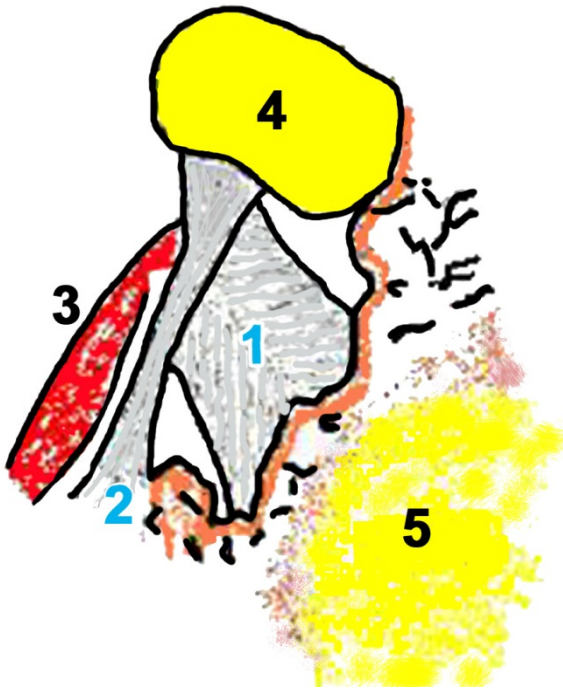


FIGURA 16. Diagrama en vista superior del oído medio para visualizar el ligamento martillo discal (1); ligamento anterior del martillo (2); músculo del martillo (3); hueso martillo del oído medio (4); proyección del disco del CACM (5).

La lámina retrodiscal inferior (LRI) se origina en la zona bilaminar del disco. Se extiende desde el borde posteroinferior del disco hasta el margen posterior de la vertiente posterior del cóndilo. Formada por fibras de colágeno escasamente distensibles, la LRI limita la traslación anterior del disco sobre el CM. Colabora así, juntamente con la cápsula y los ligamentos colaterales, en mantener la salud articular tanto en reposo como durante los movimientos mandibulares (Figuras 11 y 12).

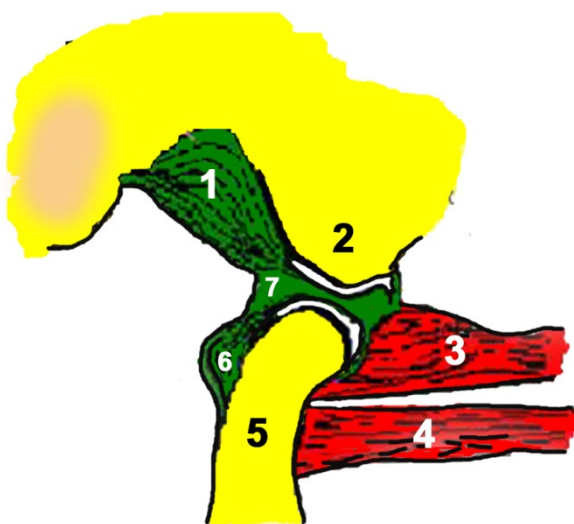
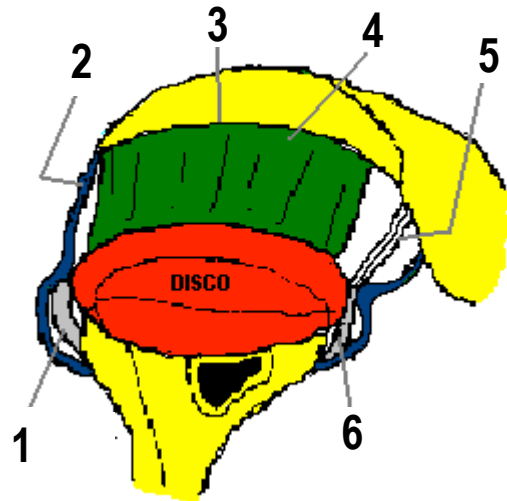


FIGURA 17. Diagrama del CACM, vista sagital, en situación de máxima apertura bucal, así el CM (5) y DA (7) se encuentran en su máxima posición anterior bajo la EA (2), condiciones en la cual el DA es traccionado por la LRS (1), la cual se ha desplegado y consecuentemente traslada al disco hacia atrás sobre el CM. En este movimiento no actúa el músculo pterigoideo lateral superior (3), si el inferior (4).

FIGURA 18. Diagrama del CACM, vista anterosuperior, en situación de máxima apertura bucal con el CM y DA en su proyección anterior, posición en la cual el DA es traccionado por la LRS (4), la cual ya desplegada, desde la fisura escamosotimpánica (3) desplaza hacia atrás al DA sobre CM. Otros ligamentos que limitan este movimiento es la cápsula (2) y el ligamento temporodiscal (5). Los ligamentos colaterales lateral (1) y medial (2) también mantienen la relación de estabilidad entre el CM y el DA durante los movimientos excursivos del CACM.



SINOVIALES

La sinovial reviste la cara interna de la cápsula articular y de las laminas retrodiscales. Está constituida por células tipo A con un complejo de Golgi muy desarrollado, son las encargadas de secretar ácido hialurónico, y las tipos B con un complejo de Golgi más pequeño producen una secreción proteica como la lubricina cuyo reservorio son los fondos de saco capsulares y de las láminas retrodiscales, situados en los espacios supra e infradiscal (figuras 10, 11 y 14). La matriz extracelular de la sinovial contiene fibrillas de colágeno inmersas en un material amorfo electrodenso. La lubricina tiene por función, entre otras, ser el aporte metabólico de las superficies articulares, ya que éstas son avasculares. Lo cual es posible debido al intercambio entre los vasos periféricos de la cápsula, el líquido sinovial y los tejidos articulares. La sinovial está irrigada por una red de capilares y vasos linfáticos que son periféricos a los fondos de saco, a corta distancia de la superficie sinovial.

Durante los movimientos articulares, el líquido sinovial lubrica las superficies en contacto de la siguiente forma: debido a que el tejido conectivo de revestimiento de las superficies articulares óseas están embebidas de ese líquido, cuando el cóndilo presiona sobre el disco y éste sobre la eminencia articular, surge el líquido, lubricando inmediatamente las superficies en roce. A esto, se lo llama "lubricación lágrima" pues emanan como gotitas evitando el roce directo del CM con el disco y de éste con la superficie articular ósea superior. Cuando el CM juntamente con el disco se desplaza en sus movimientos excursivos, al llegar a sus posiciones límites, presionan sobre los reservorios de líquido presentes en los fondos de saco forzando a éste proyectarse sobre



las superficies articulares y lubricándolas, a esta función sinovial se la denomina “lubricación límite”. El líquido, además de lubricar las distintas regiones articulares, nutre las células, y por la capacidad fagocítica de los macrófagos sinoviales, degrada y elimina las sustancias de desecho.

Ligamentos accesorios o secundarios

El ligamento esfenomandibular (esfenomaxilar) tiene de 3 a 4 mm de ancho, se extiende de la base del cráneo a la parte media de la rama de la mandíbula. Se inserta por arriba, en la cara lateral de la línula esfenoidal (espinas del esfenoides) y en el extremo medial de la fisura escamosotimpánica. Este ligamento engrosa y refuerza la parte posterior de la aponeurosis interpterigoides. Desde el cráneo se dirige oblicuamente hacia abajo, adelante y lateral, pasa entre los músculos pterigoideos y termina en la cara medial de la rama mandibular, cerca del orificio superior del conducto alveolar inferior (conducto dentario inferior) en la línula de la mandíbula (espinas de Spix) (Figura 19).

El ligamento estilomandibular (estilomaxilar) es una cintilla fibrosa más ancha por abajo que por arriba. Se inserta, por arriba, en la apófisis estiloides, cerca de su vértice, desde donde se extiende hacia abajo, adelante y lateral, hasta el borde parotídeo de la mandíbula, un poco por encima del ángulo o en él mismo (Figura 19).

El ligamento pterigomandibular (pterigomaxilar) también llamado aponeurosis buccinatófaríngea se extiende desde el gancho del ala medial de la apófisis pterigoides, hacia abajo, lateral y adelante a la extremidad posterior del borde alveolar de la mandíbula, otras veces al vértice del triángulo retromolar o a la cresta medial de este último. Este ligamento sirve de punto de inserción común, por detrás, al constrictor superior de la faringe, y por delante, a las fibras medias del músculo buccinador (Figura 19).

RELACIONES del CACM:

a) El CACM, por fuera, se relaciona con la piel de la cara que tapiza el tejido celuloadiposo, por el cual corren la arteria transversal de la cara y los ramos temporales del nervio facial. El CM está situado por delante del trago de la oreja y en relación con un pequeño ganglio linfático llamado ganglio preauricular, que se sitúa entre el cóndilo y el trago. En el tejido celular subcutáneo está presente el nervio auriculotemporal, la arteria temporal superficial y la vena del mismo nombre (Figura 20).

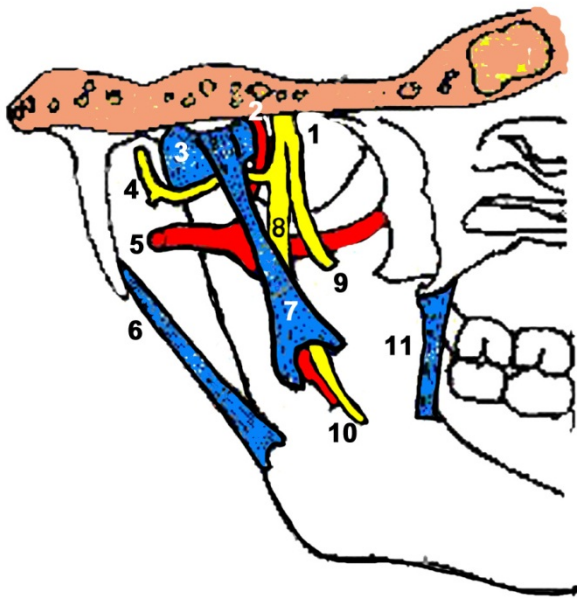


FIGURA 19. Diagrama en vista medial de la fosa cigomática mostrando los ligamentos accesorios del CACM: Nervio mandibular (1); arteria meníngea media (2); cápsula articular (3); nervio auriculotemporal (4); arteria maxilar interna (5); ligamento estilomandibular (6); ligamento esfenomandibular (7); nervio alveolar inferior (8); nervio lingual (9); nervio y arteria milohioidea (10); ligamento pterigomandibular (11).

b) El CACM en medial se relaciona 1- con el nervio alveolar inferior (dental inferior) y el lingual, ramas del mandibular (nervio maxilar inferior); 2- con el ramo cuerda del tímpano, del nervio facial que se une al lingual; 3- con el nervio auriculotemporal, rama del nervio mandibular, que pasa entre la articulación y el ligamento esfenomandibular (rodeando el cuello del CM para alcanzar la región temporal); 4- 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; 5- con un rico plexo venoso, que se continúa por detrás y lateralmente con relación al CACM (Figura 19).

c) El CACM por delante se relaciona con el músculo masetero profundo que rodea la parte anterolateral de la cápsula articular, y por dentro con el músculo pterigoideo lateral superior e inferior, que se insertan a la vez en el disco, la cápsula y en el cuello del CM respectivamente (Figuras 11 y 12). Entre estos dos planos musculares la articulación está en relación con la escotadura sigmoidea de la mandíbula, por la cual pasan vasos y nervios maseterinos, más anterior la relación es con la apófisis coronoides, en la cual se inserta el tendón del músculo temporal, el líquido sinovial que lo rodea y la bursa que contiene a este último.

d) El disco y el CM por detrás están en directa relación con un tejido conectivo laxo rico en células, vasos y nervios, llamado tejido o almohadilla retrodiscal, atravesado de medial a lateral por el nervio auriculotemporal,



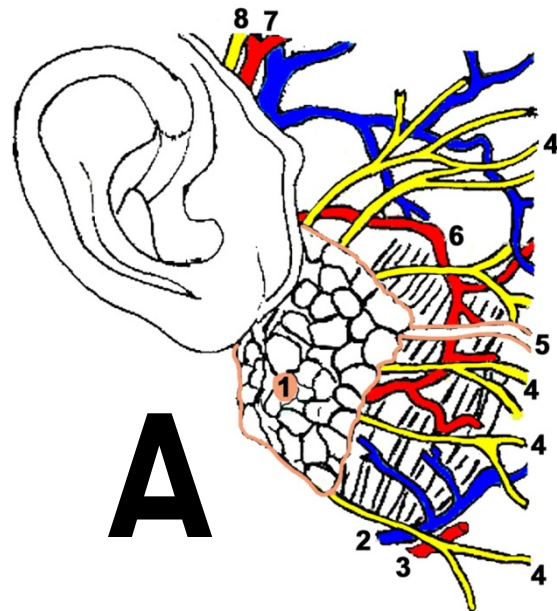
y en parte por una prolongación ascendente de la glándula parótida, que a veces asciende hasta la raíz longitudinal del cigoma. Más atrás se relacionan con el meato acústico externo (Figuras 2 y 11).

e) El CACM por arriba está en relación con la pared craneal, y por su mediación, con las meninges y circunvoluciones cerebrales. El espesor de esta pared disminuye desde la EA hacia la FM, en la parte posterior es siempre muy delgada y a veces hasta transparente. La cavidad articular está así, sólo separada del cerebro y sus cubiertas por un intervalo de 1 o 2 mm (Figuras 3 y 7).

FIGURA 20.

A- Diagrama del celular subcutáneo de la región parotídea y maseterina. Relación lateral del CACM. Glándula parótida (1); vena facial (2); arteria facial (3); ramos tèmoro y cérvico faciales del nervio facial (4); conducto parotídeo (5); arteria transversal de la cara (6); arteria temporal superficial (7); nervio aurículotemporal (8).

B- Fotografía del área superficial al CACM.
Cortesía Prof. Rafael Moncho



A



B



ARTERIAS: el CACM está irrigado por arterias de diversos orígenes; la temporal superficial por detrás, rama de la carótida externa; la arteria timpánica y meníngea media por delante (Figura 19), la arteria temporal profunda media, ramas de la arteria maxilar interna desde abajo; por las ramas parotídeas de la arteria auricular posterior, que a su vez es colateral de la arteria carótida externa y la arteria faríngea superior, a través de las ramas que envía a la tuba acústica (trompa de Eustaquio). El cóndilo se nutre de la arteria alveolar inferior, a través de los espacios medulares, así como de los vasos que penetran directamente en la cabeza condílea por delante y detrás.

INERVACIÓN: El CACM está inervado por el mismo nervio responsable de la inervación motora y sensitiva de los músculos que la controlan, el V par craneal o nervio trigémino, a través del nervio mandibular en sus ramas, principalmente auriculotemporal por detrás (figura 19), maseterina y temporal profunda posterior por delante. El nervio auriculotemporal, se separa del mandibular por detrás de la articulación, luego asciende lateral y superior envolviendo el área posterior de la articulación, inerva la cápsula, la membrana timpánica, la superficie anterior de la cóclea, la piel que recubre el meato acústico externo, la parte superior de la oreja, el trago, la región temporal, la glándula parótida y el cuero cabelludo sobre la oreja. También contribuye a la sensibilidad de la piel de la parte posterior del mentón siguiendo al nervio facial. En tanto existen ramificaciones y anastomosis entre este y el nervio auricular mayor que inerva la piel sobre el ángulo mandibular, así como la parótida y su fascia.

Receptores encapsulados: son tres, el tipo I de posicionamiento ubicado en la parte posterior de la capsula articular, son mecano receptores de adaptación lenta. El tipo II informa la velocidad y dirección del movimiento mandibular, situado en los planos profundos de la capsula articular, son mecano receptores de adaptación rápida. El tipo III protege a los músculos elevadores, situado en el ligamento témporomandibular, es un mecano receptores de umbral alto.

Receptores no encapsulados: los tipo IV nociceptores, son fibras nerviosas desmielinizadas que se distribuyen en forma plexiforme en toda la capsula articular. Estimulados por tensiones mecánicas intensas, agentes irritantes e inflamación de la capsula articular.

ARTROLOGIA: el CACM desde el punto de vista funcional se lo clasificó como una diartrosis gínglimoartrodial. Gínglimo es un término funcional que significa rotación, corresponde al quinto género de las articulaciones diartrosis. Así, al quinto género también se lo conoce como articulaciones trocoides desde el punto de vista estructural, gínglimos desde el punto de vista funcional. Pero el movimiento de rotación no es posible en la anatomía humana debido a que no existen estructuras con ejes únicos, porque una superficie articular puede, durante el movimiento, desviarse o cambiar con respecto a la



dirección inicial. Hoy la tecnología a disposición de la investigación ha logrado ampliar los conocimientos y es evidente que sólo hay desplazamiento en diversos sentidos entre las estructuras del CACM. Clasificando entonces al CACM como una articulación diartrosis a la que podríamos denominar: ARTRO-DES (De **artro**: del griego “articulación” y de “**desplazar**”; de **des** y **plaza**: mover o sacar a alguien o algo del lugar en que está).

Entre el disco y cóndilo mandibular es posible el desplazamiento, el CM puede rodar y trasladarse bajo el DA, así como éste último desplazarse sobre el CM, único movimiento posible en la relación entre estas dos estructuras articulares. Esta correspondencia morfofuncional entre el disco y el CM se la denomina subcomplejo cóndilo-disco, y sus características son:

- Caras articulares: de una parte el cóndilo mandibular, superficie algo convexa tanto anteroposterior como mediolateral, y por la otra parte, la superficie inferior del disco cóncava en todo sentido y adaptable al CM (Figuras 5, 8 y 9).
- Medios de relación: ligamentos colaterales, lámina retrodiscal inferior, ligamento capsular.
- Movimientos: desplazamiento entre estas estructuras articulares. Movimientos posibles en toda dirección, sólo limitada por los ligamentos, con desvíos y cambios continuos de dirección respecto al punto inicial del movimiento.

El término artrodial corresponde al sexto género o artrodias, clasificación en la que también se incluyó al CACM. Pero que se define con movimientos de desplazamiento con una amplitud casi imperceptible a la vista. Es así entonces que al CACM se lo denomine ARTRO-DES (con amplio desplazamiento), un género distintos a los existentes en la bibliografía anatómica descriptiva y estructural, para diferenciarla de las artrodias (de escaso desplazamiento). Esta clasificación igualmente se corresponde a la relación entre el disco con la eminencia articular y la fosa mandibular, entre las cuales sólo puede haber movimiento de deslizamiento o traslación. El disco impulsado por el CM es trasladado desde la FM hasta la EA cuando por ejemplo sucede una apertura bucal, un movimiento lateral o anterior de la mandíbula. Movimientos posible entre estas dos estructuras que forman parte del denominado subcomplejo disco-fosa mandibular/eminencia articular del CACM. Sus características son:

- Caras articulares: la vertiente anterior de la fosa mandibular, continuación de la vertiente posterior y arista roma de la eminencia articular (área de trabajo algo convexa), por el otro lado la cara superior del disco, cóncava convexa adaptable a la superficie articular ósea superior. (Figuras 7, 8 y 9)
- Medios de relación: cápsula, lámina retrodiscal superior (ligamento martillo-discal), ligamento témporodiscal, ligamento témporomandibular.



- **Movimiento:** deslizamiento o traslación del disco bajo la superficie articular ósea superior, limitado por los ligamentos.

Se puede encontrar en textos clásicos de anatomía descriptiva clasificando al CACM como una articulación del tipo de las diartrosis de segundo género, cóndilartrosis. Sin embargo, las articulaciones condíleas tienen todos los movimientos, a excepción de la traslación, que sí lo posee el CACM en la relación entre el disco con el CM y la superficie articular ósea superior. Las superficies articulares de las cóndilartrosis son de un lado una cabeza y del otro una cavidad, no se tiene en cuenta la eminencia articular que presenta el CACM, cuya vertiente posterior es realmente una de las superficies funcionales de esta articulación, lo cual aparta al CACM de las cóndilartrosis.

También se la encuadra dentro del tercer género de diartrosis, como de semiencaje recíproco. Pero entre las características de este género, las superficies articulares son cóncavas convexas en sentido inverso, cosa que no sucede en el CACM. Actualmente como anteriormente se sustentó se la circunscribe funcional y estructuralmente como una **diartrosis** (cuyo género, como antes se suscribió podría ser “**artrodes**”).

Posición funcional del CACM: Por todo lo antes expuesto, se entiende que la posición del CM en la FM está determinado por una relación de contacto entre las superficies articulares óseas y discales, lo cual hace a la estabilidad de toda articulación. Situación de posición y función determinada por los músculos responsables de la biomecánica del CACM en contracción tónica, isotónica e isométrica. En posición estática y durante la función el contacto entre las superficies articulares debe ser constante. Sin ruidos, roces ni dolores articulares, también la amplitud de los movimientos mandibulares debe ser proporcional, sin desviaciones ni deflexiones.

Otros autores preconizaron teorías situando al CM normal en la posición más superior (en sentido vertical), más posterior (en sentido anteroposterior), y media (en sentido mediolateral). Lo cual es imposible porque casi todos los músculos elevadores tienen un vector de contracción anterosuperior. De estar el CM hacia atrás, presionaría el tejido retrodiscal, con una constante vasoconstricción y sus respectivas consecuencias; de estar el CM hacia adelante tampoco habría contacto entre éste, el DA y la superficie ósea articular superior. Así entonces el CACM, ni alguna otra articulación del ser humano puede preservar su salud o moverse con sus componentes separados, porque de éste modo habría una inestabilidad articular, haciendo imposible el normal funcionamiento de la articulación.

Receptores del Complejo Articular Cráneo-mandibular: El sistema estomatognático es una de las regiones del organismo humano más inervada y con mayor representación y diversificación de



receptores. Los receptores captan estímulos del medio externo e interno y lo transforman en potenciales bioeléctricos. Que a través de las vías aferentes del sistema nervioso la persona, en consciente o inconsciente (vía refleja o autónoma de protección) aprecia un cambio (figura 21). El CACM posee los **receptores encapsulados:**

Tipo I o Gw1: situados en la capsula articular, son mecano receptores de adaptación lenta. (receptor de posicionamiento).

Tipo II o Gw2: situados en capsula articular (capas profundas), son mecano receptores de adaptación rápida. (velocidad y dirección mandibular).

Tipo III o Gw3: ubicados en el ligamento temporomandibular, son mecano receptores de umbral alto. (protección a músculos de la dinámica mandibular, en especial a los elevadores).

Receptores no encapsulados

Tipo IV o Gw4: son fibras nerviosas desmielinizadas que se distribuyen en forma plexiforme en toda la capsula articular. Receptores de dolor (nociceptivos), estimulados por tensiones mecánicas intensas, agentes irritantes e inflamación de la capsula articular.

Figura 21. A.

Receptor Gw1: en verde.

Receptor Gw2: en rojo.



Figura 21. B.

Receptor Gw3: en gris.

Receptor Gw4: en rojo.



Anatomía en imágenes: El estudio de las estructuras del CACM puede realizarse mediante distintos métodos de diagnóstico por imágenes: la radiología convencional, la tomografía computarizada (TC) y la resonancia magnética nuclear. En la actualidad las dos últimas son las de elección, imponiéndose la resonancia magnética.

La atención está puesta en la utilidad clínica de los métodos, es decir en la identificación y la construcción del diagnóstico lo más exacto posible, identificando las estructuras normales y sus alteraciones, proporcionando bases más racionales para la planificación de un tratamiento.

Este objetivo sólo es alcanzable a través de la obtención de una adecuada calidad de imágenes. Las técnicas de radiología convencional han quedado relegadas al estudio o valoración anatómica de las estructuras óseas. Así como de las lesiones o patologías estructurales del hueso. (Figuras 22 y 23)

La resonancia magnética no utiliza radiaciones ionizantes como la radiología, sino electromagnéticas, minimizando así los efectos perjudiciales para el organismo. La resonancia magnética posee una alta calidad en resolución de imágenes por contraste, como en precisión anatómica, y otorga la posibilidad de estudio multiplanar (Figuras 24 y 25). Pero es una técnica que resulta poco accesible y más costosa que las técnicas convencionales o que la tomografía computarizada, esta última, de rapidez y disponibilidad.

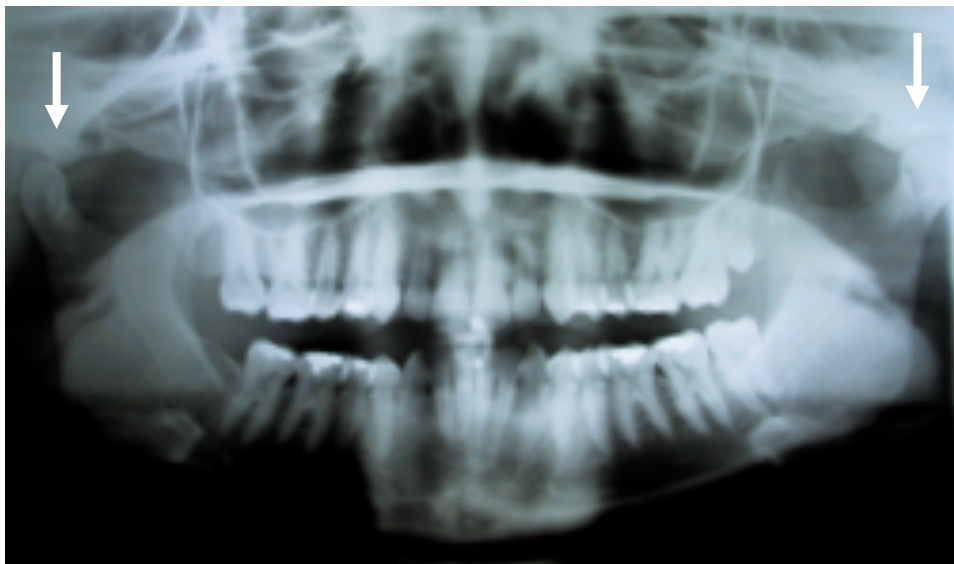


FIGURA 22. Ortopantomografía. Esta técnica muestra una imagen general del macizo óseo maxilomandibular y dentario. Así como una visión panorámica de los CACM. (Flechas)

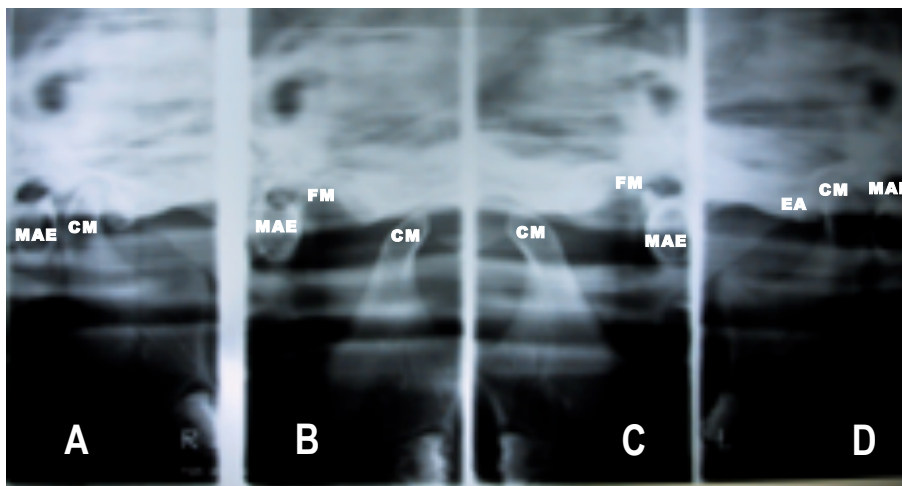


FIGURA 23. Condilografía. Técnica que tiene como objetivo sólo los CACM. En A y D el cóndilo mandibular se presenta en la fosa mandibular (boca cerrada). En B y C el cóndilo mandibular está por delante de la fosa mandibular (boca abierta). CM: cóndilo mandibular; FM: fosa mandibular; EA: eminencia articular; MAE: meato acústico externo.

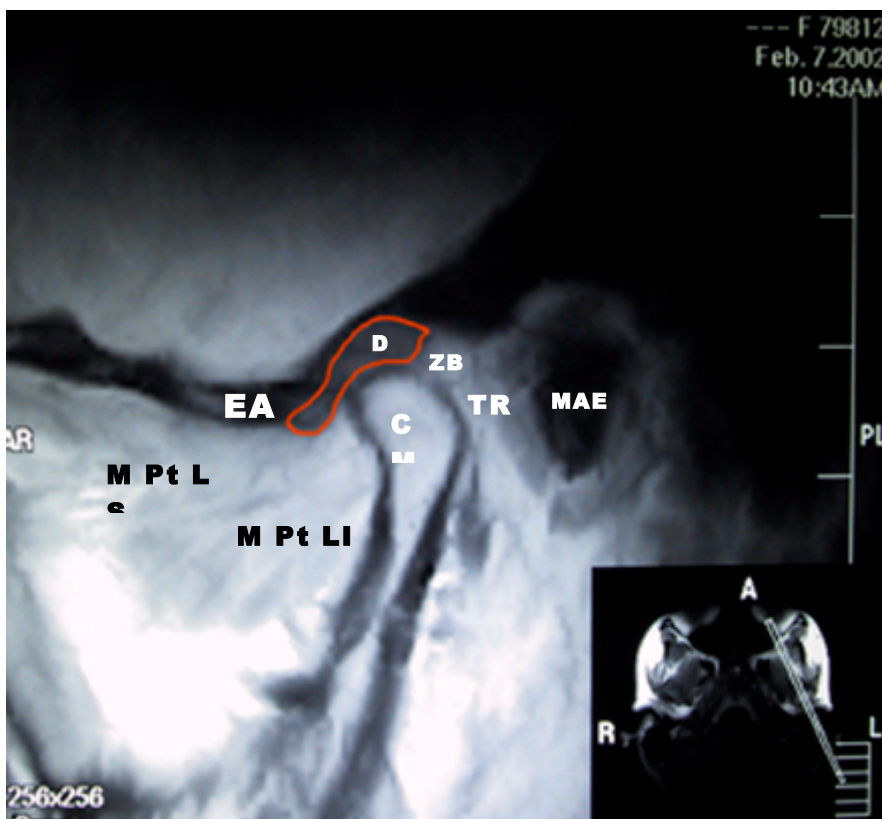
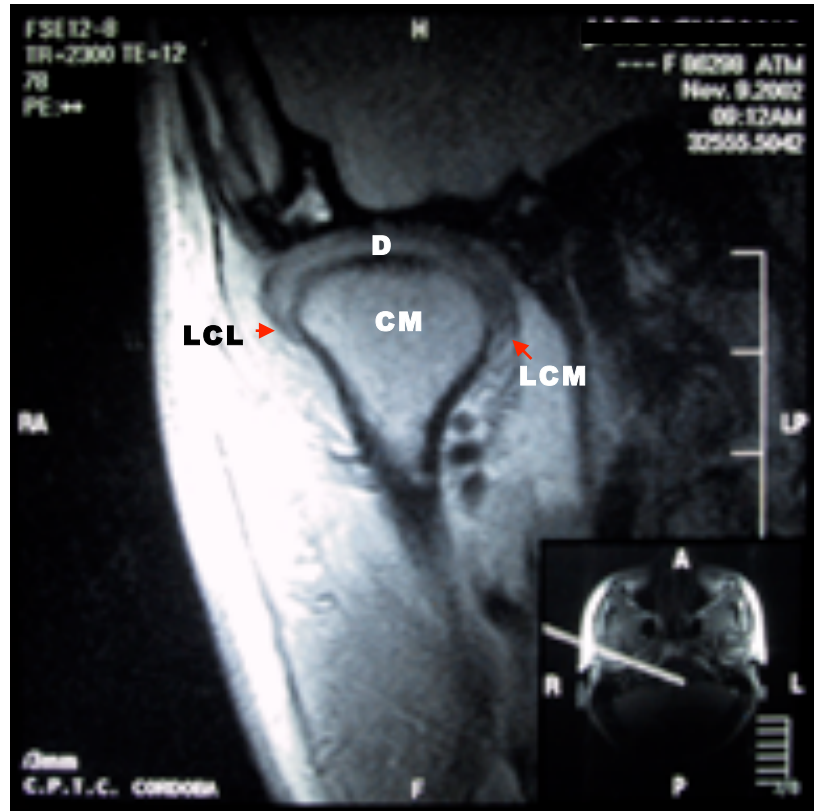


FIGURA 24. Resonancia Magnética Nuclear del CACM. Plano sagital oblicuo. (D: disco articular; CM: cóndilo mandibular; EA: eminencia articular; MAE: meato acústico externo; ZB: área bilaminar del disco; TR: tejido retrodiscal; MPtLI: músculo pterigoideo lateral inferior; MPtLS: músculo pterigoideo lateral superior)



FIGURA 25. Resonancia Magnética Nuclear del CACM. Plano coronal oblicuo.
D: disco articular; CM: cóndilo mandibular;
LCL: ligamento colateral lateral; LCM:
ligamento colateral medial.



Resumen del Complejo Articular Cráneo-mandibular:

- Superficies articulares:
 - ✓ Superficie mandibular: Cóndilo mandibular.
 - ✓ Superficie temporal: Eminencia articular y FM por delante de la fisura escamosotimpánica.
- Disco articular:
 - ✓ Caras superior (anterosuperior) e inferior (posteroinferior).
 - ✓ Bordes anterior y posterior.
 - ✓ Polos medial y lateral.
 - ✓ Bandas anterior, media y posterior
 - ✓ Área o zona bilaminar
- Medios de relación funcional.
 - Ligamentos principales:
 - Ligamento capsular.



- Lámina retrodiscal superior y ligamento martillo discal.
- Lámina retrodiscal inferior.
- Ligamento témporomandibular
- Ligamento témporodiscal
- Ligamento colateral lateral.
- Ligamento colateral medial.

- Ligamentos accesorios o secundarios.
 - Ligamento esfenomandibular.
 - Ligamento estilomandibular.
 - Ligamento ptérigomandibular.

- Sinoviales:
 - ✓ Células tipo A y B.
 - ✓ Líquido sinovial.

ARTERIAS: Art. Temporal superficial (Carótida externa)

Art. Timpánica. (Maxilar interna)

Art. Dental inferior o alveolar inferior (Maxilar interna)

Art. Meníngea media (Maxilar interna)

Art. Temporal profunda media. (Maxilar interna)

Art. Auricular posterior. (Carótida externa)

Art. Faríngea superior. (Faríngea inferior - carótida externa)

NERVIOS: N. Auriculotemporal (colateral del N. mandibular); N. masetero (rama del N. tempormaseterino) y el N. temporal profundo posterior (rama del N. mandibular).

Receptores: tipo I: de posicionamiento; tipo II: velocidad y dirección del movimiento mandibular; tipo III: protege a los músculos elevadores; tipo IV: dolor.

MOVIMIENTOS MANDIBULARES. Descenso y elevación. Proyección anterior y posterior. Lateralidades. Combinados

BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, A. A.; Albertini, J. S.; Bechelli, A. H.; Oclusión y Diagnóstico en Rehabilitación Oral; Ed. Médica Panamericana; Buenos Aires; Oct 2000.
- Aveigo, T.; Lanosa, E.; Bruno, C.: Diagnóstico por imágenes en la articulación temporomandibular; S.A.O.; V. 63; N° 125; junio 1999.
- Benigno MI; Azeredo RA; Lemos JL; Konig Junior B; Liberti EA; The structure of the bilaminar zone en the human temporomandibular joint: a light and scanning electron microscopy study in young and elderly subjects; J Oral Rehabil ; 28(2): 113-9; Feb 2001.
- Dominguez, M.; Taramasso, F.; Rossano, A.; Manchini, T.; Gutierrez, J.; Conexiones ligamentosas entre la articulación ttemporomandibular y el oído medio en el feto a término; Rev. Odontología Uruguaya; AOU; vol. XLVII- N° 1; pag. 13-18; 1999.
- Figún. M. E.; Garino, R. R.; "Anatomía Odontológica Funcional y Aplicada"; Ed. El Ateneo; Buenos Aires; 1978
- Gómez de Ferraris, M. E.; Campos Muñoz, A.; Histología y Embriología Bucodental; Ed. Panamericana; España, 2º edición, 2002.
- Hellsing, Gustaf ; Hellsing Eva; Eliasson, Soren; The hinge axis concept: A radiographic study of its relevance; J. Prosthet Dent ; Vol 73: 60-64; 1995.
- Leonore C; Dijkgraaf, DDS; Lambert G.M. de Bont; DDS; PHD; Geert Boerin; DDS; PHD; and Robert S. B. Liem; PHD; Structure of the normal synovial membrane of the temporomandibular joint: a review of the literature; J. Oral Maxillofac Surg; 54:332-338; 1996.
- Lindblom Gösta; On the anatomy and function of the temporomandibular joint; Acta Odontológica Scandinavica; Vol. 17; Sup 28; Stockholm 1960.
- Myers, L. J.; Newly described muscle attachments to the anterior band of the articular disk of the temporomandibular joint; JADA; Vol. 117; 437-439; September 1988
- Ögütçen-Toller, M.; Juniper, R. P.; "The development of the human lateral pterigoid muscle and the temporomandibular joint and related structures: a three dimensional approach".; Early Hum Dev. 39 (1): 57-68. 1994.
- Okeson, J. P.; Tratamiento de oclusión y afecciones ttemporomandibulares; Ed: Mosby; Madrid España. 1999.
- Reyes Tellez – Girón J.; Núñez - Tovar C.; Nomenclatura Anatómica Internacional; Ed. Médica Panamericana; México, Agosto 1998.

- Rodríguez – Vázquez J. F.; Mérida – Velasco J. R.; Arráez – Aybar L. A.; Herrero – García H.; Jiménez – Collado J.; Morphology of the posterior region of the temporomandibular joint in human fetuses; Arch. Esp. Morfol; 4:25-34; 1999
- Rodríguez-Pose, M. C.; Saban-Gutierrez, L; Ripolles de Ramón, M. J.; Interpretación radiológica de la articulación temporomandibular por la proyección transcraneal lateral oblicua; RCOE; Vol 4; N° 6; 605-613; 1999.
- Sato, I.; Ishikawa, H.; Shimada, K.; Ezure, H. and Sato, T.; Morphology and analysis of the development of the human temporomandibular joint and masticatory muscle. Acta Anat. 149: 55-62. 1994.
- Testut, L.; Latarjet, A.; "Anatomía Humana"; Ed. Salvat. Barcelona, 1954.
- Velayos, J. L.; Santana H. D.; Anatomía de la cabeza con enfoque odontoestomatológico; 3° ed.; Ed. Médica Panamericana; España; Sep 2001.
- Whitmore Ian; Georg Thieme Verlag; The International Federation of Associations of Anatomists (IFAA) and the Federative Committee of Anatomical Terminology (FCAT), – Sociedad Anatómica Española (SAE); "Terminología Anatómica – Terminología Anatómica Internacional"; Ed: Panamericana; España, Septiembre 2001.

INDICE

Agradecimientos	VI
Prólogo	VII
Introducción	1
Elementos constitutivos de la ATM	
Superficies articulares	3
Cóndilo mandibular	3
Superficie articular temporal.....	4
Disco articular	4
Ligamentos	
Ligamentos principales o de acción directa	7
Ligamento capsular	8
Ligamento témporomandibular	9
Ligamentos colaterales	10
Ligamento témporodiscal	10
Lámina retrodiscal superior	10
Ligamento martillo-discal	10
Lámina retrodiscal inferior	11
Sinoviales	12
Pseudo-membrana sinovial	12
Líquido sinovial	12
Ligamentos accesorios, secundarios o de acción indirecta	13
Ligamento esfenomandibular	13
Ligamento estilomandibular	13
Ligamento ptérigomandibular	13
Relaciones de la ATM.....	13
Arterias	16
Inervación.....	16
Artrología	16
Posición funcional / normal de la ATM	18
Receptores del Complejo Articular Cráneo mandibular	18
Anatomía en imágenes	20
Resumen del Complejo Articular Cráneo mandibular.....	22
Figuras 1, 2 y 3	1
Figura 4	2
Figura 5	3
Figuras 6 y 7	4
Figuras 8 y 9	5
Figuras 10 y 11	6
Figura 12	7
Figuras 13	8
Figura 14	9
Figuras 15	10
Figuras 16 y 17	11

Figura 18	12
Figura 19	14
Figura 20	15
Figuras 21 A y B	19
Figura 22	20
Figuras 23 y 24	21
Figura 25	23
Bibliografía	24

Este compendio de anatomía del complejo articular cráneo-mandibular reúne actualizaciones bibliográficas de textos, revistas científicas e investigaciones, así como exploraciones propias, resultado de la experiencia educativa y clínica.

El objetivo principal es presentar de una manera ordenada la información sobre la anatomía del CACM, necesaria para el estudiante de las ciencias de la salud, el odontólogo, fonoaudiólogo, kinesiólogo y todas las especialidades de la salud relacionadas.

Se han tratado con mayor énfasis y con enfoque práctico las estructuras esenciales del CACM. Para la comprensión de los conceptos desarrollados y la posterior identificación macroscópica de las distintas estructuras del CACM se han incorporado diagramas y fotografías de material articular humano.

El resultado es un texto de anatomía del CACM dirigido a profesionales y estudiantes de ciencias de la salud interesados en esta singular región corporal, en el que se proyectan y establecen puentes con el resto de las disciplinas involucradas.



LUIS AUGUSTO GIAMBARTOLOMEI es odontólogo doctorado y posdoctorado en el área del CACM, especialista en docencia universitaria, docente de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Córdoba. Se dedica exclusivamente a la clínica, investigación y educación de la disfunción del CACM, bruxismo y la Terapia Odonto-Neuro-Focal y Neural desde la Odontología Biológica.



ISBN: 950 – 33 – 0410 - 5

Publicaciones
Universidad Nacional de
Córdoba

Actualización - R.A. 2016