



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

IDENTIFICACIÓN DE ADHERENCIAS DEL DISCO EN
LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR A
TRAVÉS DE LA RESONANCIA MAGNÉTICA.

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A:

KARLA ARLETTE HERNÁNDEZ LEYTE.

TUTOR: ESP. MARINO CRISPÍN AQUINO IGNACIO.

ASESOR: C.D. MIGUEL ÁNGEL OJEDA ESPÍRITU.

VoBo
M. Crispín Aquino Ignacio
VoBo
Miguel Ángel Ojeda Espíritu



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



AGRADECIMIENTOS

Me encuentro agradecida con la vida y con Dios por permitirme llegar hasta aquí, agradezco a la Universidad Nacional Autónoma de México por las grandes riquezas que deja en mi vida, a la Facultad de Odontología y principalmente a los profesores que fueron inspiración y fortaleza en este trayecto, aquellos que con su empatía y conocimiento sembraron en mi las ganas de ser mejor a cada paso.

Estoy y estaré eternamente agradecida con mi mamá Rosa Hernández Leyte por apoyarme en este camino, por todo su amor y comprensión, por ser mi motivación y no dejarme rendir aun en las circunstancias más difíciles, hemos sido un equipo y siempre lo seremos.

También agradezco a dos de los pilares más importantes de mi vida mi papá José Carmen Hernández Leyte y mi mamá Joaquina Cuevas Morales porque sin su apoyo, amor y fuerza no lo habría logrado.

Familia, amigos y personas especiales en mi vida que estuvieron a cada paso, a cada momento, que me dieron aliento, confianza y creyeron en mí, sin todos ustedes no lo habría conseguido. Gracias infinitas.



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	5
CAPÍTULO I.....	6
HISTORIA DE LOS RAYOS ROENTGEN.....	6
IMPORTANCIA DE LA RADIOLOGIA EN LA ODONTOLOGLOGÍA.....	7
Tipos de radiografía.....	8
Radiografías convencionales.....	8
Radiografía digitales.....	8
CAPÍTULO II.....	9
RESONANCA MAGNÉTICA NUCLEAR.....	9
HISTORIA DE LA RESONANCIA MAGNÉTICA.....	9
DEFINICIÓN DE LA RESONANCIA MAGNÉTICA.....	11
RESONANCIA MAGNÉTICA APLICACIÓN EN LA ODONTOLOGÍA	12
Función.....	12
Tipos de Estudio.....	12
Indicaciones.....	13
Contraindicaciones.....	13
Ventajas.....	13
Desventajas.....	13
CAPITULO III.....	14
GENERALIDADES DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDÍBULAR.....	14
CARACTERÍSTICAS DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDÍBULAR.....	15
Hueso temporal.....	15
Mandíbula.....	15
Cóndilos.....	16
Cápsula articular.....	17
Disco articular.....	18
Membrana sinovial.....	19
Músculos.....	19
Músculo masetero.....	19
Músculo temporal.....	20
Músculo pterigoideo lateral.....	20
Músculo pterigoideo medial.....	21
Músculo digástrico.....	21
Ligamentos.....	22
Ligamentos discales.....	22
Ligamento Capsular.....	23
Ligamento temporomandibular.....	23
Ligamento esfenomandibular.....	24
Ligamento estilomandibular.....	24
FISIOLOGÍA DE LOS MOVIMIENTOS MANDÍBULARES.....	24
MOVIMIENTOS LIBRES DE LA MANDÍBULA.....	24



Cierre y apertura.....	25
Protrusión y retrusión.....	25
Desviación lateral.....	26
MOVIMIENTOS MASTICATORIOS DE LA MANDÍBULA.....	27
CAPITULO IV.....	29
TRASTORNOS DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDÍBULAR.....	29
EXPLORACION FACIAL.....	29
EXPLORACIÓN DE LA NEUROMUSCULATURA.....	30
Palpación del musculo temporal.....	30
Palpación del músculomasetero.....	30
Palpación del músculo pterigoideo medial.....	31
Palpación del pterigoideo lateral.....	31
ANALISIS OCLUSAL.....	32
CAPÍTULO V.....	34
ADHERENCIAS DEL DISCO.....	34
ETIOPATOGENIA.....	34
DIAGNÓSTICO DE LAS ADHERENCIAS DISCALES.....	36
DIAGNOSTICO IMAGENOLÓGICO A TRAVES DE LA RESONANCIA MAGNÉTICA.....	37
Interpretación de la resonancia magnética de la ATM con presencia de adherencias discales.....	37
TRATAMIENTO.....	41
CONCLUSIONES.....	42
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	43
REFERENCIAS DE IMÁGENES.....	46



INTRODUCCIÓN

A través del tiempo la aplicación médica de estudios imagenológicos ha tomado gran relevancia en la práctica dental.

A raíz del descubrimiento de la radiactividad y los rayos roentgen, se destacó la importancia de los mismos, así como sus avances para el diagnóstico y tratamientos de diversas patologías médicas y odontológicas, pero no se vio favorecido debido a los daños producidos por las radiaciones ionizantes.

Desde entonces con el paso del tiempo la tecnología ha sufrido cambios y avances en la implementación de diversos auxiliares que acompañan a la exploración clínica para la obtención de información de los pacientes y sus necesidades, es decir la selección del examen adecuado a su patología.

Uno de los principales avances fue el descubrimiento e implementación de la Resonancia Magnética Nuclear la cuál es capaz de proporcionar una serie de imágenes con nitidez y precisión respecto a otros auxiliares, evitando el riesgo inherente a la exposición de radiaciones ionizantes.

En México aproximadamente el 70% de la población presenta Trastornos Temporomandibulares que involucran a la articulación temporomandibular y estructuras adyacentes, pese a ser una patología habitual difícilmente se acude con el cirujano dentista para el diagnóstico certero y preventivo de estos problemas.

Debido a su origen multifactorial es complejo establecer la relación entre causa-efecto y daño, aunque existen ya definidos factores que incrementan el riesgo y al denotar signos y síntomas los odontólogos recurren al uso de auxiliares de diagnóstico con mayor índice de precisión como lo es la Resonancia Magnética.

Muchos de estos trastornos con el paso del tiempo se agudizan causando patologías secuenciales al no ser detectados o interpretados adecuadamente en los estudios auxiliares, como es el caso de las adherencias discales.

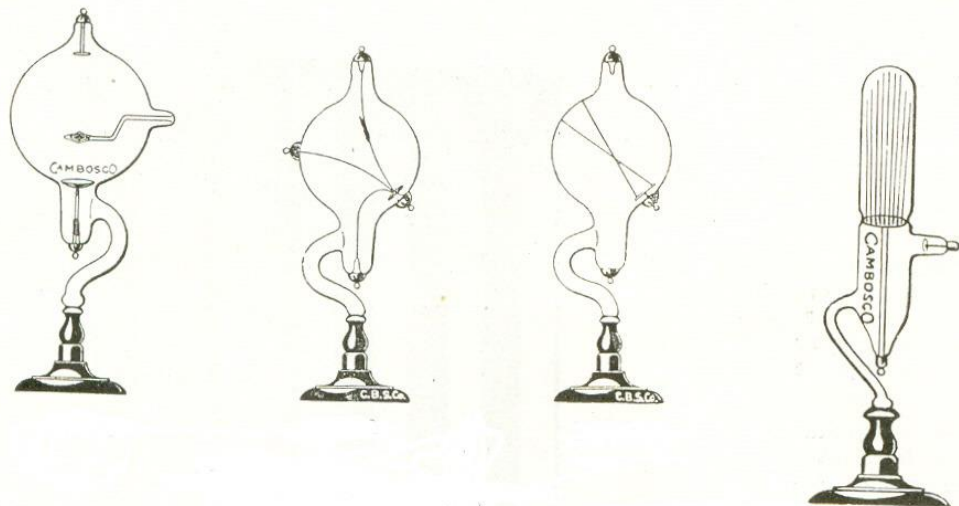
Las Adherencias del disco se encuentran dentro del 10% del total de los trastornos de la articulación temporomandibular, pero a su vez son uno de los factores principales que producen daños permanentes en los pacientes.

El propósito de este trabajo es presentar el uso de la Resonancia Magnética como auxiliar diagnóstico en adherencias discales reforzando el conocimiento para realizar la interpretación en base a las condiciones de normalidad y las alteraciones proyectadas en la imagen en pacientes con ésta patología, dando un diagnóstico certero y precoz para evitar tanto, daños permanentes como limitaciones fisiológicas y funcionales.

CAPÍTULO I

HISTORIA DE LOS RAYOS ROENTGEN

El inicio de los Rayos Roentgen se da en el siglo XVII a la par de las ciencias del magnetismo y la electricidad. Como preludio de los rayos roentgen, en el año de 1875 el químico inglés William Crookes, desarrolló un tubo al vacío conocido como tubo de “Crookes” el cuál producía corriente en su interior y al estar cerca de placas fotográficas, generaba algunas imágenes.



LOZANO, E. *Elementos de Física* [Internet][consultado 26 Mar 2021] Disponible en: https://www.upct.es/contenido/seeu/_as/divulgacion_cyt_09/Libro_Historia_Ciencia/web/tubos_de_crookes.htm

Dos años más tarde Nikola Tesla alerta respecto a los efectos adversos de esta corriente emitida por los tubos “Crookes” aun no nombrada(12,23).

En 1785 Guillermo Morgan describe experimentos realizadas con tubos de vidrio en los cuales, en vacío al entrar cierta cantidad de aire producía una descarga, sin saberlo tenía en sus manos uno de los primeros tubos radiológicos.

Es hasta el 8 de noviembre de 1895 que son descubiertos los Rayos Roentgen por Wilhelm Conrad Roentgen, profesor de física en la Universidad de Wurzburg, Alemania, en uno de los experimentos más audaces al colocar la mano de su esposa bajo la exposición de un tubo Crookes y por debajo una placa de fotografía, dando como resultado la primer radiografía en la historia. (12, 23).



Figura 1. Primera imagen radiológica en la historia. La mano de la señora Röntgen



Figura 2. Wilhem Conrad Röntgen

Georgina Gonzalez, Manuel Gonzalez. *Rev. Cient. Esc. Univ. Cienc. Salu [Internet] 2017 [consultado 30 Mar 2021]; 4(1): 45. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RCEUCS/pdf/RCEUCS4-1-2017-10.pdf>*

Con el paso de los años y el avance de la ciencia y tecnología en 1930 comienza el auge de la Tomografía con Vocage y es en 1959 que se descubre el intensificador de imágenes y automatización de las mismas.(12)

La radiografía es la producción de una imagen fotográfica de un objeto mediante el uso de los rayos roentgen que pasan a través de un objeto llegando a una película.

IMPORTANCIA DE LA RADIOLOGIA EN LA ODONTOLOGIA

Actualmente en el ámbito odontológico los Rayos Roentgen son utilizados para proveer de información sobre los tejidos no visibles.

Hoy en día se establece de manera universal a la radiología como auxiliar de diagnóstico y de seguimiento para los tratamientos realizados, cumpliendo así con un panorama completo para cubrir las necesidades del paciente frente a cada problemática evitando daños mayores o fracasos terapéuticos.(23)



Tipos de Radiografías

Una de las clasificaciones para las radiografías se basa en el tipo de técnica utilizado para las mismas entre estas encontramos a las radiografías convencionales y las radiografías digitales (25).

Radiografía convencionales

Dentro de este rubro radiológico nos encontramos con radiografías que consisten en técnicas de amplio espectro utilizando radiación a base de rayos Roentgen, los cuales forman una imagen al interactuar con diferentes densidades y espesores de tejidos del cuerpo humano (25).

Radiografías digitales

- Ortopantomografía
- Tomografía Axial Computarizada
- Resonancia Magnética Nuclear
- Artrografía
- Planigrafía



CAPÍTULO II

RESONANCA MAGNÉTICA NUCLEAR

La resonancia Magnética Nuclear se ha convertido en uno de los métodos auxiliares más importantes para los estudios imagenológicos con finalidades de diagnóstico en el área médica, se basa en el uso de imanes y ondas para crear imágenes sin emplear radiación ionizante.(22)



Secretaría de Salud [Internet]. CENETEC-SALUD [internet] [Consultado 04 Abr 2021]
Disponible
en:http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/biomedica/guias_tecnologicas/Guia_Tec_Resonancia_Magnetica_26Ene_v5.pdf

HISTORIA DE LA RESONANCIA MAGNÉTICA

La historia de la resonancia magnética surge en el año 1938, Isidor Isaac Rabi sugiere que la información acerca de los núcleos atómicos podría ser obtenida con el estudio de su magnetismo dejando como precedente su teoría para el desarrollo de nueva tecnología de la obtención de imágenes actuales (3)



Figura 5. Isidor Isaac Rabi (1898-1988), físico estadounidense, quien logró medir el spin del núcleo. Premio Nóbel de Física 1944. www.student-consolidation.net/

Canals L. Mauricio. HISTORIA DE LA RESONANCIA MAGNÉTICA DE FOURIER A LAUTERBURG Y -MANSFIEL: en la ciencia nadie sabe para quién trabaja. Rev. Chil. De Rad. [internet]. 2008 [consultado 08 Abr 2021];14(1):39-45. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchradiol/v14n1/art09.pdf>



Es hasta 1946 que los físicos Edwar M. Purcell y Félix Bloch en 1946 descubren la resonancia magnética nuclear, valiendo un Premio Nobel en 1952, haciendo uso de ésta para la obtención de imágenes de estructuras internas del cuerpo. (3)



Figura 6. Félix Bloch, físico suizo.



Figura 7. Edward M. Purcell, ingeniero eléctrico. Junto con Bloch lograron medir la resonancia magnética en materia condensada. Recibieron el Premio Nóbel de Física en 1952. <http://sisbib.unmsm.edu.pe/>

Canals L. Mauricio. HISTORIA DE LA RESONANCIA MAGNÉTICA DE FOURIER A LAUTERBURG Y -MANSFIEL: en la ciencia nadie sabe para quién trabaja. Rev. Chil. De Rad. [internet]. 2008 [consultado 08 Abr 2021];14(1):39-45. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchradiol/v14n1/art09.pdf>

En la década de los setentas el norteamericano Lauterbur descubrió que era posible obtener imágenes bidimensionales aplicando gradientes al campo magnético. El inglés Mansfield complemento esta información agregando que estas señales podían analizarse matemáticamente, traducirse y así visualizar una imagen (3)



Figura 11. P. Mansfield y P. Lauterbur, los inventores de la técnica de MRI, galardonados con el premio Nóbel de Fisiología y Medicina de 2003. <http://neurocontrarian.wordpress.com>

Canals L. Mauricio. HISTORIA DE LA RESONANCIA MAGNÉTICA DE FOURIER A LAUTERBURG Y -MANSFIEL: en la ciencia nadie sabe para quién trabaja. Rev. Chil. De Rad. [internet]. 2008 [consultado 08 Abr 2021];14(1):39-45. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchradiol/v14n1/art09.pdf>



Gracias al desarrollo de las denominadas bobinas superficiales, desde mediados de los años ochenta se puede explorar también la articulación temporomandibular, convirtiéndose en el método de elección en diagnóstico de trastornos de la articulación temporomandibular.

Con el paso del tiempo la Resonancia Magnética ha obtenido gran evolución esto en base del crecimiento de los electroimanes superconductores, los nuevos equipos computacionales y los nuevos detectores, logrando la obtención de imágenes de mayor calidad.

DEFINICIÓN DE LA RESONANCIA MAGNÉTICA

Es un examen imagenológico que utiliza imanes y ondas de radio potentes para crear imágenes del cuerpo. No se emplea radiación ionizante (rayos roentgen).

Las imágenes por resonancia magnética (RM) solas se denominan cortes. Se pueden almacenar en una computadora o imprimir en una película. Un examen puede producir miles de imágenes.

A diferencia de las radiografías convencionales y de las imágenes de la tomografía axial computarizada, en las cuáles se utiliza radiación potencialmente nociva, la Resonancias Magnéticas están basadas en las propiedades magnéticas de los átomos.(23)

Un poderoso magneto genera un campo de aproximadamente 10000 veces mayor al magnetismo natural de la tierra y un pequeño porcentaje de átomos de hidrógeno dentro del cuerpo humano se alinea con este campo para generar la imagen. Cuando las ondas de radio se emiten hacia los átomos de hidrógeno alineados a los tejidos de interés, se desarrolla una señal que permite la visualización de diferentes órganos y contrastes de tejidos. (3)

En síntesis la Resonancia Magnética es una herramienta auxiliar de diagnóstico por imagen que funda su base en las ondas de radiofrecuencia emitidas por los protones del tejido examinado, luego de ser expuestos a un campo magnético. La señal que emite cada protón es capturada y procesada por avanzados programas computacionales, transformándolas en imágenes de calidad sin la emisión de radiaciones.



RESONANCIA MAGNÉTICA APLICACIÓN EN LA ODONTOLOGÍA

La resonancia magnética se transformó en el campo odontológico como el método preferido para el estudio de problemas articulares y en tejidos blandos, debido a la capacidad de diferenciación en las estructuras, como ejemplo: la detección de los componentes de la articulación temporomandibular, como el disco articular, músculos, fluido sinovial y tejido conjuntivo fibroso, así como también ser un método no invasivo y no dañino al no utilizar radiación ionizante.

Función

La Resonancia Magnética permite la visualización de estructuras del cuerpo mediante los diferentes contrastes que se producen en los espacios de los núcleos atómicos ante campos magnéticos. Las imágenes construidas por Resonancia Magnética ofrecen información a través de cortes axiales, coronales, sagitales y oblicuos, además de permitir la observación de vasos sanguíneos sin uso de medios de contraste.

Según la cantidad de protones, las ondas son distintas y el computador asigna un valor en escala de grises a cada onda de radio formando así la imagen. Como el contenido de agua es variable en los distintos tejidos y órganos a cada parte le es asignada a un valor distinto. (16)

TEJIDO	Grasa	Médula Osea	Hemosiderina H (Hemorragia antigua)	Corteza cerebral	Substancia blanca cerebral	Músculo sano	Disco	Pseudo-disco	Agua	Cortical	Aire
Densitometría T1											
Densitometría T2											
Densidad de protones											

Fig. 9. En base a la intensidad de la lesión y la secuencia empleada en la exploración, los diferentes tejidos muestran diferentes tonalidades de gris. Basado en Bumann (3) modificado. Se presenta un desplazamiento sin reducción con un mejor detalle del componente inflamatorio en la imagen en T2.

Lopez J., Chimenos E., et al. Diagnostico por la imagen de los trastornos de la articulación craneomandibular. Avn. Odonto. [Internet] 2005 [consultado 14 Abr 2021] 21(2). Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v21n2/original2.pdf>



Tipos de estudio

La Resonancia Magnética es uno de los métodos auxiliares más utilizados para el diagnóstico de distintas patologías ya que es inocua e indolora y permite la observación a detalle de tejidos y órganos. (14) Esta técnica se aplica en el área médica y odontológica con diversos estudios como son:

- ✓ Resonancia Magnética de Cerebro
- ✓ Resonancia Magnética de Abdomen
- ✓ Resonancia Magnética de Columna cervicodorsolumbar
- ✓ Resonancia Magnética de extremidades (muñeca, pie, mano, rodilla, etc)
- ✓ Resonancia Magnética del corazón
- ✓ Resonancia Magnética de pélvica
- ✓ Resonancia Magnética de Articulación temporomandibular bilateral
- ✓ Resonancia Magnética de Torax
- ✓ Angiografía por resonancia magnética
- ✓ Venografía por resonancia magnética

Indicaciones

La resonancia magnética está indicada en casos de

- Diagnosticar una infección
- Guiar al personal médico mediante una biopsia
- Identificar masas y tumores en las estructuras de estudio
- Estudio de vasos sanguíneos
- Identificar estructuras de tejido blando en posiciones anormales

Contraindicaciones

Dado el uso de las fuerzas magnéticas utilizadas el procedimiento está contraindicado para pacientes en las siguientes circunstancias:

- Embarazo y lactancia
- Insuficiencia renal (en estudios con requerimiento de contraste)
- Alergia a sustancia de contraste
- Prótesis o dispositivos metálicos implantados
- Implantes metálicos en los oídos
- Válvulas o marcapasos en el corazón



Ventajas

Las Imágenes que vemos con la resonancia magnética se realizan mediante cortes según los tres planos en que dividíamos el cuerpo humano: axial, sagital y coronal, dando mayor visión y profundidad a la imagen.

Desventajas

Como desventajas tiene un mayor costo, el tiempo para la obtención de imágenes es prolongado y la exclusión de los pacientes contraindicados.(14)



CAPÍTULO III

GENERALIDADES DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDÍBULAR

La articulación temporomandibular forma parte del sistema masticatorio, que es la unidad estructural y funcional que se encarga principalmente de la masticación, el habla y la deglución, aunque también desempeña un papel significativo en la respiración y percepción gustativa.(6)

Al hablar de la articulación temporomandibular es fundamental mencionar que la terminología de ésta alude a los huesos que la constituyen: articulación, cóndilo mandibular y la porción articular del temporal; se encuentra situada en ambos lados de la cabeza, constituida esencialmente por la porción escamosa del hueso temporal, el proceso cóndilar del maxilar inferior, disco, ligamentos y cápsulas. (15)

Se trata de una articulación compleja debido a sus dos cavidades sinoviales cuyo funcionamiento debe mantenerse al unísono, es decir su característica única para trabajar sinérgicamente con la del lado opuesto de forma sincrónica así mismo refleja la complejidad de sus movimientos y cinemática mandibular() Permite movimientos de bisagra es considerada como una articulación glikoide y artroidal debido a los movimientos de desplazamiento dando como resultado una articulación ginglimoartroidal.(6)



Facultad de estudios superiores Zaragoza. Estomatología [internet] [consultado 29 Mar 2021]
Disponible en: <https://estomatologia2.wordpress.com/anatomia-de-la-atm/>

Desde el punto de vista funcional, existen dos zonas dentro de cada articulación temporomandibular: una superior y otra inferior, divididas por un menisco interpuesto entre ambas, denominado disco articular.



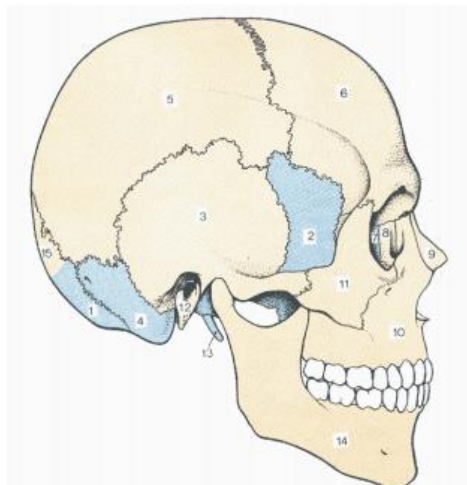
CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

La articulación temporomandibular se caracteriza por conjugar un grupo variado de estructuras anatómicas, las mismas que permiten los diversos y complejos movimientos que el ser humano realiza durante su vida cotidiana.(5) Se compone inicialmente de diversas estructuras óseas como son:

Hueso Temporal

Situado en la parte inferior, lateral del cráneo por detrás del esfenoides, se encuentra dividido por tres porciones:

1. Porción escamosa
2. Porción Mastoidea
3. Porción petrosa



Kahle et al. Anatomía de la mandíbula. [Internet] [consultado 29 Mar 2021] Disponible en:file:///C:/Users/JAKE_/Desktop/Cap%C3%83_tulo2_Anatom%C3%83_a%20funcional%20de%20la%20mand%C3%83_bula.pdf

Mandíbula

Hueso de la cara en forma de herradura, plano, impar, central y simétrico formado por la unión de dos huesos que forman una hendidura llamada apófisis mentoniana. (6, 24)

No dispone de fijaciones óseas al cráneo, se articula con el hueso temporal por medio de músculos, ligamentos y tejidos blandos.

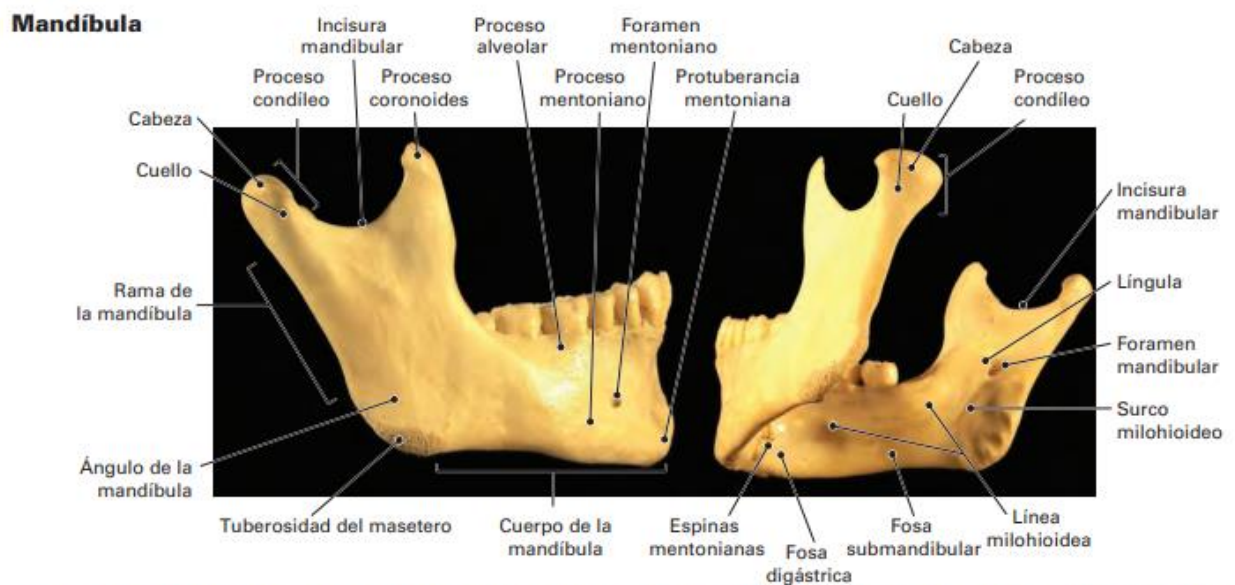


Figura 8-19a. ▲ Referencias óseas de la mandíbula (vista lateral) Figura 8-19b. ▲ Referencias óseas de la mandíbula (vista oblicua)

Olinger Anthony B., PhD. *ATLAS DE ANATOMIA HUMANA*. 1th Ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2016

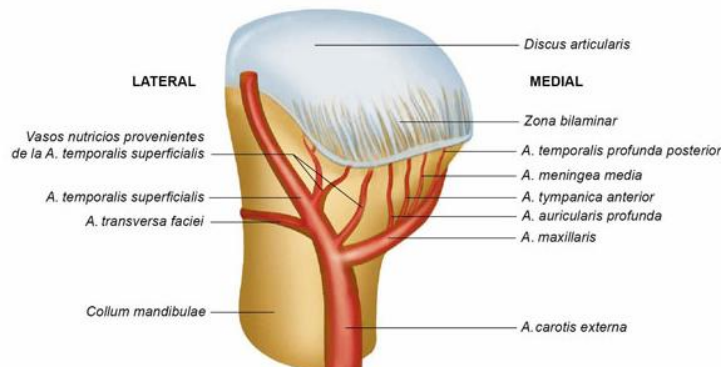
Cóndilos

El cóndilo mandibular situado en la parte alta de la mandíbula, se encuentra en relación con la porción escamosa del hueso temporal, en esta porción se encuentra una fosa mandibular cóncava en la que se sitúa el cóndilo que recibe el nombre de fosa glenoidea o articular, encontrando por delante la eminencia articular que es una estructura ósea convexa.(5,6)

Estructuralmente el cóndilo está recubierto por un tejido conjuntivo diferenciado, cuenta con una capa de tejido fibroso superficial, un tejido fibroelástico y una capa de fibrocartílago.

La eminencia articular llamada cóndilo del temporal forma parte prescindible de la ATM ya que forma el techo de la articulación.

Ambos cóndilos se encuentran entre sí a una distancia de unos 10 cm aproximadamente. Cada uno mide unos 20 mm en sentido latero medial y unos 10mm en sentido antero posterior. (5)



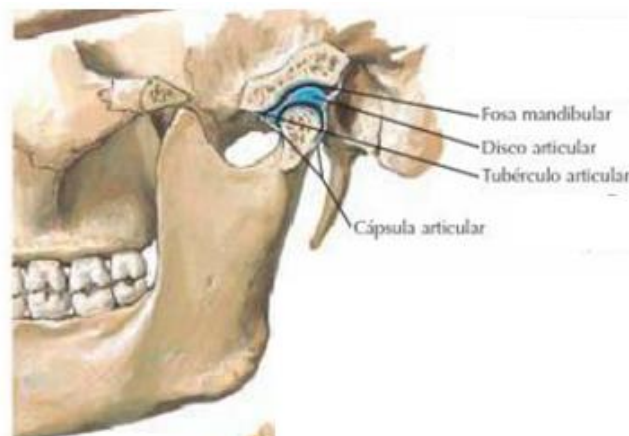
Fuentes R. et al. Irrigación e inervación de la Articulación Temporomandibular. Una Revisión de la Literatura. *Int. J. Morphol.* [Internet] 2016 [consultado 04 Abr 2021]; 34(3). 1024-1033. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v34n3/art34.pdf>

Cápsula articular

La ATM está rodeada de una cápsula articular fibrosa reforzada en algunas zonas por ligamentos. Superiormente se inserta en la región escamosa del temporal. Posteriormente se inserta en la apófisis postglenoidea y en la fisura timpano-escamosa, que une las porciones timpánica y escamosa del hueso temporal. Inferiormente se inserta en el cuello del cóndilo, cerrando de esta forma la articulación. (5)

La capsula articular es bastante delgada anteromedial, medial y posteriormente y más gruesa anterolateral y lateralmente. Este refuerzo fibroso se conoce como ligamento lateral externo o ligamento temporomandibular.

La función principal de la cápsula articular y de los dos ligamentos laterales es limitar los movimientos de la mandíbula y evitar que el cóndilo deslice en exceso sobre el plano preglenoideo y supere la eminencia articular, produciendo una luxación temporomandibular. (5,6)



Facultad de estudios superiores Zaragoza. Estomatología [internet] [consultado 29 Mar 2021] Disponible en: <https://estomatologia2.wordpress.com/anatomia-de-la-atm/>



Disco articular

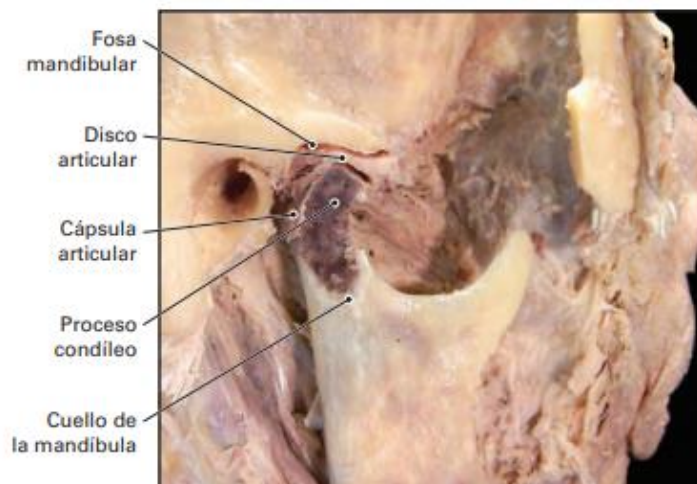
La ATM se halla dividida en dos partes por un disco articular, las superficies articulares son, de un lado la cabeza del cóndilo y de otro la fosa mandibular del hueso temporal o fosa glenoidea con la eminencia articular.

El disco articular está formado por un tejido conjuntivo fibroso y denso desprovisto de vasos sanguíneos y fibras nerviosas, forma una envoltura móvil para la cabeza del cóndilo. Tiene forma oval, siendo su parte central considerablemente más gruesa que su periferia.

Su plano sagital puede dividirse en tres regiones, según su grosor, la zona intermedia es la más delgada, mientras que el disco se vuelve más grueso en su borde posterior y anterior. Sagitalmente el disco tiene una forma bicóncava. (6)



Isberg A. *Disfunción de la articulación temporomandibular, Una guía práctica: Editorial Artes Médicas Latinamericana, 2003.*



Olinger Anthony B., PhD. *ATLAS DE ANATOMIA HUMANA. 1th Ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2016*



Membrana sinovial

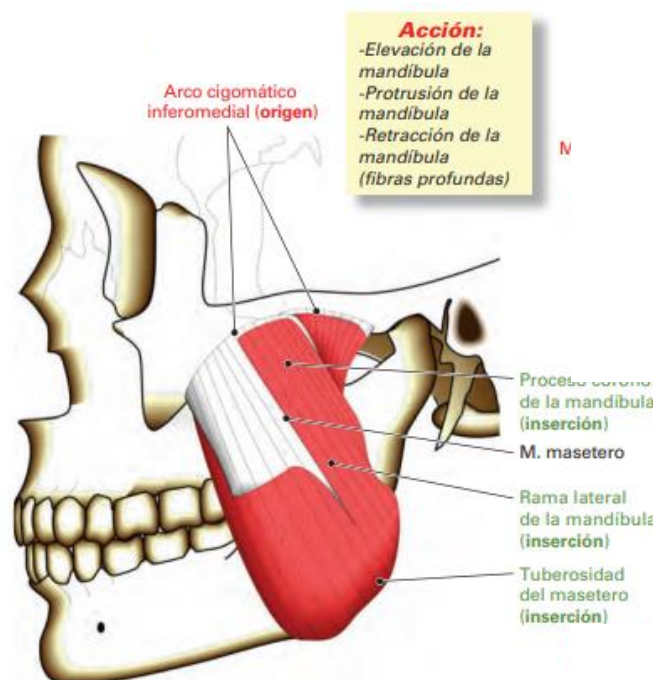
La membrana sinovial es una capa delgada de tejido conectivo vascularizado que reside a las superficies internas de la cápsula, la superficie superior retrodiscal y las superficies que no están sometidas a desgaste o cargas de compresión.(5,6)

Su función se basa en la producción de líquido sinovial compuesto de una alta concentración de ácido hialurónico y un pequeño número de células, lubricando así los componentes articulares y dando nutrición a los tejidos avasculares de la misma.

MÚSCULOS

Musculo Masetero:

Este musculo tiene su origen en el arco cigomático, insertándose al ángulo de la mandíbula, se encuentra inervado por el nervio mandibular de la rama del nervio trigémino es un potente elevador de la mandíbula. Su porción profunda ejerce una fuerza vertical sobre ella; la porción superficial ejerce una fuerza vertical y ligeramente anterior, que es prácticamente perpendicular al plano oclusal de los molares. (24)



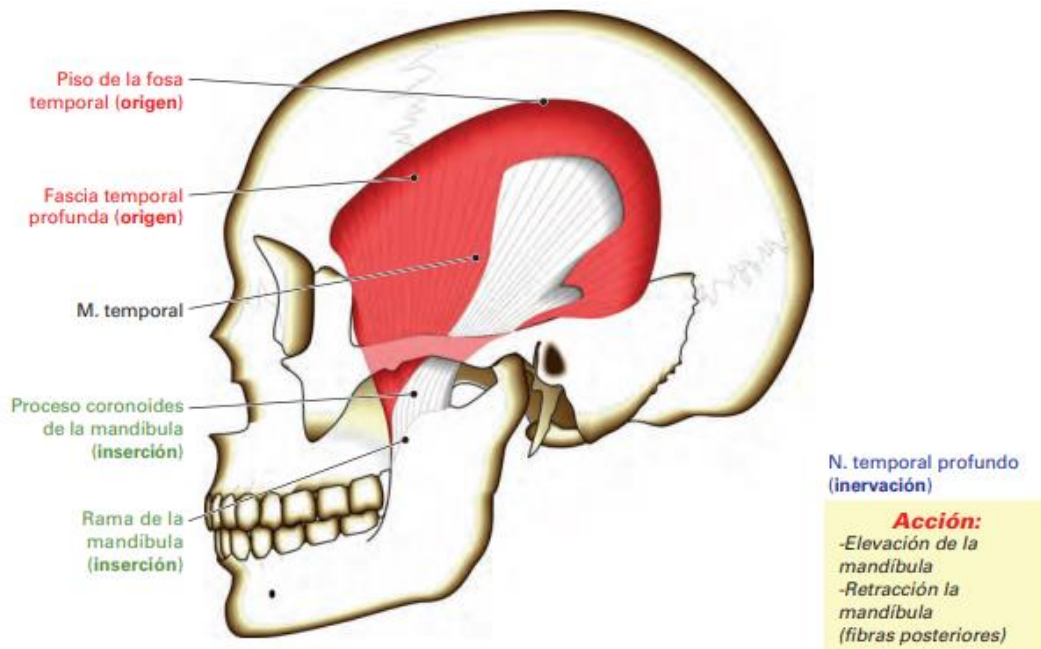
Olinger Anthony B., PhD. ATLAS DE ANATOMIA HUMANA. 1th Ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2016



Musculo Temporal:

Musculo en forma de abanico cuyo origen se encuentra en la fosa temporal, su inserción se encuentra en la apófisis coronoides de la mandíbula y esta innervado por el nervio mandibular de la rama del trigémino.(6,11)

La función principal del músculo temporal es elevar la mandíbula. Su forma de abanico hace que la dirección de tracción varíe dependiendo de las fibras que se encuentren activas causando así movimientos de retrusión a su vez.



Olinger Anthony B., PhD. *ATLAS DE ANATOMIA HUMANA. 1th Ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2016*

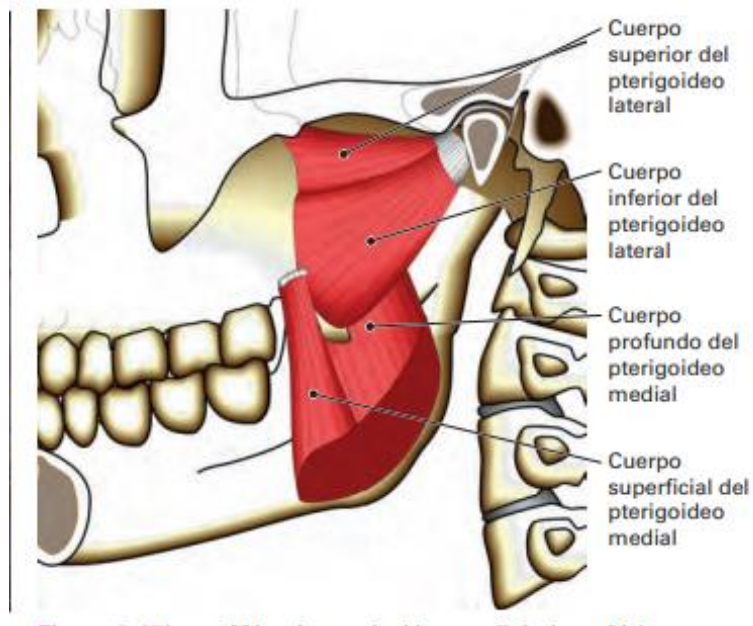
Músculo Pterigido lateral:

Se origina en la lámina lateral del ala mayor de la apófisis pterigoides del esfenoideas, de ahí su nombre; se encuentra insertado en el disco articular de la articulación temporomandibular y esta innervado por el nervio mandibular. Su función principal se basa en la producción de movimientos de lateralidad o deducción dependiendo de la actividad de sus fibras musculares.(5,24)



Músculo Pterigido medial:

Musculo rectangular considerado homologo del masetero, de un menor tamaño encuentra su origen en la fosa pterigoídea y se inserta en el ángulo de la mandíbula; se encuentra inervado por el nervio mandibular y su función consiste en elevar la mandíbula.(5, 24)



Olinger Anthony B., PhD. ATLAS DE ANATOMIA HUMANA. 1th Ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2016

Músculo digástrico:

Músculo que se origina en el hueso hioides y continúa su inserción en la superficie lingual de la mandíbula (24), Se compone de dos porciones:

Ventre posterior: cuyas fibras transcurren hacia adelante.

Ventre anterior: sus fibras transcurren hacia atrás.

Actúa principalmente como músculo depresor.



LIGAMENTOS

Los ligamentos de la articulación temporomandibular desempeñan un papel importante en la protección de las estructuras, se encuentran compuestos por tejido conectivo colágeno, formando dispositivos de limitación en la función de la articulación. (5,6)

La articulación temporomandibular cuenta con tres ligamentos funcionales de sostén que son:

Ligamentos colaterales

- ✓ Ligamento capsular
- ✓ Ligamento temporomandibular

Y ligamentos accesorios:

- ✓ Ligamento Esfenomandibular
- ✓ Ligamento Estilomandibular

Ligamentos dicales

Estos ligamentos son dos: Ligamento discal medial y ligamento discal lateral; este tipo de ligamentos dividen a la articulación en sentido medial lateral de las cavidades articulares superior e inferior.

Su función interviene en limitar el movimiento de alejamiento del disco respecto al cóndilo permitiendo así que el disco se mueva pasivamente con el cóndilo cuando éste se deslice hacia adelante y atrás. Estos ligamentos son responsables del movimiento de bisagra de la articulación temporomandibular que se producen entre el cóndilo y el disco articular. (5,21)



Okenson J. Oclusión y afecciones temporomandibulares. 5ª edición, Madrid, España: Editorial Masson, 2000



Ligamento capsular

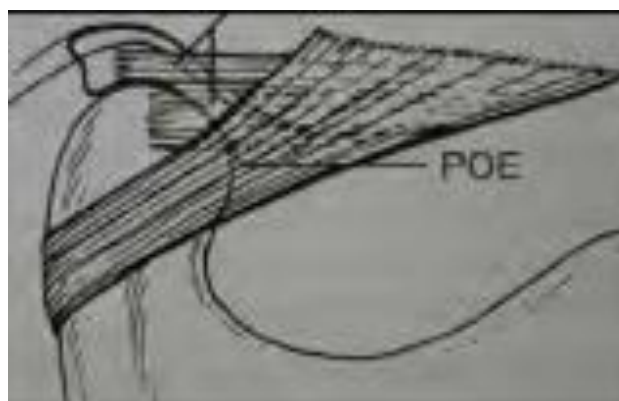
Este ligamento rodea toda la articulación temporomandibular. Actúa oponiendo resistencia ante cualquier fuerza interna, externa o inferior que pueda separar o luxar las superficies articulares. Además de envolver la articulación retiene líquido sinovial.(5,21)



Okenson J. Oclusión y afecciones temporomandibulares. 5ª edición, Madrid, España: Editorial Masson, 2000

Ligamento temporomandibular

Cuenta con dos partes: una porción oblicua externa y una horizontal interna. La primera evita una caída del cóndilo y limita movimientos de apertura de la boca, la segunda limita movimiento hacia atrás del cóndilo y el disco, así mismo protege al músculo pterigoideo externo de una distensión excesiva y limita movimientos rotacionales. (5,21)



Okenson J. Oclusión y afecciones temporomandibulares. 5ª edición, Madrid, España: Editorial Masson, 2000

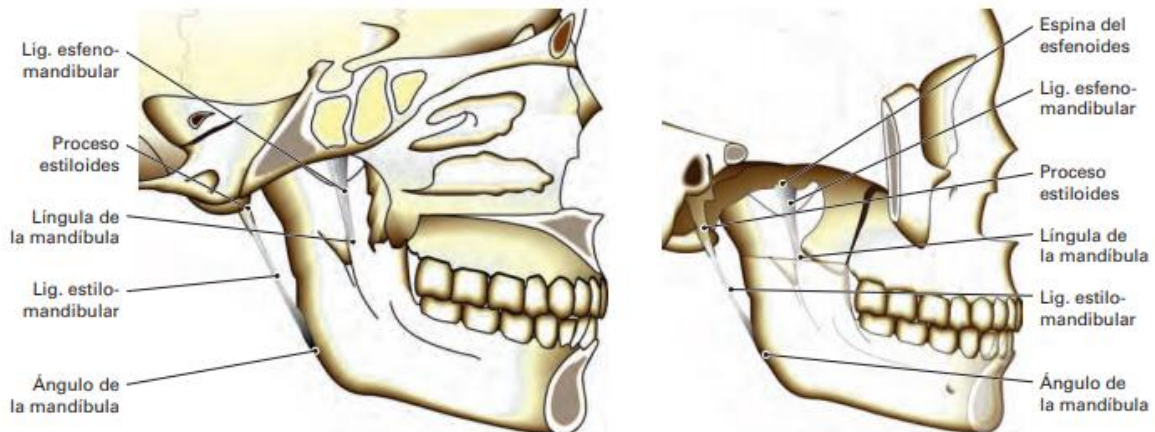


Ligamento esfenomandibular

Ligamento accesorio que no tiene efectos limitantes de importancia en el movimiento mandibular

Ligamento estilomandibular

Se tensa cuando existen movimientos de protrusión de la mandíbula pero esta relajado en posición de apertura, limita los movimientos de protrusión excesiva de la mandíbula. (5,21)



Olinger Anthony B., PhD. *ATLAS DE ANATOMIA HUMANA*. 1th Ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2016

FISIOLOGÍA DE LOS MOVIMIENTOS MANDÍBULARES

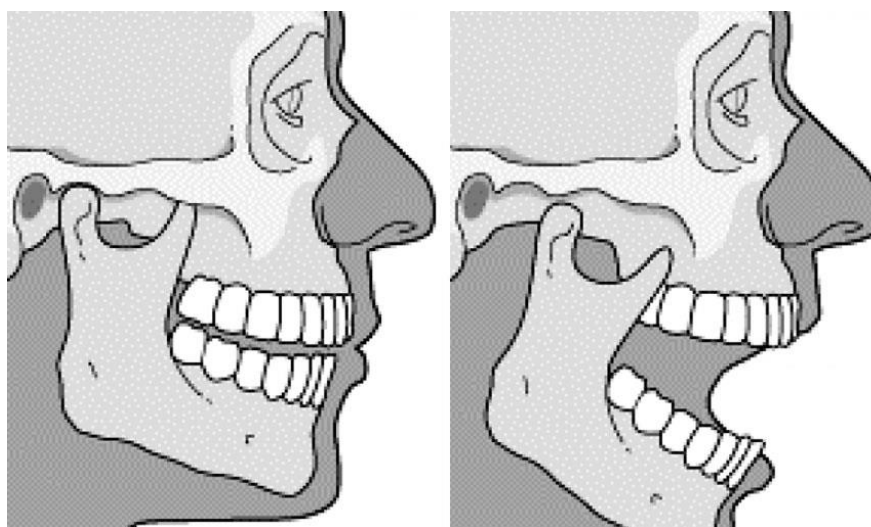
MOVIMIENTOS LIBRES DE LA MANDÍBULA

Los movimientos libres derivan de dos movimientos básicos de la articulación que son la rotación y la traslación. La rotación se produce alrededor de un eje que pasa por los cóndilos y provoca un movimiento relativo entre el cóndilo y el disco articular; la traslación se produce por un movimiento entre el disco y la eminencia articular. En combinación estos movimientos producen:

Cierre y apertura

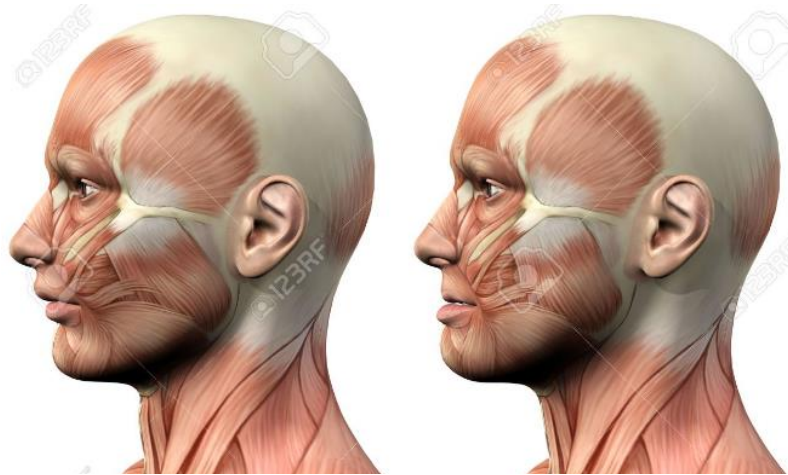
Durante los movimientos de apertura y cierre de la boca se produce una traslación y rotación combinadas. La traslación lleva el disco y el cóndilo hacia delante y hacia abajo, a lo largo de la pendiente posterior de la eminencia articular. La rotación es amplia y permite una apertura de la boca entre 40 y 60 mm.

En la primera fase del movimiento de apertura predomina la rotación, que posteriormente se combina con la traslación hasta la apertura completa. El cierre comienza con una traslación hacia atrás, hasta que se cierra un tercio de la apertura máxima, momento en que se superponen traslación y rotación, para llevar a la mandíbula a la posición de reposo. Si se sigue cerrando la boca aun más, hasta la posición de oclusión, el movimiento predominante en esta fase es el de rotación.(21)



Protrusion y retrusión

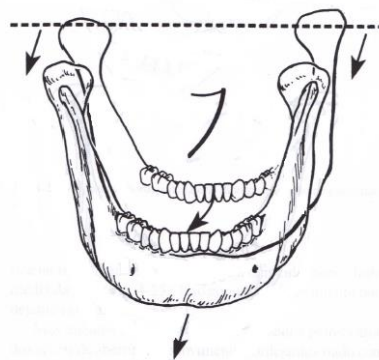
Se denominan protrusión y retrusión a los movimientos que llevan la mandíbula hacia delante y hacia atrás. Son principalmente de traslación y por lo tanto ocurren en el compartimento superior de la ATM, moviéndose el disco y el cóndilo conjuntamente. En este último caso la mandíbula puede moverse hacia atrás entre 1 y 2 mm, estando limitado este movimiento por las fibras horizontales de la capsula articular.



Kirsty Pargeter. 3D render de una figura médica mostrando protrusión mandibular y retrusión. 123RF [Internet]. [Consultad 2 Abr 2021] Disponible en: https://es.123rf.com/photo_46518239_3d-render-de-una-figura-m%C3%A9dica-mostrando-protusi%C3%B3n-mandibular-y-retrusi%C3%B3n.html

Desviación lateral

Este es el movimiento que se produce cuando se intenta mover la mandíbula hacia un lado. Consiste en una rotación alrededor de un eje vertical, situado inmediatamente detrás del cóndilo hacia el que se mueve la mandíbula, denominado condiloipsilateral. (21)



Movimientos bordeantes de apertura lateral izquierda

Okenson J. Oclusión y afecciones temporomandibulares. 5ª edición, Madrid, España: Editorial Masson, 2000



MOVIMIENTOS MASTICATORIOS DE LA MANDÍBULA

Aunque existe un patrón general de movimiento de la mandíbula durante la masticación, dicho movimiento puede variar con el individuo y la situación, dependiendo de numerosos factores como pueden ser: la forma y dimensiones, tanto de la mandíbula como de los dientes, la edad y el estado de la dentición, el tipo de comida, el estado del bolo alimenticio, etc. Los movimientos masticatorios son de dos tipos: un movimiento de corte, denominado incisión, que se realiza normalmente con caninos e incisivos y un movimiento de trituración del alimento, denominado masticación, que se realiza exclusivamente con premolares y molares. (21)



CAPÍTULO IV

TRASTORNOS DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDÍBULAR

Los trastornos de la articulación temporomandibular son un conjunto de patologías relacionadas a la articulación temporomandibular y sus estructuras adyacentes, éstos pueden ser de diversa naturaleza y de origen multifactorial.

A menudo, la causa del trastorno de la articulación temporomandibular es una combinación de factores neuroemocionales y problemas anatómicos dentro de las articulaciones. Entre el 50 y 70% de la población sufre algún signo o síntoma relacionado a la articulación temporomandibular y afectan entre un 20 y 50% mayormente a mujeres.(15)

Habitualmente el odontólogo basa el diagnóstico de la articulación temporomandibular en el historial clínico del paciente y la exploración física. Con respecto al historial clínico, una parte fundamental para llegar al diagnóstico es la anamnesis del paciente en la cual debe hacerse hincapié en los antecedentes traumáticos directos o indirectos, traumatismos crónicos provocados por sobrecarga de la articulación (causa principal de daños en el tejido discal).

Se debe interrogar sobre hábitos donde se genere sobrecarga muscular o de la estructura articular por ejemplo: onicofagia, posturas asimétricas, tocar instrumento musical con la boca, mordisquear objetos, estrés o tensión emocional. (15)

Respecto a la exploración física, ésta consiste en una serie de pasos. De acuerdo con la Escuela Americana de Odontología es recomendable seguir un patrón de exploración según las estructuras de la articulación temporomandibular que posee: topografía ó forma facial, neuromusculatura y oclusión.(20)

EXPLORACIÓN FACIAL

Consiste en un estudio de simetría de la cara, deberá analizarse el perfil del paciente para saber si hay desarmonías maxilomandibulares.(7)

Visión frontal

Se observará si existe algún tipo de asimetría marcada en el plano horizontal, ya sean las pupilas, orejas, comisuras labiales o ángulos goniales; se realiza exploración por palpación facial para ver si hay algún tipo de protuberancia.(7)



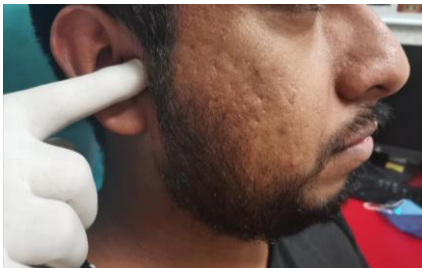
EXPLORACIÓN DE LA NEUROMUSCULATURA

Como anteriormente se mencionó la musculatura que interviene con la ATM es inervada por la tercera rama del trigémino, para el análisis de este grupo de músculos se debe tomar en cuenta que no existan:

- ✓ Puntos de dolor
- ✓ Presencia de nódulos
- ✓ Fasciculaciones

Palpación de músculo temporal:

El examinador debe ubicarse por detrás del paciente para luego comenzar la palpación de la zona de manera bimanual con la punta de los dedos. Se presiona sobre un lado de la cara con el dedo meñique a la altura de la oreja del paciente y suavemente hacia adelante mientras el paciente realiza movimientos de apertura y cierre. (7,20)



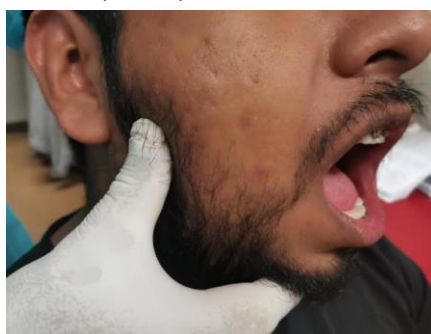
Hernández K., Abr 2021 Fuente: propia



Hernández K., Abr 2021 Fuente: propia

Palpación del músculo masetero:

Se palpa a nivel del gonion por encima del ángulo y el haz profundo por debajo del cigoma, por delante de la articulación mandibular en reposo y realizando la activación del músculo en su función de elevador, pidiendo al paciente realice movimientos de cierre mandibular. (7, 20)



Hernández K., Abr 2021 Fuente: propia



Palpación del musculo pterigoideo medial:

Se coloca la mano según el lado a analizar y por la cara interna del ángulo mandibular se palpa el musculo. Pidiendo al paciente realizar movimientos de lateralidad



Hernández K., Abr 2021 Fuente: propia

Palpación de pterigoideo lateral:

Para relizar la exploración de este musculo, es recomendable su activación. Este musculo posee dos fascículos uno superior en relación a la capsula y otro inferior en relación con el cuello del cóndilo, el externo trabaja en movimientos de protrusión por lo que se pide al paciente que realice movimientos protrusivos y con los dedos se pone resistencia al movimiento. Analizando si existe algún síntoma de dolor o si hay debilidad funcional.(7, 20)



Hernández K., Abr 2021 Fuente: propia



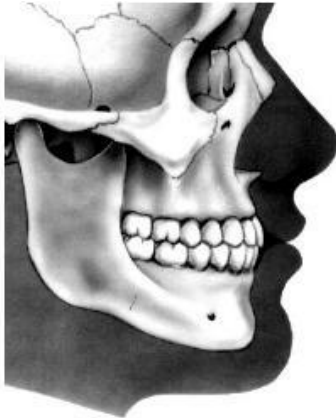
ANÁLISIS OCLUSAL

Se analizarán las clases de Angle, que se clasifican en:

Neutroclusión; la cúspide mesiovestibular del molar superior cae sobre el surco mesiovestibular del molar inferior

Distocclusión; la mandíbula se encuentra más atrás con respecto al maxilar

Mesiocclusión; la mandíbula se encuentra más adelante con respecto al maxilar



CLASE I

Normalidad



Clase II

Mandíbula retrasada



Clase III

Mandíbula adelantada

La oclusión puede ser una de las causas por la que aparezca un trastorno de la articulación temporomandibular, ya sea por que dicha inestabilidad genere alguna patología o porque obligue a trabajar a la ATM en una situación de carga desfavorable.

A la exploración física algunos de los principales síntomas consisten en dolor de cabeza, sensibilidad a la presión de los músculos masticatorios, ruidos articulares o bloqueos de la articulación, dando indicio de la presencia de un trastorno de la articulación temporomandibular. En la siguiente tabla se clasifican los trastornos de acuerdo a la sintomatología manifestada. (20)

Tabla 2. Diagnóstico y cuadro clínico	
Diagnóstico	Signos y síntomas
<i>Enfermedades articulares inflamatorias</i>	Limitación al movimiento Dolor a la laterotrusión Dolor a la palpación de la cápsula articular lateral, superior y posterior
<i>Enfermedades articulares crónicas asociadas a alteraciones funcionales</i>	Chasquido bilateral reproducible en apertura y cierre Crepitación final bilateral Desviación lateral a la apertura Rigidez mandibular a la manipulación
<i>Trastornos crónicos de la relación cóndilo-disco</i>	Chasquido bilateral reproducible en lateralidad Chasquido bilateral recíproco
<i>Enfermedades articulares crónico-degenerativas</i>	Crepitación gruesa bilateral

Lescas O., Hernández M.E. et al. Trastornos Temporomandibulares. Rev.Fac. Med. UNAM [Internet]2012 [Consultado 05 Abr 2021] 55 (1). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2012/un121b.pdf>

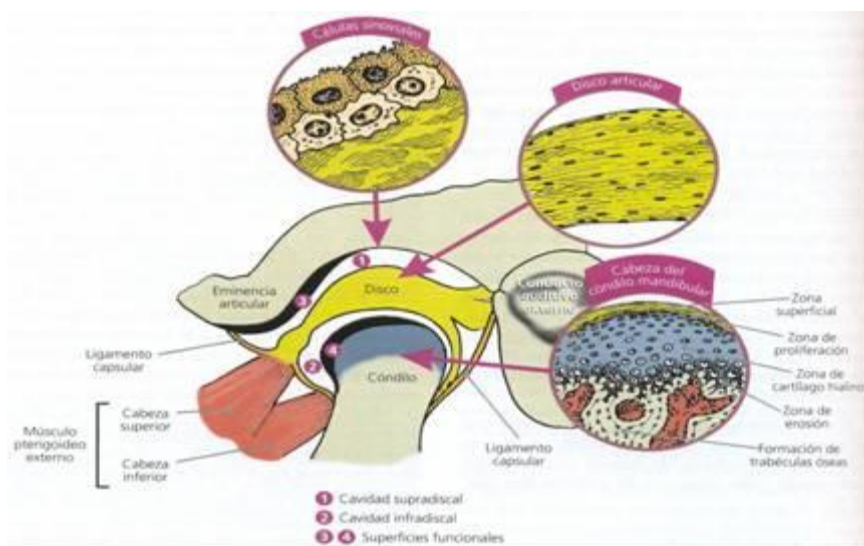
Uno de los trastornos con mayor frecuencia es debido a la alteración del complejo disco- cóndilo donde encontramos a las adherencias discales. (19)

CAPÍTULO V

ADHERENCIAS DEL DISCO

Estas son una fijación del disco articular a una de las superficies, debido a un aumento de la carga estática articular y con un posterior colapso del espacio articular superior o inferior, siendo provocado por una unión fibrótica entre estas superficies. (1, 9)

Las adherencias discales ocurren con mayor frecuencia en el espacio articular superior y se pueden dar a lo largo de toda la superficie articular del componente temporal, con el disco desplazado o no.



Ramos A. *Terapia manual en las disfunciones de la articulación temporomandibular: revisión bibliográfica. Efisioterapia [Internet] 2011[Consultado 07 Abr 2021] Disponible en: <https://www.efisioterapia.net/articulos/terapia-manual-las-disfunciones-la-articulacion-temporomandibular-revision-bibliografica>*

ETIOPATOGENIA

La adherencia es un fenómeno que puede explicarse mediante dos procesos:

1. El ácido hialurónico secretado por los sinoviocitos es el responsable de lubricar la articulación y así facilitar el movimiento articular, por lo que en primera instancia una inflamación en la sinovial o una sobrecarga mantenida de la articulación podría ocasionar fenómenos de hipoxia-reperfusión provocando la ruptura de las cadenas de alto peso molecular de este polisacárido mediado por fosfolipasa A2, con una secuencia de

producción en la cantidad de fibrina sobre los componentes articulares , lo que podría evolucionar en la formación de tejido fibroso provocando la Adherencia discal. (1)



Aránguiz M, Arriagada C, Gübelin M, et al. Adhesión discal de la articulación temporomandibular: Revisión de la literatura. Avn. Odonto.[Internet]2015 [consultado 6 Abr 2021]; 31(1). Disponible en:<https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v31n1/original2.pdf>

2. La presencia de hemartrosis secundaria a macrotraumatismos o una intervención quirúrgica que provocaría un proceso de reorganización de las fibras de colágena , neoformación capilar y transición a tejido cicatrizal promoviendo la fibrosis y provocando una adhesión discal.(1)



DIAGNOSTICO DE LAS ADHERENCIAS DISCALES

Como en todos los trastornos para llegar al diagnóstico lo primero es la anamnesis y examen clínico. Las adherencias discales presentan una historia característica donde el paciente relata una restricción pasajera de la apertura bucal seguido de un único ruido articular fuerte de tipo chasquido o click, recuperando luego la normalidad en movimiento y función articular.

Algunos de los principales síntomas de las adherencias se presentan al despertar, tras un periodo de apretamiento o bruxismo nocturno, llamado carga estática mantenida (21)

A la exploración física puede notarse que existe una disminución en el rango de movimiento articular, dependiendo del lugar en el que se produzca la adherencia. Cuando la adhesión es unilateral de la ATM pueden generar una desviación o deflexión hacia el lado homolateral en el movimiento de apertura ocasionado por una hipomovilidad articular del lado afectado, pero cuando afecta bilateralmente el movimiento puede ser rectilíneo.

Las adhesiones pueden provocarse por la unión del disco a la fosa articular o por la unión del disco al cóndilo mandibular, colapsando así el espacio articular superior o el espacio articular inferior, respectivamente.

En el caso de las adhesiones del disco a la fosa articular, el movimiento de apertura se puede encontrar restringido por la limitación en la traslación del cóndilo a través de la superficie anterior de la fosa articular debido a una restricción mecánica (1).

Si el disco articular se encuentra adelantado y esta adhesión se mantiene por un periodo largo de tiempo, los ligamentos articulares tienden a distenderse producto del esfuerzo por realizar un movimiento completo produciéndose el paso del cóndilo sobre la superficie posterior del disco ocasionando un chasquido fuerte.

Cuando las adhesiones se producen en la cavidad articular inferior su diagnóstico y sospecha clínica son más complicados ya que generalmente no se producen limitaciones en los movimientos, pero pudiera producirse un movimiento de sacudida brusca durante la apertura (1) producto de un movimiento rotacional cóndilar disminuido (1).



DIAGNÓSTICO IMAGENLÓGICO A TRAVÉS DE LA RESONANCIA MAGNÉTICA

Una vez identificada una posible adherencia discal por exploración física lo más recomendable es realizar un estudio imagenológico auxiliar para un certero diagnóstico y tratamiento.

La valoración de trastornos temporomandibulares por interferencia discal, daño discal o alteraciones inflamatorias como lo son las adherencias discales deberá estar dirigido al estudio de tejidos óseos y blandos.

La resonancia magnética es el examen complementario de preferencia para valorar tejidos blandos, tanto en posición estática como dinámica, por lo que es la imagen a elección en la evaluación de una adhesión discal de la articulación temporomandibular(16,18). Esta técnica entrega información anatómica y funcional y, a la vez evita las radiaciones ionizantes. (16,18)

Para realizar un estudio de resonancia magnética de un adherencia discal en la articulación temporomandibular es esencial saber identificar las estructuras de la misma en posición de reposo así como al realizar los movimientos funcionales de la misma.

Interpretación de resonancia magnética de la ATM con presencia de adherencias discales

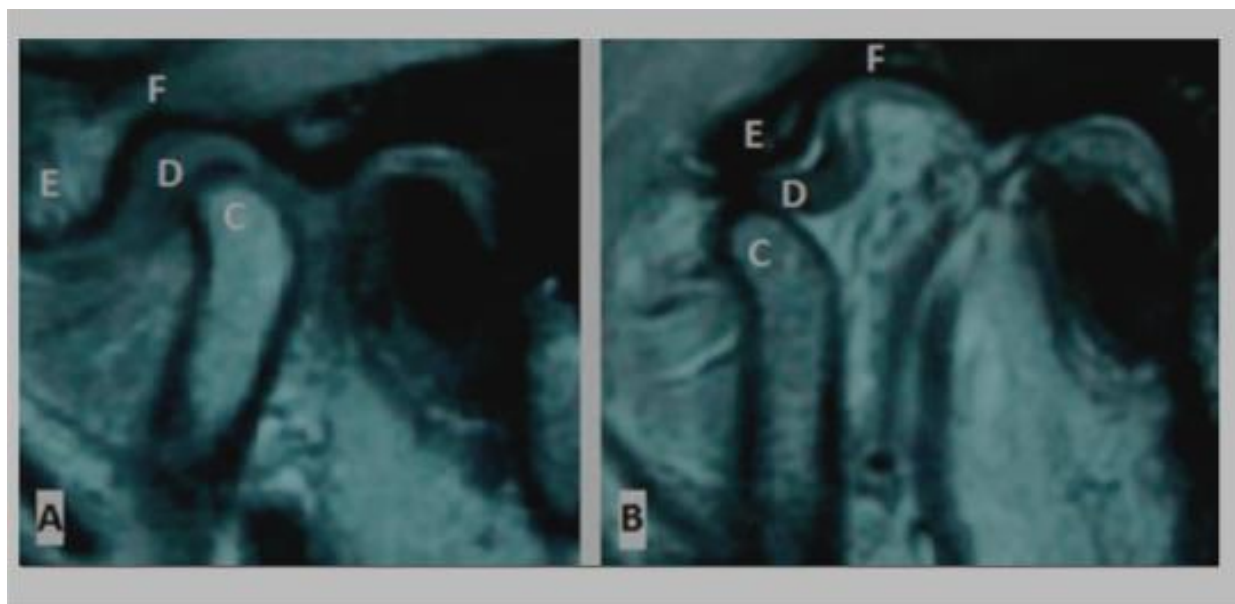
La posición discal en sentido sagital se valora correctamente con tres cortes (medio, central y lateral), tanto en boca cerrada como abierta, manera adecuada de realizar un estudio de resonancia magnética en trastornos mandibulares por adherencia discal.

Las adherencias del disco no siempre provocan limitación de la movilidad, en ocasiones solo coinciden con una posición fisiológica. Esto es debido a una hipermovilidad del espacio articular superior que compensa la limitación del inferior. Estas adherencias resultan de difícil diagnóstico en especial si no hay limitación en el desplazamiento discal. (16)

Por esta razón se debe ser precavido al interpretar un imagen por resonancia magnética de la ATM con presencia de adherencia, a continuación se muestran unos ejemplos de 3 caso clínicos bibliográficos de diferentes artículos para hacer un análisis de las RM.

RESONANCIA 1

En la siguiente imagen se muestra una resonancia magnética de la articulación temporomandibular en estado de reposo figura A y realizando movimientos de apertura figura B.



Aránguiz M, Arriagada C, Gübelin M, et al. Adhesión discal de la articulación temporomandibular: Revisión de la literatura. Avn. Odonto.[Internet]2015 [consultado 6 Abr 2021]; 31(1). Disponible en:<https://scielo.isciii.es/pdf/odontov31n1/original2.pdf>

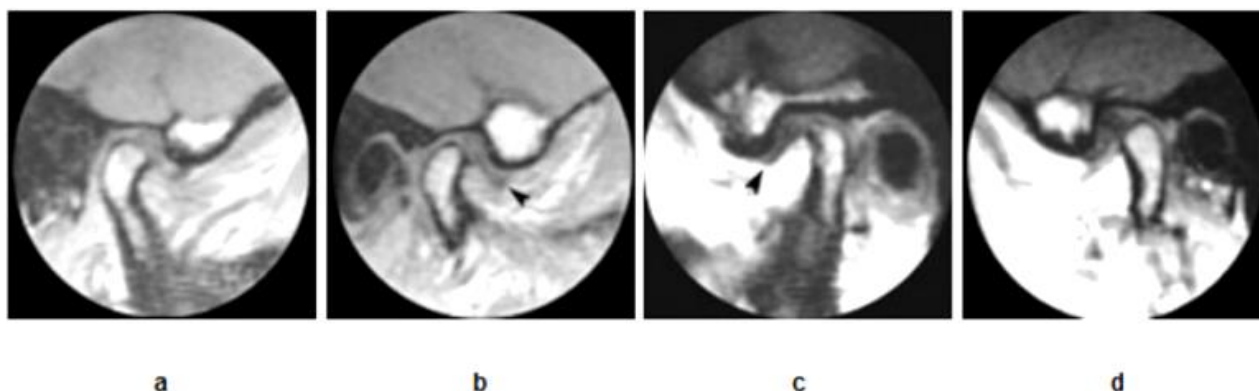
Para realizar un diagnóstico certero con este auxiliar imagenológico, inicialmente deberán identificarse las estructuras de la ATM:

- Punto C – cóndilo mandibular
- Punto D- disco articular
- Punto E- eminencia articular
- F- Fosa mandibular

Una vez identificadas las zonas anatómicas y teniendo como precedente la morfología y morfocinética “normal” de la ATM se realiza una interpretación imagenológica: en la imagen se observa que en posición de apertura el cóndilo mandibular sobrepasa el disco articular, evidenciando la adherencia del disco a la fosa mandibular. (1)

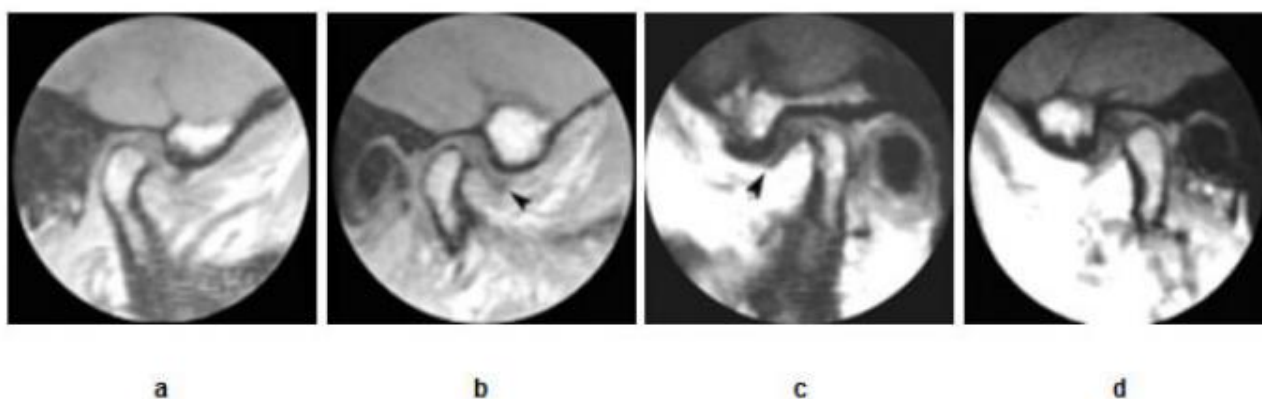
RESONANCIA 2

En la siguiente imagen se muestran los cortes parasagitales de una resonancia magnética de la ATM a boca cerrada figuras a y b de lado derecho, donde se observa el desplazamiento parcial del disco articular; en las figuras c y d se muestra el lado izquierdo revelando aparente desplazamiento parcial del disco articular.



Flores P. S., Adorno D. et al. Adhesión del disco de la ATM- Reporte de un caso. Act. Odon. Ven. [Internet]2007 [Consultado 08 Abr 2021] 45(4). Disponible en:<https://www.actaodontologica.com/ediciones/2007/4/art-10/>

Al realizar la resonancia magnética en función de apertura se observa un desplazamiento asimétrico de los cóndilos mandibulares. Se observa reducción del desplazamiento del disco articular derecho figura a y b y en el lado izquierdo se observa interposición del disco que determina una limitación del movimiento de traslación del cóndilo.(1)

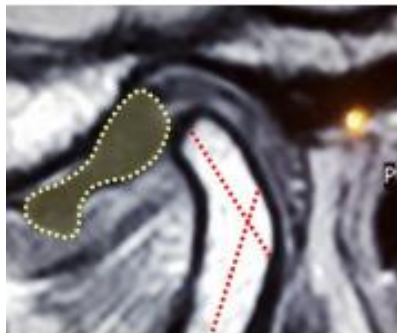
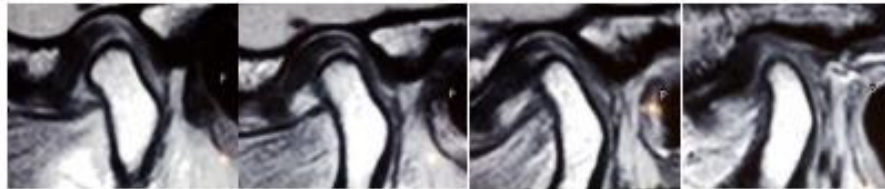


Flores P. S., Adorno D. et al. Adhesión del disco de la ATM- Reporte de un caso. Act. Odon. Ven. [Internet]2007 [Consultado 08 Abr 2021] 45(4). Disponible en:<https://www.actaodontologica.com/ediciones/2007/4/art-10/>

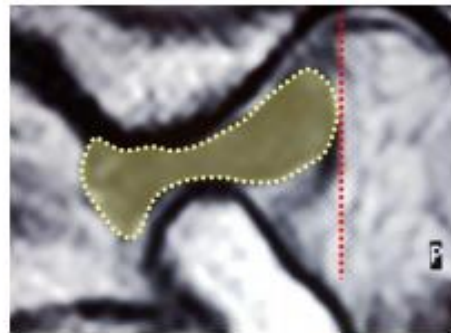


RESONANCIA 3

La siguiente imagen muestra la articulación temporomandibular de lado izquierdo en estado de cierre y de lado derecho en movimiento de apertura, se observa afección el lado supradiscal, comprometiéndose de esta manera el movimiento de traslación funcional del complejo cóndilo-disco.(4)



ATM derecha en boca cerrada



ATM derecha en boca abierta

Caserio J., Gentile I., et al. *Adherencias y Adhesiones Discales y su relación con los espacios supra e Infradiscal.* Fac. Odon. Universidad Nacional de la Plata. [Internet][Consultado 14 Abr 2021] Disponible en:http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/109867/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y



TRATAMIENTO

El tratamiento de todas las patologías pertenecientes a los trastornos temporomandibulares tiene como objetivo: una reducción o eliminación del dolor; una restauración de la función mandibular; y una reducción en la necesidad futura de la asistencia médica (15).

En el caso de la adhesión discal en la ATM, la literatura propone que los tratamientos son principalmente quirúrgicos siendo la cirugía artroscópica y la artrocentesis las más efectivas (1).

La cirugía artroscópica es una técnica mínimamente invasiva donde es posible observar los tejidos directamente y producir la lisis de las fibras adhesivas presente. Para poder llevarse a cabo es necesario contar con un artroscopio, una cánula de irrigación y cánulas accesorias para guiar los instrumentos quirúrgicos necesarios (1,8). El efecto de la cirugía artroscópica puede eliminar la fibrosis e incrementar el rango de apertura bucal mejorando la función mandibular.

Por otro lado, la artrocentesis consiste en el lavado de la articulación mediante una técnica de doble punción y el paso de una solución isotónica con una determinada presión, esta presión debe ser la suficiente para dilatar el espacio articular y poder liberar las adhesiones articulares (1). Es una técnica sencilla y al igual que la anterior es mínimamente invasiva.



CONCLUSIONES

Si bien los Trastornos Temporomandibulares tienen gran prevalencia sobre la población mexicana, pocos son los estudios realizados enfocados a la identificación de adherencias discales, trastorno que requiere de la habilidad y el conocimiento del complejo temporomandibular.

El presente trabajo permitió la revisión bibliográfica de una de las estructuras más complejas del cuerpo humano, la articulación temporomandibular, debido a su morfología y morfocinética, así como el aporte de datos sobre el funcionamiento de la resonancia magnética y su interpretación.

El resultado de un diagnóstico certero por parte del odontólogo requiere de realizar un estudio completo y saber identificar la presencia de anomalías en comparación con los estándares de "normalidad" para realizar una correcta interpretación de un estudio auxiliar imagenológico de la ATM con presencia de adherencias discales.

El poco estudio de este trastorno impulsa a continuar con las investigaciones sobre esta variante traumática de la ATM además de aportar datos sobre la imagenología e interpretación para la identificación de las adherencias discales que están poco documentadas.

La resonancia magnética actualmente está siendo utilizada con mayor frecuencia debido a su exactitud diagnóstica por su mejora de calidad, aunque aún resulta un estudio de poco acceso en el ámbito odontológico por su costo para el paciente.

Se considera necesario seguir las investigaciones respecto al tema para tener como odontólogos la capacidad de ofrecer un diagnóstico certero con todas las herramientas y así mismo llevar a cabo un tratamiento adecuado, previniendo patologías secuenciales irreversibles o de tratamiento resolutivo invasivo o traumático.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aránguiz M, Arriagada C, Gübelin M, et al. Adhesión discal de la articulación temporomandibular: Revisión de la literatura. *Avan. Odonto.*[Internet]2015 [consultado 6 Abr 2021]; 31(1). Disponible en:<https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v31n1/original2.pdf>
2. Bauman A., Lotzamann U. *Diagnostico funcional y principios terapéuticos en odontología.* España: Editorial Mason, 2000.
3. 12.- Canals L. Mauricio. HISTORIA DE LA RESONANCIA MAGNÉTICA DE FOURIER A LAUTERBURG Y -MANSFIEL: en la ciencia nadie sabe para quién trabaja. *Rev. Chil. De Rad.* [internet]. 2008 [consultado 08 Abr 2021];14(1):39-45. Disponible en:
<https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchradiol/v14n1/art09.pdf>
4. Caserio J., Gentile I., et al. Adherencias y Adhesiones Discales y su relación con los espacios supra e Infradiscal. *Fac. Odon. Universidad Nacionl de la Plata.* [Internet][Consultado 14 Abr 2021] Disponible en:http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/109867/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
5. Contreras, A, González B; Parra, J; Rivas, F; Ulloa, J, Vielma, I., David C. Elementos anatómicos del complejo articular cráneo-mandibular. *KIRU.*[Internet] 2017[consultado 28 Mar 201] 14(2):157 – 165. Disponible en: <https://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2017/02/1204-4007-1-PB.pdf>
6. Facultad de estudios superiores Zaragoza. *Estomatología* [internet] [consultado 29 Mar 2021] Disponible en:
<https://estomatologia2.wordpress.com/anatomia-de-la-atm/>
7. Facultad de estudios superiores Zaragoza. *Estomatología* [internet] [consultado 29 Mar 2021] Disponible en:
8. <https://estomatologia2.files.wordpress.com/2016/09/4-examen-fisico-atm1.pdf>
9. Flores P. S., Adorno D. et al. Adhesión del disco de la ATM- Reporte de un caso. *Act. Odon. Ven.* [Internet] 2007 [Consultado 08 Abr 2021] 45(4). Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2007/4/art-10/>
10. Fuentes R. et al. Irrigación e inervación de la Articulación Temporomandibular. Una Revisión de la Literatura. *Int. J. Morphol.* [Internet] 2016 [consultado 04 Abr 2021]; 34(3): 1024-1033. Disponible en:<https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v34n3/art34.pdf>



11. Georgina Gonzalez, Manuel Gonzalez. Rev. Cient. Esc. Univ. Cienc. Salu. Historia de la Radiología [Internet] 2017 [consultado 30 Mar 2021]; 4(1): 45. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RCEUCS/pdf/RCEUCS4-1-2017-10.pdf>
12. Hommer H. Historia de la química y la tecnología. A cien años del descubrimiento de los rayos X. Educación Química 7 [Internet]1996 [consultado 13 mar 2021] Disponible en: <http://www.fquim.unam.mx/sitio/edquim/index-72.html>
13. Isberg A. Disfunción de la articulación temporomandibular, Una guía práctica: Editorial Artes Médicas Latinamericana, 2003.
14. Jason Levy, MD, et al. Resonancia Magnética [Internet][consultado 808 Mar 2021] Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003335.htm>
15. Lescas O., Hernández M.E. et al. Trastornos Temporomandibulares. Rev.Fac. Med. UNAM [Internet]2012 [Consultado 05 Abr 2021] 55 (1). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2012/un121b.pdf>
16. Lopez J., Chimenos E., et al. Diagnostico por la imagen de los trastornos de la articulación craneomandibular. Avn. Odonto. [Internet] 2005 [consultado 14 Abr 2021] 21(2). Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v21n2/original2.pdf>
- 17.8.- LOZANO, E. Elementos de Física [Internet] Disponible en: https://www.upct.es/contenido/seeu/_as/divulgacion_cyt_09/Libro_Historia_Ciencia/web/tubos_de_crookes.htm
18. Mendoza L, Cañete E, Velilla O. Resonancia magnética de la articulación temporomandibular. Radiología 2008;50:377-85.
19. Mc Neill C. Temporomandibular Disorder. Guidelines for Classification, Assessment, and Management. 2da ed. Illinois: Quintesse Publishing C., 1993
20. Perea B. et al. Propuesta de una metodología de exploración y de valoración de las secuelas de la articulación temporomandibular (ATM). MAMPRE MED. [internet] 2007 [consultado 4 Abr 2021]; 18(1) 18-26. Disponible en: <https://www.academica.org/elenalabajogonzalez/18.pdf>

21. *Okenson J. Oclusión y afecciones temporomandibulares. 5ª edición, Madrid, España: Editorilal MAsson,*
22. *Pebet N. Resonancia Nuclear Magnética. XII seminario de Ingeniería Biomédica. Universidad de la República Oriental de Uruguay. 2004.*
23. *Poyton H.G., Pharoah M. J. Radiología Bucal. 2ª ed. México; Editorial McGraw Hill Interamericana. 1992. Pp. 26-30, 55-73.*
24. *Santana V., Velayos J.L. Anatomía de la cabeza para odontólogos. 4ª Ed.Madrid; Editorias Panamericana; 2007.*
25. *Whaites Eric. Fundamentos de radiología dental 4ª Ed. España; Editorial Elsevier Masson, 2008. Pp 15-33, 41-53, 69-81.*



REFERENCIAS DE IMÁGENES

1. Aránguiz M, Arriagada C, Gübelin M, et al. Adhesión discal de la articulación temporomandibular: Revisión de la literatura. Avn. Odonto.[Internet]2015 [consultado 6 Abr 2021]; 31(1). Disponible en:<https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v31n1/original2.pdf>
2. Canals L. Mauricio. HISTORIA DE LA RESONANCIA MAGNÉTICA DE FOURIER A LAUTERBURG Y -MANSFIEL: en la ciencia nadie sabe para quién trabaja. Rev. Chil. De Rad. [internet]. 2008 [consultado 08 Abr 2021];14(1):39-45. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchradiol/v14n1/art09.pdf>
3. Caserio J., Gentile I., et al. Adherencias y Adhesiones Discales y su relación con los espacios supra e Infradiscal. Fac. Odon. Universidad Nacionl de la Plata. [Internet][Consultado 14 Abr 2021] Disponible en:http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/109867/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
4. Facultad de estudios superiores Zaragoza. Estomatología [internet] [consultado 29 Mar 2021] Disponible en: <https://estomatologia2.wordpress.com/anatomia-de-la-atm/>
5. Flores P. S., Adorno D. et al. Adhesión del disco de la ATM- Reporte de un caso. Act. Odon. Ven. [Internet]2007 [Consultado 08 Abr 2021] 45(4). Disponible en:<https://www.actaodontologica.com/ediciones/2007/4/art-10/>
6. Fuentes R. et al. Irrigación e inervación de la Articulación Temporomandibular. Una Revisión de la Literatura. Int. J. Morphol. [Internet] 2016 [consultado 04 Abr 2021]; 34(3). 1024-1033. Disponible en:<https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v34n3/art34.pdf>
7. Georgina Gonzalez, Manuel Gonzalez. Rev. Cient. Esc. Univ. Cienc. Salu [Internet] 2017 [consultado 30 Mar 2021]; 4(1): 45. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RCEUCS/pdf/RCEUCS4-1-2017-10.pdf>
8. Isberg A. Disfunción de la articulación temporomandíbular, Una guía práctica: Editorial Artes Médicas Latinamericana, 2003.
9. Kahle et al. Anatomía de la mandíbula. [Internet] [consultado 29 Mar 2021] Disponible en:file:///C:/Users/JAKE_/Desktop/Cap%C3%83_tulo2_Anatom%C3%83_a%20funcional%20de%20la%20mand%C3%83_bula.pdf



-
-
10. Kirsty Pargeter. 3D render de una figura médica mostrando protusión mandibular y retrusión. 123RF [Internet]. [Consultad 2 Abr 2021] Disponible en: https://es.123rf.com/photo_46518239_3d-render-de-una-figura-m%C3%A9dica-mostrando-protusi%C3%B3n-mandibular-y-retrusi%C3%B3n.html
 11. Lescas O., Hernández M.E. et al. Trastornos Temporomandibulares. Rev.Fac. Med. UNAM [Internet]2012 [Consultado 05 Abr 2021] 55 (1). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2012/un121b.pdf>
 12. LOZANO, E. Elementos de Física [Internet][consultado 26 Mar 2021] Disponible en: https://www.upct.es/contenido/seeu/_as/divulgacion_cyt_09/Libro_Historia_a_Ciencia/web/tubos_de_crookes.htm
 13. Okenson J. Oclusión y afecciones temporomandibulares. 5ª edición, Madrid, España: Editorilal MAsson, 2000
 14. Olinger Anthony B., PhD. ATLAS DE ANATOMIA HUMANA. 1th Ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2016
 15. Pla Matinez R. Luxación Mandibular. BQDC. [Internet] [consultado 03 Abr 2021]. Disponible en: <https://bqdc.dentalcenters.es/cirugia-maxilofacial/luxacion-mandibular/>
 16. Ramos A. Terapia manual en las disfunciones de la articulación temporomandibular: revisión bibliográfica. Efisioterapia [Internet] 2011[Consultado 07 Abr 2021] Disponible en: <https://www.efisioterapia.net/articulos/terapia-manual-las-disfunciones-la-articulacion-temporomandibular-revision-bibliografica>
 17. Secretaría de Salud [Internet]. CENETEC-SALUD [internet] [Consultado 04 Abr 2021] Disponible en: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/biomedica/guias_tecnologicas/Guia_Tec_Resonancia_Magnetica_26Ene_v5.pdf