

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA

FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA



**“TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO EN ALTERACIONES DE LA
ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR”**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO EN TECNOLOGÍA MÉDICA EN LA
CARRERA PROFESIONAL DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

NOMBRE DEL AUTOR


Bachiller: De la Cruz Oncevay, Melissa Eliana

NOMBRE DEL ASESOR

Lic. Morales Martínez, Marx Engels

LIMA-PERÚ

2021

The logo of the Universidad Inca Garcilaso de la Vega is centered on the page. It features a shield with a blue border and a yellow background. Inside the shield, there is a blue square containing a white feather and a red and white object. The text "INCA GARCILASO" is at the top, "UNIVERSIDAD" is on the left, "DE LA VEGA" is on the right, and "1964" is at the bottom. The shield is surrounded by a yellow and orange decorative border.

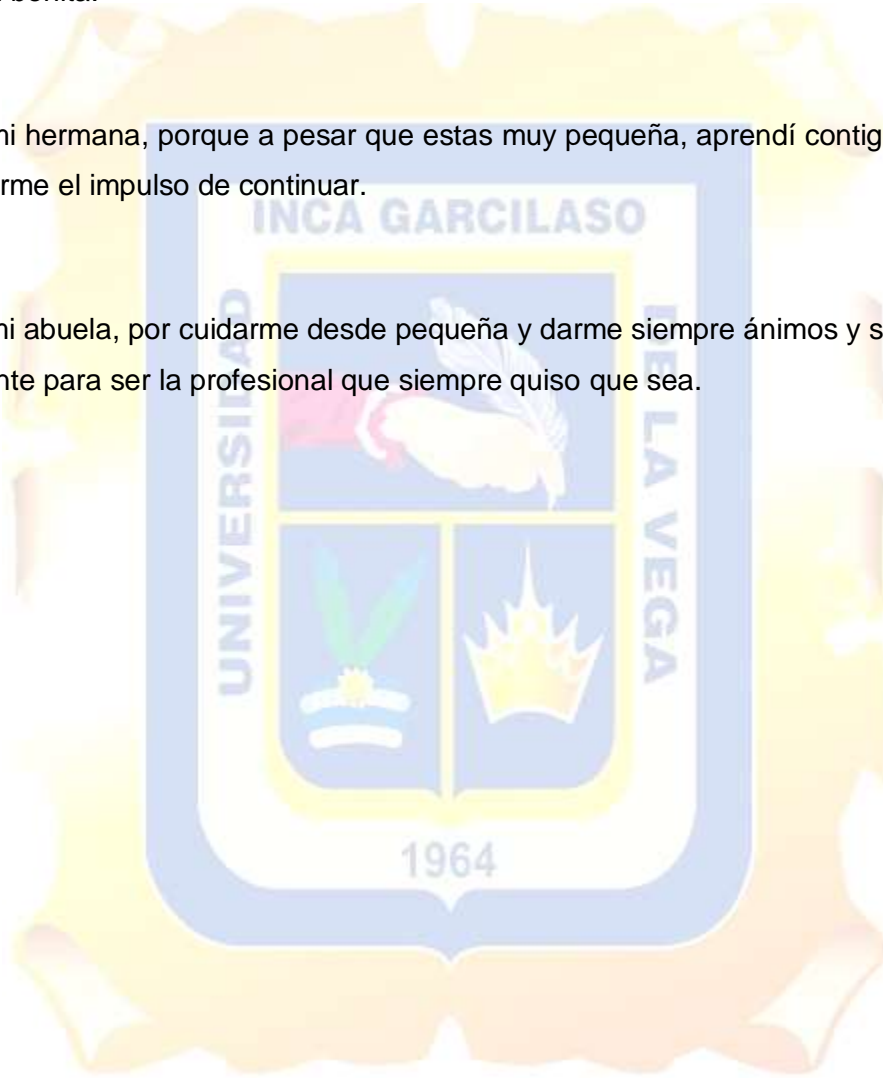
**TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO EN
ALTERACIONES DE LA
ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR**

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico con todo mi amor a mi madre, por la paciencia, sacrificio y fe que siempre me tuvo, por las ganas de que triunfe siempre y que me supere cada día de forma profesional, hoy de forma diferente desde el cielo, guiándome por el camino de esta carrera tan bonita.

A mi hermana, porque a pesar que estas muy pequeña, aprendí contigo a ser más fuerte y darme el impulso de continuar.

A mi abuela, por cuidarme desde pequeña y darme siempre ánimos y ser apoyo en salir adelante para ser la profesional que siempre quiso que sea.



AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi familia, por el apoyo, cariño, y paciencia a lo largo de estos años en mi vida profesional. A Dios, por darme fuerzas, salud, y guiar mi camino.

A mi tía Mari, por siempre estar ahí guiando mi camino y ser de ayuda en esta carrera.

A la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, por haber tenido la oportunidad de haber culminado ahí. De igual manera, al Lic. Marx Morales, por orientarme y darme ánimos en seguir en mi vida profesional.

Finalmente, agradezco a mis amigos, con los que hemos compartido momentos muy gratos.



RESUMEN

La articulación temporomandibular es una articulación diartrosis con un tipo de movimiento de enartrosis con la que es posible los movimientos mandibulares de cierre, apertura y lateralización. Biomecánicamente hablando, en la apertura, los cóndilos se trasladan hacia abajo y adelante y al mismo tiempo rotan; en cierre, se trasladan hacia arriba y atrás y rotan contrarreloj. Cuando funcionan correctamente, se puede aperturar y cerrar la boca sin dolor ni molestias. Todo esto traerá una serie de síntomas que el paciente va a referir y se van a observar que son dificultad o molestia al morder o masticar, chasquido o un sonido al abrir o cerrar la boca, dolor facial (ya sea a un lado de la cara o alrededor de la boca) y dolor en el oído.

En otras palabras, los trastornos se van a dar en: Disco articular, músculos de la mandíbula, la cara y el cuello, ligamentos, vasos sanguíneos y nervios cercanos, etc.

El diagnóstico clínico es la mejor herramienta, nos permite el contacto directo con el paciente y la enfermedad, ya que a través de la comunicación interactiva obtendremos mejores pautas para elaborar el diagnóstico.

Las distintas técnicas de tratamiento en la fisioterapia de las alteraciones de la articulación temporomandibular van dirigidas a tratar el tejido óseo, tejidos blandos y algunos segmentos superiores de la columna cervical y columna lumbar, siendo las técnicas más importantes la movilización de tejidos blandos y la movilización articular. El tratamiento fisioterapéutico debe ser orientado a la causa real de la alteración ya que la Terapia Física y Rehabilitación tiene como objetivo darle la función y la movilidad a la ATM con alteración y lograr los movimientos articulares adecuados y completos en esta para una adecuada función.

Palabras clave: Articulación temporomandibular, disfunciones, fisioterapia, ATM, tratamiento, movimiento.

ABSTRACT

The Temporomandibular joint is a diarthrosis joint with a type of ball-and-socket movement with which the jaw movements of closing, opening and lateralization are possible. Biomechanically speaking, in opening, the condyles move downward and forward and at the same time rotate; in closing, they travel up and back and rotate against the clock. When working properly, you can open and close your mouth without pain or discomfort. All this will bring a series of symptoms that the patient will refer and they will be observed that are difficulty or discomfort when biting or chewing, clicking or a sound when opening or closing the mouth, facial pain (either on one side of the face or around the mouth) and ear pain.

In other words, the disorders will occur in: Joint disc, muscles of the jaw, face and neck, nearby ligaments, blood vessels and nerves, etc.

The clinical diagnosis is the best tool, it allows us direct contact with the patient and the disease, since through interactive communication we will obtain better guidelines to elaborate the diagnosis.

The different treatment techniques in physiotherapy of temporomandibular joint disorders are aimed at treating bone tissue, soft tissues and some upper segments of the cervical spine and lumbar spine, being soft tissue mobilization and mobilization articulate the most important techniques. The physiotherapeutic treatment must be oriented to the real cause of the alteration since the Physical Therapy and Rehabilitation aims to give the function and mobility to the TMJ with alteration and to achieve adequate and complete joint movements in it for an adequate function.

Key words: Temporomandibular joint, dysfunctions, physiotherapy, TMJ, treatment, movement.

ÍNDICE

Dedicatoria	i
Agradecimientos	ii
Resumen	iii
Abstract	iv
Introducción	1
CAPÍTULO I: ANATOMÍA	2
1.1 Cóndilo mandibular	2
1.2 Cavidad glenoidea	2
1.3 Eminencia articular	2
1.4 Disco articular	3
1.5 Cápsula articular	4
1.6 Ligamentos	4
1.6.1 Ligamentos temporomandibulares o propios	4
1.6.2 Ligamentos Colaterales (discales)	5
1.6.3 Ligamentos Capsulares	6
1.7 Musculatura	6
1.7.1 Músculo masetero	6
1.7.2 Músculo temporal	6
1.7.3 Músculo pterigoideo interno	7
1.7.4 Músculo pterigoideo externo	7
1.7.5 Músculo digástrico	7
1.7.6 Músculo genihiodeo	8

1.7.7 Músculo milohiideo	8
1.8 Inervación	8
1.9 Irrigación	8
CAPÍTULO II: BIOMECÁNICA	9
2.1 Descripción biomecánica	9
2.2 Movimientos Mandibulares	12
2.2.1 Apertura	12
2.2.2 Cierre	12
2.2.3 Protrusión	13
2.2.4 Retrusión	13
2.2.5 Diducción o lateralidad o Movimiento de Bennett	13
CAPÍTULO III: ALTERACIONES EN LA ATM	14
3.1 Traumáticas	15
3.1.1 Traumatismo Indirecto	15
3.1.2 Traumatismo Directo o Macrotrauma	15
3.1.3 Microtrauma	15
3.2 Alteraciones del Movimiento	15
3.2.1 Hiper movilidad articular	16
3.2.2 Subluxación	16
3.2.3 Luxación	16
3.2.4 Anquilosis	16
3.2.5 Bruxismo	17
3.3 Trastornos articulares inflamatorios	17
3.3.1 Sinovitis	17

3.3.2 Capsulitis	18
3.3.3 Retrodiscitis	18
3.3.4 Artritis	18
3.4 Contractura muscular	18
CAPÍTULO IV: DIAGNÓSTICO EN LAS ALTERACIONES DE LA ATM	21
4.1 Diagnóstico clínico	21
4.2 Diagnóstico por imágenes	26
4.2.1 Imágenes con rayos X	26
4.3 Diagnóstico electrónico	26
CAPÍTULO V: TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO	27
5.1 Tratamiento fisioterapéutico	28
5.1.1 Modalidades de tratamiento físico	28
5.1.2 Técnicas manuales	31
5.1.3 Técnicas específicas	34
Conclusiones	36
Recomendaciones	37
Referencias bibliográficas	38
Anexos	41

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo conoceremos más a fondo a los componentes de la Articulación Temporomandibular (ATM) como lo son: El cóndilo mandibular, la cavidad glenoidea, la cápsula articular, musculatura y ligamentos. La ATM es una articulación diartrosis con un tipo de movimiento de enartrosis con la que es posible los movimientos mandibulares de cierre, apertura y lateralización.

Las ATM trabajan siempre simétricamente por ser bicondíleas. Biomecánicamente hablando, en la apertura, los cóndilos se trasladan hacia abajo y adelante y al mismo tiempo rotan; en cierre, se trasladan hacia arriba y atrás y rotan contrarreloj. Cuando funcionan correctamente, se puede aperturar y cerrar la boca sin dolor ni molestias. Cuando hay alguna clase de dolor, es porque hay alguna alteración, ya sea muscular (puntos gatillos, síndromes miofasciales), ligamentaria (distensiones), nerviosa (compresión o inflamación) u ósea (fractura, capsulitis, sinovitis), por eso veremos cómo están divididos, qué signos y síntomas lo caracterizan, y en dónde exactamente se da la disfunción.

Se verá los diferentes tipos de diagnóstico, además de pruebas fisioterapéuticas que existen para poder tener un tratamiento fisioterapéutico más preciso y así poder tener un mejor pronóstico a mediano y largo plazo de la alteración que afecta al paciente.

También se presenta una revisión del tratamiento fisioterapéutico para dichas alteraciones, veremos los beneficios de los agentes físicos, terapia manual, ejercicios y recomendaciones para una mejor higiene postural; los ejercicios de relajación que le da el fisioterapeuta al paciente es para evitar problemas de la misma índole a futuro.

CAPÍTULO I: ANATOMÍA

La Articulación Temporomandibular (ATM) es anatómicamente una diartrosis, y funcionalmente una enartrosis que articula mandíbula y cráneo, la cual está formada por el cóndilo, fosa mandibular y por la eminencia articular del hueso temporal.

Como principales estructuras anatómicas tenemos:

1.1 Cóndilo mandibular

El cóndilo mandibular tiene cabeza y cuello (Fig. 1). La cabeza es convexa en todos sentidos, especialmente en sentido anteroposterior. Su superficie superior es la que articula con el temporal. Su eje longitudinal es perpendicular a la rama mandibular. (1)

1.2 Cavidad glenoidea

La porción temporal de la ATM está compuesta por la parte escamosa de dicho hueso, que tiene una cavidad en la parte posterior y una eminencia articular, en la anterior. La cavidad glenoidea es cóncava tanto en sentido transversal como en sentido anteroposterior (Fig. 2). Desde el punto de vista funcional, la cavidad mandibular o glenoidea, solo sirve de receptáculo para el cóndilo. La parte superior está constituida por la superficie cóncava superior para que se aloje el disco articular y el cóndilo de la mandíbula. (1)

1.3 Eminencia articular

La eminencia articular es el tubérculo del hueso temporal que forma el límite anterior de la cavidad glenoidea; es convexa en sentido anteroposterior (Fig. 3). El cóndilo mandibular y el disco (menisco), se mueven delante de la eminencia articular cuando la apertura bucal es normal. Su forma previene la luxación y la subluxación de la ATM. Funcionalmente, las articulaciones en general, tienen superficies

correspondientes (cóncavo-convexas) pero es posible observar que en la ATM esta correspondencia no existe ya que el cóndilo mandibular, que es convexo en todos sentidos, se relaciona con la eminencia articular que es convexa también en dos sentidos. Es por esta razón que se hace imprescindible la presencia de un disco articular que haga congruentes ambas superficies, el disco. De esta forma, el disco, además de dividir la ATM en una porción superior y otra inferior, crea superficies de manera que hace congruente la articulación (así, la eminencia articular y el cóndilo mandibular se relacionan con las respectivas caras del menisco). (1)

1.4 Disco articular

El disco es una placa oval de fibrocartilago que divide la ATM en una mitad superior y otra inferior (Fig. 4). En su parte central es más delgado que en sus márgenes, donde el tejido fibroso es más denso (lo que indica que esta es una zona donde se aplica presión). La parte central del disco está entre las superficies articulares que soportan presión en la articulación (cabeza del cóndilo y la eminencia articular) (borde anterior, grueso (2mm) haces colágenos transversales y se insertan a los polos condilares medial y lateral, zona intermedia, delgada (1mm) fibras colágenas en sentido anteroposterior, borde posterior, grueso (3mm) (Fig. 5) haces colágenos en sentido transversal), siendo esta parte avascular y sin inervación.

El disco se inserta en los bordes laterales rugosos del cóndilo y de la superficie posterior de la eminencia. Esta inserción es independiente de la cápsula, permitiendo que el disco se mueva junto con el cóndilo. Hacia atrás, el menisco es más blando y se continua con una zona de tejido laxo vascularizado llamado almohadilla retrodiscal. Por delante, el disco se conecta con la cápsula, en el punto donde las fibras del haz superior del músculo pterigoideo externo se insertan a través de la cápsula, en su borde anterior.

Básicamente, el disco estabiliza al cóndilo en reposo, nivelando las superficies dispares del cóndilo y la cavidad glenoidea. Actúa también como amortiguador de presión en las áreas de contacto de la articulación, en los movimientos de deslizamiento cuando el cóndilo se mueve. También, el disco ayuda a evitar el desgaste que se produce en los movimientos de translación (rodamiento y deslizamiento) de las superficies articulares de la ATM. Otra función que cumple el

disco, es la de regular los movimientos condilares, ya que las partes anterior y posterior contienen terminaciones nerviosas libres llamadas corpúsculos de Ruffini (sensibles al dolor). Por último, el disco también desempeña un papel en la lubricación de la ATM. (1)

En la ATM normal, el disco se mueve hacia delante, en armonía con el cóndilo.

1.5 Cápsula articular

La cápsula articular de la ATM es una cápsula fibrosa (Fig. 6) que se inserta en el temporal (en la parte media y lateral de la cavidad glenoidea llegando hasta la eminencia articular) y en la mandíbula (cuello del cóndilo).

La cápsula es laxa en su parte anterior, media y posterior, pero lateralmente está reforzada por el ligamento temporomandibular, que la tensa.

La membrana sinovial tapiza la cápsula de la ATM y los bordes del menisco y es abundante en los sectores vascularizados e inervados de la superficie superior e inferior de la almohadilla retrodiscal. Las regiones que soportan presión en la articulación no están cubiertas por sinovial; éstas son las superficies articulares; en especial, el vientre posterior de la eminencia articular, las superficies articulares del cóndilo y las áreas del menisco que soportan presión. (1)

1.6 Ligamentos

La función de unión de la cápsula se ve reforzada por una serie de ligamentos, no intervienen en la función de la articulación, sino que constituyen dispositivos de limitación pasiva para restringir el movimiento articular. Su función comienza ante los movimientos bordeantes o de límite, a los que se oponen. La ATM tiene tres ligamentos funcionales de sostén: (2)

1.6.1 Ligamentos temporomandibulares o propios:

Posee dos porciones; una externa u oblicua y otra interna u horizontal (ligamento Lateral interno y ligamento Lateral externo) (Fig. 7).

La porción externa está unida de forma anatómica y fisiológica a la cápsula articular y se comporta como un engrosamiento de ésta. Tiene forma de abanico, se inserta con su porción ancha desde la zona del arco cigomático hasta el tubérculo temporal. Su porción inferior, estrecha, se inserta en la zona posteroexterna del cuello del cóndilo. (2)

La porción interna se extiende desde el borde interno de la cavidad glenoidea y la espina del esfenoides a la porción posterointerna del cuello del cóndilo. (2)

Dentro de los Ligamentos Temporomandibulares cabe mencionar a los Ligamentos a distancia o accesorios:

- **Ligamento esfenomaxilar:** Se extiende desde espina del esfenoides con un trayecto oblicuo hacia abajo y adelante hasta la espina de Spix.
- **Ligamento estilomaxilar:** Desde la apófisis estiloides hasta el borde posterior de la rama vertical de la mandíbula un poco por encima del ángulo mandibular. Forma parte del ramillete de Riolo.
- **Ligamento pterigomaxilar:** Es una lámina fibrosa que se extiende desde el gancho mandibular del ala interna de la apófisis pterigoides hasta la porción posterior del borde alveolar de la mandíbula. (2)

1.6.2 Ligamentos Colaterales (discales)

Fijan los bordes interno y externo del disco articular a los polos del cóndilo. Habitualmente se les denomina ligamentos discales y son dos: **El ligamento discal interno** fija el borde interno del disco al polo interno del cóndilo. **El ligamento discal externo** fija el borde externo del disco al polo externo del cóndilo (son ligamentos verdaderos por ende no son distensibles) estos se encargan del movimiento de bisagra de la ATM (Fig. 8) (rotación del disco sobre la superficie articular del cóndilo). (2)

1.6.3 Ligamentos Capsulares

Este ligamento rodea y envuelve la ATM (Fig. 9), sus fibras se insertan en la parte superior en el hueso temporal a lo largo de los bordes de las superficies articulares de la fosa mandibular y la eminencia articular, y por la parte inferior se unen al cuello del cóndilo. (2)

1.7 Musculatura

Corresponden al grupo de los músculos masticadores encargados de la movilidad mandibular. Constituyen cuatro pares de músculos, el masetero, el temporal y pterigoideos interno y externo. Aunque no pertenece a los músculos de la masticación también nombraremos al digástrico, genihiodeo, y milohiideo, por su papel importante en la dinámica mandibular. (3)

1.7.1 Músculo masetero

El más superficial de los músculos masticatorios (Fig. 10), palpable cuando se muerde con fuerza. De morfología rectangular cubre externamente la rama ascendente mandibular. Según la distribución de sus fibras distinguimos dos fascículos: (3)

- **Fascículo superficial:** Se extiende de forma oblicua y descendente desde el borde inferior del hueso malar hasta su sutura con el temporal (algunos autores extienden esta inserción superior hasta los dos tercios anteriores del arco cigomático), hasta la superficie externa del ángulo de la mandíbula y en la rama vertical.
- **Fascículo profundo:** Desde la cara interna del arco cigomático (para otros sólo en su tercio posterior) verticalmente hasta el borde anterior y cara externa de la rama vertical de la mandíbula.

1.7.2 Músculo temporal

Músculo grande en forma de abanico que en su recorrido pasa medialmente al arco cigomático (Fig. 10). Se extiende desde la fosa temporal (se inserta

en la línea temporal inferior) hasta la apófisis coronoides y borde anterior de la rama ascendente a través de un fuerte tendón. Este tendón se forma por la unión de tres grupos de fibras: anterior con trayecto vertical, medio con trayecto oblicuo descendente y hacia delante, y el posterior con trayecto prácticamente horizontal. (3)

1.7.3 Músculo pterigoideo interno

Músculo rectangular en la fosa pterigomaxilar junto con el pterigoideo externo (Fig. 11). Se extiende desde la cara medial del ala lateral de la apófisis pterigoides hasta la cara interna de la rama ascendente a la altura del ángulo. (3)

1.7.4 Músculo pterigoideo externo

Músculo corto, cuneiforme, de disposición horizontal que ocupa el techo de la fosa pterigomaxilar (Fig. 11). Se inserta anteriormente en la cara inferior del ala mayor del esfenoides (fascículo superior) y en la parte superior del ala externa de la apófisis pterigoides (fascículo inferior). Ambos fascículos se unen y se dirigen hacia atrás y afuera hasta la porción interna de la cápsula y disco interarticular de la ATM, así como con el cuello del cóndilo mandibular. Entre sus fascículos pasa la arteria maxilar interna. (3)

1.7.5 Músculo digástrico

Posee dos fascículos separados por un tendón intermedio que rodea por debajo y atrás al hioides. Su fascículo anterior se extiende desde la fosilla digástrica del borde inferior de la mandíbula hasta el tendón intermedio. A partir de éste y hacia arriba el fascículo posterior se inserta en la ranura digástrica de la apófisis mastoides. (3)

1.7.6 Músculo genihiodeo

Se extiende desde las apófisis geni, en la cara interna de la parte anterior de la mandíbula, hasta el cuerpo del hioides. (3)

1.7.7 Músculo milohiodeo

Desde la línea milohioidea, en la cara interna de las porciones horizontales de la mandíbula, sus fibras se dirigen caudomedialmente en la cara anterior del hueso hioides sus fibras más posteriores, justo por debajo de la inserción del genihiodeo. Las fibras más anteriores se dirigen hacia la línea media para entrecruzarse con las del lado opuesto y formar un rafe tendinoso que se extiende desde el hueso hioides hasta el mentón, con lo cual ambos milohioides cierran por abajo la cavidad bucal, constituyendo así un plano muscular sobre el que se asienta la lengua. (3)

1.8 Inervación

La ATM recibe inervación trigeminal de: Ramas del Nervio auriculotemporal, maseérica del nervio mandibular y Nervio Maxilar Inferior (Ramas - Nervio Temporal Profundo). (4)

1.9 Irrigación

Las arterias de la ATM proceden de varios orígenes: Arteria temporal superficial, rama de la arteria carótida externa, arteria timpánica, arteria meníngea media, y arteria temporal profunda media, ramas de la arteria maxilar interna, arteria parotídea, rama de la arteria auricular posterior, arteria palatina ascendente, rama facial de la arteria faríngea superior. (4)

CAPÍTULO II: BIOMECÁNICA

2.1 Descripción biomecánica

La ATM es un sistema articular muy complejo. El hecho de que dos ATM estén conectadas al mismo hueso (mandíbula) complica todavía más el funcionamiento de todo el Sistema Masticatorio. Cada articulación puede actuar por separado, aunque siempre la derecha ayuda a la izquierda y viceversa. (5)

La ATM se divide en 2 sistemas:

1. Los tejidos que rodean la cavidad sinovial inferior (el cóndilo y el disco articular) forman un sistema articular. Dado que el disco está fuertemente unido al cóndilo mediante los ligamentos temporomaxilares (ligamento Lateral interno y ligamento Lateral externo), el único movimiento fisiológico que puede producir entre estas superficies es la rotación del disco sobre la superficie articular del cóndilo. El disco y su inserción en el cóndilo se denominan complejo cóndilo- discal y constituye el sistema articular responsable de la rotación de la ATM (Fig. 12). (5)

2. El segundo sistema está formado por el complejo temporo-discal en su funcionamiento respecto de la fosa mandibular. Dado que el disco no está fuertemente unido a la fosa articular, es posible un movimiento libre de deslizamiento, entre estas superficies, en la cavidad superior. Este movimiento produce cuando la mandíbula se desplaza hacia adelante (se le denomina traslación). La traslación se produce en esta cavidad articular superior entre la superficie superior del disco articular y la fosa mandibular (Fig. 13). El disco articular actúa como un hueso sin osificar que contribuye a ambos sistemas articulares.

Al disco articular también se le denomina menisco, ya que cumple la función de tal estructura, aunque morfológicamente son diferentes (menisco: media

luna cuneiforme de fibrocartilago, unida por un lado a la capsula articular, no divide una cavidad articular y no actúa como determinante del movimiento. Disco: Actúa como una verdadera superficie articular en ambos sistemas articulares) (5)

Las superficies articulares no tienen fijación ni unión estructural, pero es preciso que se mantenga constantemente el contacto para que no se pierda la estabilidad de la articulación, esta estabilidad se da gracias a la constante actividad de los músculos que traccionan desde la articulación (principalmente los elevadores). Incluso en la situación de reposo, estos músculos se encuentran en un estado leve de contracción que se denomina tono. (5)

A medida que aumenta la actividad, el cóndilo es empujado progresivamente contra el disco y este contra la fosa (Fig. 14), lo cual da lugar a un aumento de la presión interarticular de estas estructuras (cuando no hay presión interarticular las superficies se separan y esto produce luxación).

La amplitud del espacio del disco articular varía con la presión interarticular. El contorno y el movimiento del disco permiten un contacto constante de las superficies articulares, el cual es necesario para la estabilidad de la articulación. Al aumentar la presión interarticular, el cóndilo se sitúa en la zona intermedia y más delgada del disco. Cuando la presión disminuye el espacio discal se ensancha, el disco rota para rellenar este espacio con una parte más gruesa, dado que las bandas anteriores y posteriores del disco son más anchas que la zona intermedia, técnicamente el disco podría girar tanto hacia delante como hacia atrás para poder cumplir esta función. El sentido de rotación del disco no se da al azar, están dados por las estructuras unidas a los bordes anteriores y posteriores del disco. (5)

Los ligamentos no participan activamente en la función articular, sino que tan solo limitan de modo pasivo los movimientos extremos. (5)

Adheridos al borde posterior del disco articular se encuentran los tejidos retrodiscuales (formada de tejido conjuntivo elástico), por lo tanto, su efecto consiste en retraer el disco sobre el cóndilo. Cuando los dientes están juntos y el cóndilo se encuentra en posición articular de cierre, la tracción elástica

sobre el disco es mínimo o nula. Sin embargo, durante la apertura mandibular, cuando el cóndilo es traccionado en dirección a la eminencia articular, la lámina retrodiscal superior se distiende cada vez más y crea fuerzas de retracción sobre el disco. En la posición completamente avanzada (apertura máxima), la fuerza de retracción sobre el disco que crea la tensión de la lámina retrodiscal superior distendida es máxima (Fig. 15). La presión interarticular y la morfología del disco impiden una retracción excesiva de este. En otras palabras, cuando la mandíbula se desplaza a una posición completamente avanzada y durante su retorno la fuerza de retracción de la lámina retrodiscal superior mantiene el disco atrás sobre el cóndilo, en la medida que lo permita la anchura del espacio discal. Es importante recordar que la lámina retrodiscal superior es la única estructura capaz de retraer el disco sobre el cóndilo cuando este se halla fijo. (5)

Unido al borde anterior del disco articular se encuentra el musculo pterigoideo externo superior, cuando está activo las fibras que se insertan en el disco tiran de él hacia delante y hacia dentro. Así pues, el musculo pterigoideo es técnicamente un protractor del disco, este musculo también se inserta en el cuello del cóndilo. Esta doble inserción no permite que el musculo tire del disco por el espacio discal. Sin embargo, la protracción del disco no se produce durante la apertura de la mandíbula. Cuando el pterigoideo externo inferior tira del cóndilo hacia delante, el pterigoideo externo superior permanece inactivo y no desplaza el disco hacia delante junto con el cóndilo. El pterigoideo externo superior se activa junto con la actividad de los músculos elevadores durante el cierre mandibular. (5)

El mecanismo por el que el disco se mantiene junto al cóndilo en traslación depende de la morfología del disco y de la presión interarticular. Por ejemplo, durante la traslación, la combinación de la morfología discal con la presión interarticular mantiene el cóndilo en la zona intermedia y fuerza al disco a desplazarse hacia delante con el cóndilo.

La mayoría de los músculos se mantienen constantemente en un estado de contracción leve o tono. Por ejemplo, el musculo pterigoideo externo superior en posición de reposo cerrada, cuando la presión interarticular es baja y el

espacio discal es ancho, el disco ocupara la posición de rotación anterior máxima sobre el cóndilo que permite la anchura del espacio. (5)

Esta relación del disco se mantiene durante los movimientos pasivos mínimos de rotación y traslación de la mandíbula. En cuanto el cóndilo se desplaza lo suficiente hacia delante como para conseguir que la fuerza de retracción de la lámina retrodiscal superior supere la fuerza del tono muscular del musculo pterigoideo externo superior, el disco gira hacia atrás en el grado que le permita la anchura del espacio discal. Cuando el cóndilo vuelve a la posición de reposo cerrada, el tono del pterigoideo externo superior pasa a ser de nuevo la fuerza predominante y el disco vuelve a desplazarse hacia delante, en la medida que lo permita el espacio discal. (5)

2.2 Movimientos Mandibulares

Se clasifican en:

2.2.1 Apertura

Los cóndilos se trasladan hacia abajo y adelante al mismo tiempo que rotan (Fig. 16). Músculos motores: Pterigoideo interno y el haz anterior del digástrico (que se contrae después de abrir aún más la boca, arrastra la mandíbula hacia abajo y hacia atrás tomando como punto de apoyo a el hueso hioides, estabilizado por los músculos infrahioides) milohioides y genihioideos. La apertura normal es de 50 a 58 mm. (4)

2.2.2 Cierre

Los cóndilos se trasladan hacia atrás, arriba y rotan en sentido contrario a las manecillas del reloj (Fig. 17). Músculos motores son los músculos maseteros, temporales, pterigoideos externos de los haces superiores. El ligamento eseno mandibular arrastra pasivamente el disco posteriormente en el cierre de la boca. (4)

2.2.3 Protrusión

Traslación hacia delante y un poco hacia abajo (Fig. 18). Se puede producir con o sin contactos dentales y su amplitud máxima es de 1.5 cm. Los músculos motores son el pterigoideo externo e interno que arrastran hacia delante los cóndilos mandibulares y los discos. (4)

2.2.4 Retrusión

Los cóndilos se trasladan hacia atrás. Existe rotación en sentido contrario a las manecillas del reloj (Fig. 19). Coloca la mandíbula en posición de oclusión centrada. Los músculos motores son el haz posterior del digástrico, con punto fijo sobre el hueso hioides estabilizado por los músculos suprahioides arrastra la mandíbula posteriormente. (4)

2.2.5 Diducción o lateralidad o Movimiento de Bennett

Es llamado al desplazamiento del cóndilo, que se inclina ya sea a la izquierda o a la derecha (Fig. 20). El movimiento se produce cuando uno de los dos cóndilos se desplaza hacia delante colocándose bajo la raíz transversa correspondiente, mientras el otro cóndilo permanece fijo, actuando como eje de giro, se contrae un pterigoideo externo (el del lado opuesto al movimiento). Aumenta en relación al deterioro que presenta a la oclusión. (4)

CAPÍTULO III: ALTERACIONES EN LA ATM

Las Alteraciones o Trastornos de la ATM se refiere principalmente al desplazamiento y a la distorsión del disco articular, así como al remodelado de las superficies articulares y a la hipermovilidad articular, muchos de los trastornos implican una amplitud o restricción de movimiento anormal y ruido. (2)

En otras palabras, los síntomas de los trastornos se van a dar en: Disco articular, músculos de la mandíbula, la cara y el cuello, ligamentos, vasos sanguíneos y nervios cercanos, etc. Todo se desencadenará por efectos de un estrés físico, mala postura (Por ejemplo, mantener la cabeza hacia adelante todo el día mientras se está mirando una computadora tensiona los músculos de la cara y el cuello), una dieta deficiente o falta de sueño. Muchas personas terminan teniendo "puntos desencadenantes": Síndrome miofascial en la mandíbula, la cabeza y el cuello. Estos puntos desencadenantes pueden remitir el dolor a otras áreas causando dolor de cabeza, de oído o de dientes. (6)

Todo esto traerá una serie de síntomas que el paciente va a referir y se van a observar que son:

- Dificultad o molestia al morder o masticar.
- Chasquido o un sonido click al abrir o cerrar la boca.
- Dolor facial (ya sea a un lado de la cara o alrededor de la boca).
- Dolor en el oído.
- Dolor de cabeza.
- Dolor o sensibilidad en la mandíbula.
- Bloqueo de la mandíbula.
- Dificultad para abrir o cerrar la boca. (7)

Estos trastornos se van a dividir en:

3.1 Traumáticas

Se pueden ver:

3.1.1 Traumatismo Indirecto

Es cualquier lesión que pueda afectar a la ATM como consecuencia de una fuerza repentina que no impacta directamente en el maxilar inferior ni hace contacto con el mismo. Estas lesiones pueden ir, desde la fractura del cuello del cóndilo (Fig. 21) a la luxación condílea por desgarro de los ligamentos articulares. (8)

3.1.2 Traumatismo Directo o Macrotrauma

Está producido por un traumatismo directo sobre la mandíbula o la ATM. El trauma directo puede provocar fractura, inflamación, hemartrosis, distensión de ligamentos, hipermovilidad articular etc., desencadenando disfunción articular y/o muscular. (8)

3.1.3 Microtrauma

Existe un tercer tipo de traumatismo que se va produciendo paulatinamente y de forma continua, que se conoce con el nombre de microtrauma. Se define como cualquier pequeña fuerza aplicada a las estructuras articulares que se produce de manera repetida durante un período de tiempo prolongado. Éste suele estar producido por hábitos parafuncionales (el apretamiento dentario, mordisqueo de labios y posturas anormales mandibulares) que repercuten a nivel de la articulación. La intensidad y frecuencia de los hábitos parafuncionales pueden ser aumentadas por el estrés y la ansiedad, trastornos del sueño y medicamentos. (8)

3.2 Alteraciones del Movimiento

Podemos mencionar a:

3.2.1 Hipermovilidad articular

Al abrir la boca el cóndilo sobrepasa la eminencia y se produce una translocación de la articulación. Se caracteriza por presentar chasquido sin dolor ante el movimiento (Fig. 22). (9)

3.2.2 Subluxación

Existe desplazamiento condilar, pero persiste el contacto entre las superficies articulares. Se caracteriza por presentar chasquido con dolor ante el movimiento y excesiva apertura oral. (9)

3.2.3 Luxación

Las superficies articulares están separadas completamente. Requiere reducción. Se caracteriza por presentar dolor sin chasquido ante el movimiento, excesiva apertura oral y bloqueo. (9)

3.2.4 Anquilosis

Se entiende por síndrome de hipomovilidad mandibular cuando la apertura oral se encuentra disminuida por debajo del rango normal, limitación del movimiento por una alteración intrarticular con proliferación de tejido fibroso dentro de la misma. (4)

Se puede distinguir:

- Trismus:

Se debe a los espasmos o contracturas que sufren los músculos que se encargan de realizar los movimientos de la articulación y muchas veces también lo sufren los músculos de la lengua. Esto se debe a que los músculos de apertura y cierre se contraen al mismo tiempo, limitando los movimientos mandibulares. Es común observar un pequeño temblor en la mandíbula al momento de abrir y cerrar. (10)

- Pseudoanquilosis:

Restricción del movimiento por una alteración extraarticular, ya sea por proliferación de tejido óseo o fibroso extraarticular o bloqueo mecánico de la misma. (10)

3.2.5 Bruxismo

Es una afección que consiste en hacer rechinar o juntar fuertemente los dientes superiores y los inferiores ejerciendo presión sobre los músculos, los tejidos y otras estructuras que rodean la mandíbula lo cual puede llevar a que se presente: (9)

- Dolor en la articulación.
- Inflamación.
- Dolor de cabeza.
- Dolor de oído.
- Daño en los dientes.

3.3 Trastornos articulares inflamatorios

Son alteraciones que en diversos tejidos constituyen la estructura articular. Se inflaman como resultado de una lesión o ruptura. Mencionaremos a:

3.3.1 Sinovitis

Cuando los tejidos sinoviales que recubren los fondos de saco de la articulación se inflaman, se caracteriza por un dolor intracapsular constante que se intensifica con el movimiento articular, se puede dar por una irritación dentro de la articulación, una función inusual o un traumatismo.

3.3.2 Capsulitis

Se da cuando se inflama el ligamento capsular, dolor continuo incluso cuando la articulación esta estática al palpar en el polo externo del cóndilo, y aumenta con el movimiento, producido por macrotraumatismo (elongamiento brusco del ligamento capsular).

3.3.3 Retrodiscitis

Los tejidos retrodiscales están muy vascularizados e inervados, por tanto, no pueden tolerar una carga muy brusca, se caracteriza por un dolor sordo y constante que a menudo aumenta al apretar los dientes. Es producido por traumatismo, aunque en algunas ocasiones también por microtraumatismos.

3.3.4 Artritis

Son trastornos de destrucción ósea (Fig. 23), uno de los tipos más frecuentes de artritis de la ATM es la osteoartritis (también denominada artropatía degenerativa). Es un proceso de destrucción que altera las superficies articulares óseas del cóndilo y de la fosa, es dolorosa y a menudo los síntomas se acentúan con el movimiento mandibular. La osteoartritis suele asociarse mayormente a la luxación o la perforación del disco. (5)

3.4 Contractura muscular

Hace referencia al acortamiento clínico de la longitud del musculo en reposo, sin interferir en su capacidad de contraerse.

Se produce como consecuencia de unas adherencias hísticas excesivas dentro del musculo o su vaina (síndrome miofascial) (Fig. 24). Con frecuencia aparece después de un traumatismo muscular. (5)

Los principales músculos en lesionarse son: masetero, temporal, pterigoideo interno, pterigoideo externo, suboccipitales, músculos de la cintura escapular y de la postura.

Según estudios e investigaciones han confirmado la importante relación que existe entre la ATM y la postura corporal (pies, rodillas, caderas, zona lumbar, zona dorsal, zona cervical, músculos suboccipitales), comienza a partir del sistema neuromuscular y se materializa a través de cadenas musculares (anterior y posterior) que discurren a lo largo del cuerpo. Se trata de una verdadera actividad refleja que utiliza vías sensitivomotoras complejas y múltiples, es decir las llamadas vías ascendentes y descendentes. (11)

Dentro de este grupo podemos mencionar a dos síndromes que están relacionados con la postura corporal:

- **Síndrome Ascendente:** La disfunción se extiende hacia arriba. El desequilibrio del aparato locomotor provoca cambios en la postura y en la locomoción, lo que en consecuencia puede llevar a alterar la locomoción, traducida en pasos desiguales, longitudes o movimientos asimétricos de los brazos y hombros, puede actuar por vía ascendente muscular. A través de las largas cadenas reflejas actuando y modificando el esqueleto, el cráneo, la cavidad glenoidea de la ATM y por ello variando la cinemática articular. (11)

Por ejemplo: Los espasmos en la musculatura suboccipital pueden producir disfunciones a nivel de C2 y con ello crear una facilitación medular (hiperexcitabilidad neuronal que conlleva un aumento de la sensibilidad de los tejidos periarticulares) que puede participar o incluso ser el origen de un desequilibrio o disfunción de la ATM a través de los músculos hioideos y de la lengua. (12)

- **Síndrome Descendente:** Una disfunción o alteración en la ATM, puede variar y modificar la postura o la locomoción por vía descendente. Todo desequilibrio oclusal o disfunción articular, puede alterar los músculos de la cabeza y cuello. Esta perturbación puede transmitirse por medio de las cadenas musculares en dirección descendente llegando a comprometer la postura y la locomoción. (11)

El sistema craneomandibular une las cadenas musculares anteriores y posteriores y es, al mismo tiempo, el componente principal del cuadrante superior, formado por

la cabeza, cuello y cintura escapular. Cualquier alteración oclusal puede provocar problemas en sentido descendente. (11)

Por ejemplo: una alteración en cóndilo y la eminencia articular, provoca una limitación marcada de la apertura, esto a su vez provocara un síndrome postural descendente, podría ser: la contracción de los músculos suboccipitales, cervicales superiores o trapecio superior. (11)



CAPÍTULO IV: DIAGNÓSTICO EN LAS ALTERACIONES DE LA ATM

Se pueden clasificar en tres grupos:

4.1 Diagnóstico clínico

Es la mejor herramienta, nos permite el contacto directo con el paciente y la enfermedad, ya que a través de la comunicación interactiva obtendremos mejores pautas para elaborar el diagnóstico. El manejo clínico requiere el seguimiento de un protocolo ordenado en forma cronológica para el interrogatorio de la historia y la evolución de la enfermedad, la descripción de los síntomas y un examen minucioso de los signos clínicos. Esto se realiza siguiendo el orden preestablecido de un formulario: (11)

Historia Clínica

Consta de tres partes:

- A. Cuestionario excluyente: Antes de que comience la consulta, en la sala de espera, el paciente contesta una serie de preguntas acerca de la existencia o no; de diferentes síntomas, enfermedades, etc. Ordenadas de forma que el paciente deba colocar una cruz en casilleros (si o no).
- B. Evaluación Fisioterapéutica: Sobre la base del motivo de la consulta y de los datos positivos del cuestionario excluyente, el profesional interroga cronológicamente acerca del desarrollo de la enfermedad, se pone énfasis en la anamnesis del dolor. Los procedimientos de la evaluación fisioterapéuticas son:
(11)

1. Exploración minuciosa de todos los músculos motores de la mandíbula y suprahioides, que son:

Músculo masetero:

Palpación: Se palpa la mejilla por encima del Angulo de la mandíbula.

Movimiento: Se le pide al paciente que eleve el maxilar, como si cerrase la mandíbula Resistencia: aplicada en la mandíbula con un depresor de lengua.

Músculo temporal:

Palpación: Se palpa la parte lateral de la cabeza que corresponde la región de encima del hueso temporal.

Movimiento: Se le pide al paciente que eleve y retraiga la mandíbula.

Resistencia: Se aplica con un depresor de lengua colocando entre los dientes y que se estira después de que haya ocurrido el movimiento. Se debe probar en ambos lados.

Músculo pterigoideo externo:

Palpación: Se palpa en el punto de unión en el cuello del maxilar y la capsula articular Movimiento: Se le indica al paciente que protruya y deprima la mandíbula.

Resistencia: Aplicada en la superficie anterior de la barbilla.

Músculo pterigoideo interno:

Palpación: Se palpa por dentro de la boca.

Movimiento: Se le pide al paciente que eleve y protruya la mandíbula.

Resistencia: Aplicada al maxilar con un depresor de lengua.

Músculo suprahioideos: Digástrico, milohioideo, genihioideo, estilohioideo.

Palpación: Se palpa el suelo de la boca por afuera.

Movimiento: Se le pide al paciente que presione la punta de la lengua contra los dientes delanteros.

Resistencia: Se aplica en la superficie del hueso hioideo en un intento de protruir la lengua. (12)

2. Evaluación de la dinámica de la mandíbula en todos sus movimientos funcionales (se registra calidad y fuerza)

Elevación del maxilar: Masetero, temporales y pterigoideos internos.

Balance:

0 = Imposibilidad de elevación, ninguna contracción palpable en la parte lateral de la cara, a nivel de los maseteros, ninguna contracción palpable por vía extraoral cerca del ángulo interno formado por los dos maxilares.

1 = Movimiento que puede efectuarse cinco veces, sin fuerza y con amplitud incompleta (no pudiendo contactar los maxilares superior e inferior). La distancia entre los incisivos centrales superior e inferior se mide con un pie articulado.

2 = Movimiento que puede efectuarse cinco veces, con amplitud completa.

3 = Movimiento que puede efectuarse diez veces, manteniendo cerrado los dientes superiores e inferiores durante 2 seg.

4 = Movimiento que se hace en toda su amplitud, con posibilidad de una oclusión dentaria potente (control de cierre que se hace con un depresor de lengua del que el profesional jala por separado izquierda y derecha y luego juntos)

Descenso del maxilar: Pterigoideo externo, milohioideo y genihioideo.

Balance:

El fisioterapeuta pone una resistencia bajo la mandíbula y pide al paciente que la descienda. Siguiendo la resistencia vencida, se aprecia la fuerza del músculo: débil, media o fuerte.

La apertura mandibular se mide en milímetros y oscila entre 50 a 55 mm.

Protrusión: Contracción simultánea de pterigoideo externos y masetero (porción superficial)

Balance:

La amplitud puede ser variable, en general de 3 a 4 mm, fuera de toda afección, o sea; tomando la medida de entre los incisivos superiores e inferiores.

Retrusión: Temporales (fibras posteriores) pterigoideos internos y suprahioideos.

Balance:

Posibilidad o no de empujar los dedos del fisioterapeuta, situados detrás de la rama mandibular ascendente, amplitud del movimiento es de 1 a 2 mm.

Diducción o Lateralización: Contracción de un pterigoideo externo (el del lado opuesto al movimiento)

Balance:

Posibilidad o no de diducción. Comparar con el otro lado, la amplitud del movimiento oscila de 8 a 11 mm. (13)

3. Se realiza una exploración minuciosa de la ATM (palpación de cóndilos con boca cerrada y boca abierta), aquí incluye también: Ligamento temporomandibular, cápsula lateral y tejidos retrodiscales, de la siguiente manera:

- Con la boca abierta, coloque el dedo índice o el meñique bilateralmente sobre el meato auditivo externo con la porción palmar hacia adelante. Indique al paciente que cierre la boca, cuando el fisioterapeuta nota el cóndilo contra el dedo, la ATM está colocada en su situación de reposo, el cual el espacio entre los dientes superior e inferior delanteros debe de ser 2 a 4 mm. Cualquier distancia mayor indica una hipermovilidad de ambos ATM.

- Con la boca del paciente abierta, palpe alrededor del polo lateral y a lo largo de la línea del ligamento temporomandibular, e incluya los tejidos en la porción posterolateral de la cavidad articular (el ligamento temporomandibular se origina en la cara inferior del arco cigomático y viaja oblicua y posteriormente)

- Con la boca del paciente cerrado, palpe en busca de derrame articular alrededor del polo lateral y a lo largo del ligamento temporomandibular.

- También se examina la mandíbula para ver si existe simetría entre el lado derecho e izquierdo, se mide entre la cara posterior de la ATM y el hoyuelo de la barbilla en busca de simetrías.

- Palpar las apófisis mastoideas para ver si son o no simétricas. (12)

En lo ya mencionado podremos encontrar puntos gatillos, síndromes miofaciales, etc. (a nivel muscular), distensión, retracción, etc. (a nivel ligamentario) inflamación (a nivel capsular)

4. Exploración global de la postura: En anterior, posterior y lateral; se realizan las pruebas musculoesqueléticas que ya conocemos, para poder ver el estado de los músculos.

C. Elaboración del diagnóstico clínico: La información obtenida en la entrevista clínica se analiza y se trata de asimilar estos hallazgos con las características de alguna de las diversas patologías articulares posibles. (11)

4.2 Diagnóstico por imágenes

Debido a la escasa precisión del examen clínico, en general es necesario solicitar estudios complementarios por imágenes, con el fin de tener una mejor aproximación diagnóstica de la situación articular. Los métodos de diagnóstico por imagen que se utilizan son: (14)

4.2.1 Imágenes con rayos X

Sirve para visualizar tejido óseo, por lo que permite el diagnóstico de las alteraciones de tejido duro. Las radiografías más utilizadas son:

- Radiografía panorámica (ortopantomografía) (Fig. 25).
- Radiografía transcraneana del ATM (condilografía).
- Tomografía lineal.
- Tomografía computarizada.
- Artografía.
- Centellografía.
- Resonancia Magnética. (14)

4.3 Diagnóstico electrónico

Esto se conecta a una computadora personal con el objetivo de transferirles los datos obtenidos por medio de electrodos. La información se procesa con un software, que luego genera y entrega un “diagnóstico computarizado”. Los métodos utilizados son: electromiógrafos (Fig. 26), sonógrafos, axiógrafos, doppler, analizadores del movimiento mandibular (jaw tracking), termógrafos, ecógrafos y dispositivos para control oclusal sensible a la presión (bite check devices). (11)

CAPÍTULO V: TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO

Las Alteraciones del ATM pueden presentarse de muy diferentes causas y síntomas (no solo en la ATM sino también en algunas partes del cuerpo) ya que la ATM está ligado con la postura. Por este motivo el diagnóstico y el tratamiento, debe ser valorado por un equipo multidisciplinar especializado: Cirujano Maxilofacial, Odontólogo, Fisioterapeuta, Neurólogo, Reumatólogo, Psicólogo y Logopeda, entre otros. (5)

- **Fisioterapia:** Como herramienta para la valoración y el tratamiento de la patología que afecta al sistema articular, muscular, capsular y ligamentoso.
- **Logopedia:** Como disciplina que trata problemas orofaciales sea cual sea la causa (funcional, orgánica o adaptativa) que origina los trastornos.
- **Odontología o Estomatología:** Como tratamiento de las enfermedades del aparato estomatognático (esto incluye los dientes, la encía, la lengua, el paladar, la mucosa oral, las glándulas salivales y otras estructuras anatómicas implicadas, como los labios, amígdalas, orofaringe y la articulación temporomandibular).
- **Ortodoncia:** Como tratamiento de las anomalías de forma, posición, relación y función de las estructuras dentomaxilofaciales.
- **Psicología:** Disciplina que analiza las dimensiones afectivo, cognitivo y conductual de las personas actuando sobre los procesos mentales y dirigiéndolos hacia una situación no patológica.
- **Farmacología:** Actúa como tratamiento y alivio de síntomas de una enfermedad, mediante el tratamiento de analgésicos, antiinflamatorios, infiltraciones, etc.
- **Cirugía:** Como manipulación mecánica de las estructuras anatómicas con un fin terapéutico. Indicada en los casos que los diferentes tratamientos conservadores no son satisfactorios. (15)

En este trabajo vamos a poner énfasis en:

5.1 Tratamiento fisioterapéutico

Las distintas técnicas de tratamiento en la fisioterapia de las Alteraciones de la ATM van dirigidas a tratar el tejido óseo, tejidos blandos y algunos segmentos superiores de la columna cervical y columna lumbar, siendo las técnicas más importantes la movilización de tejidos blandos y la movilización articular.

Desde el punto de vista de la fisioterapia y teniendo en cuenta la definición de La American Academy of Orofacial Pain que define la disfunción temporomandibular como “término genérico en el que engloba una serie de problemas clínicos que afectan a la musculatura masticatoria, la articulación temporomandibular (ATM) y las estructuras asociadas o ambas”. Podemos distinguir diversas actuaciones. (15)

5.1.1 Modalidades de tratamiento físico

Son los agentes físicos y se pueden aplicar al paciente si este lo requiere, se utilizan para disminuir dolor o inflamación. Mencionaremos a:

- **Termoterapia:** Utiliza el calor como mecanismo principal, dependiendo del agente térmico y de la parte del cuerpo sobre la que se aplica, los cambios de temperatura pueden ser superficiales o profundos, y pueden afectar a un tipo de tejido más que a otro.

La termoterapia se utiliza para aumentar el flujo sanguíneo, la tasa metabólica y la extensibilidad de los tejidos blandos o para disminuir el dolor.

Efectos:

- Vasodilatación.
- Aumento de la extensibilidad del colágeno.
- Alivio del dolor.
- Disminución del espasmo muscular.
- Aumento del arco de movilidad y disminución de la rigidez articular.

Lo utilizado comúnmente son: Compresa húmeda caliente (CHC), infrarrojo; se aplica en el área afectada de 10 a 15 min sin superar los 30min. (5) (16)

- **Crioterapia:** Se usa el frío, se aplica para disminuir el flujo sanguíneo, la tasa metabólica o el dolor. Se usa principalmente en la fase aguda para controlar la inflamación, el dolor y el edema. La crioterapia ejerce sus efectos terapéuticos al actuar sobre los procesos hemodinámico, neuromuscular y metabólico.

Efectos:

- Descenso inicial del flujo sanguíneo.
- Aumento posterior del flujo sanguíneo.
- Aumenta el umbral de dolor y disminución de la sensación de dolor.
- Control de la inflamación.
- Control del edema.

Se puede aplicar hielo o compresa fría moviéndolo en forma circular sin presionar de 3 a 4 min dejando descansar 1 min y volviendo a aplicar. (5)
(16)

- **Ultrasonido:** Es un dispositivo que transforma una energía en otra, el transductor del aparato de US convierte la energía eléctrica en energía acústica. Produce un aumento de la temperatura que se denominan efectos térmicos, en la interfase actúa en los tejidos por ende afectan a los tejidos profundos (de 5cm a más).

Produce los siguientes resultados:

- Aumenta la extensibilidad del colágeno.
- Disminuye rigidez articular.
- Eleva el umbral del dolor.
- Reduce el espasmo muscular.
- Ayuda a movilizar el edema, los exudados y los infiltrados inflamatorios.
- Aumenta el flujo sanguíneo.
- Aumenta el metabolismo local y aumenta la conducción nerviosa.

- Rompe adherencias.

También se puede utilizar el US para hacer sonoforesis con algunos fármacos.

Se puede aplicar el US pulsátil y cabezal pequeño. Dosis: de 0,3 a 0,5 W/cm². Tiempo: 6-8 minutos, con la articulación en apertura. (17) (16)

- Electroterapia:

TENS se aplica estimulación continua en las fibras nerviosas cutáneas (estimula fibras gruesas A alfa mielínicas de conducción rápida), también se centra en la contracción muscular, en la estimulación nerviosa o ambas. Clínicamente, el fisioterapeuta lo emplea para los siguientes objetivos:

- Crear contracción muscular por medio de estímulos nerviosos o musculares.
- Estimular los nervios sensoriales para ayudar a tratar el dolor.
- Estimula o mejora el proceso de curación. (16)

Se usa: Frecuencia: 120 Hz. Pulso: 80 µseg. Tiempo: 15 minutos. Dosis: según tolerancia. (17)

- **Laserterapia:** Es una técnica mediante la cual se aplica al organismo energía del espectro electromagnético (longitudes de onda de radiación que emite una sustancia) para facilitarle su actividad bioquímica.

La energía debe ser medida y calibrada para no saturar el medio vivo o por el contrario resulta insuficiente. Normalmente se utilizan con más frecuencia el láser de He-Ne (gas) aunque también se el láser de CO₂ (gas) y el láser de Ar-ga (diodo).

Los beneficios que nos da son:

- Reparación rápida de los tejidos.
- Rápida formación de colágeno.
- Efectos beneficiosos en las células nerviosas y en la producción de endorfinas-B.
- Aceleración del sistema linfático, actividad y reducción del edema.
- Revascularización y aumento del flujo sanguíneo.

Se pueden utilizar los siguientes protocolos:

- En punto gatillo superficial He-ne 1-3j/cm².
- Reducción del edema Ar-ga 0.1-0.5j/cm².
- Cicatrización de heridas He-ne 0.5-4 j/cm², Ar-ga 0.05- 1 j/cm².

5.1.2 Técnicas manuales

Son los tratamientos aplicados directamente por el fisioterapeuta para la reducción del dolor y la disfunción. Podemos mencionar: (5)

- Movilización de tejido blando:

Masoterapia superficial y profunda: La masoterapia superficial ayuda a inhibir el dolor, la profunda, ayuda a reducir el dolor, aumenta el flujo sanguíneo y elimina los puntos gatillos. Esto se da por dos mecanismos: El primero mecanismo es de índole refleja, cuando pasamos las manos suavemente sobre la piel se produce una serie de respuestas de los propioceptores esto se da por el Sistema nervioso autónomo, lo llaman efecto reflejo, aunque no es un efecto en sí, sino la causa de un efecto. El segundo mecanismo es de naturaleza mecánica, cuando se aumenta la presión de la masoterapia en una zona, obliga a la sangre y a la linfa a desplazarse a una zona no comprimida, y esto también depende del estímulo mecánico que se le da (presión, vibración, estiramiento, deslizamiento de la piel), por ende, puede facilitar la movilización de los tejidos. (5) (15) (16)

Los efectos que se verán son:

- Aumenta el flujo sanguíneo.

- Causa sedación.
- Aumenta la circulación por ende elimina mejor los productos de desecho.
- Alivia tensión muscular (lo mantiene en el mejor estado posible de nutrición, flexibilidad y vitalidad).
- Reduce el dolor (porque estimula fibras A beta).
- El paciente siente un efecto psicossomático (es una lesión orgánica que se considera de origen psicológico). (16)

- Trabajo muscular

Son un conjunto de tratamientos físicos destinados a restablecer la función muscular normal. Se pueden utilizar:

- **Tratamiento de relajación:** Está relacionado con el estrés emocional, se puede utilizar para facilitar un alivio sintomático de dolor, al proporcionar un aumento del flujo sanguíneo. Aquí actúa las respiraciones rítmicas (inhalar-exhalar), esto lo enseña el fisioterapeuta para poder disminuir la molestia que refiere el paciente. (5)
- **Distensión Muscular:** Contrarresta el acortamiento de la longitud muscular por ende reduce el flujo sanguíneo (no deja que se acumule sustancias algogénicas que causan dolor). También ayuda a que los pacientes pueden mejorar los movimientos y reducir el dolor. (5)

Se utiliza para poder recuperar la longitud muscular, no debe ser ni brusca ni forzada. Debe realizarse con una fuerza suave e intermitente que se va aumentando gradualmente, ayuda a reducir el dolor miofascial. También se le conoce como stretching o estiramiento, donde se aplica consecuentemente y sistemáticamente diferentes tipos de técnicas de estiramiento para mejorar la movilidad, la elasticidad y la flexibilidad.

Mejora la capacidad de elongación de músculos, tendones, ligamento, cápsulas articulares, etc. (5) (16)

Existe una técnica donde se utiliza un spray (fluorometano) y estiramiento para tratar puntos gatillos. Primero se aplica el spray en la zona afectada de 3 a 4 veces, después, se hace una distensión activa del músculo hasta su máxima longitud. (18)

- **Ejercicios de resistencia:** Utilizan el concepto relajación refleja o inhibición recíproca, lo que se tiene que hacer es mandar un mensaje neurológico a los músculos antagonistas. Su objetivo es el de restablecer la integridad estructural y funcional, eliminando restricciones y contribuyendo a la normalización de las funciones, se podrían usar técnicas neuromusculares que son movimientos de fricción, para alargar los tejidos musculares realizando una presión profunda y sostenida. (5)
- **Ejercicios posturales:** El fisioterapeuta observa en la exploración física una postura inadecuada, el tratamiento estará orientado a reequilibrar la postura mediante diferentes métodos (tratando de normalizar la musculatura para una mejor función). Por ejemplo, una postura con antepulsión de cabeza al sentarse puede indicar que se está poniendo en tensión la musculatura que hay debajo del mentón, causando que tire de la mandíbula inferior, generando una abertura bucal incluso cuando se está descansando, incrementando el estrés en la articulación temporomandibular. Como consecuencia, los músculos de la mandíbula podrían estar trabajando en exceso para forzar el cierre de la boca y evitar la abertura de la boca. El fisioterapeuta enseñará a ser consciente de la postura para que puedas mejorar la posición de reposo de la ATM, de la cintura escapular, columna cervical y columna lumbar cuando estés sentado y/o caminando. (19)

- **Descarga Articular:** La descarga pasiva de una articulación puede aumentar la movilidad e inhibir la actividad de los músculos que tracción. Para eso hay que seguir tres factores: Relajación de la musculatura adyacente, después Aumento del espacio discal para que el disco se coloque sobre el cóndilo. Y por último la posición de traslación máxima hacia delante del cóndilo para que puede funcionar mejor la lámina retrodiscal superior.

Entonces para aplicar la descarga de la ATM, el fisioterapeuta coloca el pulgar en el segundo molar inferior del paciente del lado lesionado, donde se aplicará la una fuerza hacia abajo sobre el molar con el pulgar (el cráneo está estabilizado con la otra mano), se mantiene varios segundos y luego se libera, puede repetirse varias veces. Si el problema es una movilidad articular, la descarga se combina con una traslación manual de la articulación. (5)

Todo lo mencionado se puede trabajar ya sea extraoral o intraoral para las diferentes estructuras que se encuentran (músculos, ligamentos, capsula articular, etc.)

5.1.3 Técnicas específicas

En esta parte se van a mencionar diferentes tipos de técnicas o métodos utilizados para poder mejorar o normalizar la musculatura o grupo musculares específicos, ya que en la evaluación se hace una exploración global de la ATM como de la postura. Algunas técnicas específicas que podemos mencionar son:

- **Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (FNP):** Es facilitar las respuestas del sistema Neuromuscular por las estimulaciones de los propioceptores.

Sus bases neurofisiológicas: facilitación (sumación temporal, sumación espacial), descargas posteriores, Irradiación (utilización del miembro

colateral), máxima contracción máxima relajación, inervación recíproca, inducción sucesiva, integración del reflejo, integración del movimiento.

- Reeducción Postural Global (RPG): Es un método suave, progresivo y activo, que puede ser aplicado a cualquier edad, respetando la individualidad de cada persona. Se fundamenta en el análisis minucioso, estudio y observación de la anatomía, fisiología y la manera en que enferma el ser humano.

Sus principios son: Los músculos se organizan en forma de cadenas, los músculos estáticos y dinámicos, la gravedad y la acción muscular oprimen las articulaciones y la respiración.

Y mucha más, como: Técnica de Jones, Punción seca, Relajación de Jacobson, etc.

Por ejemplo: FNP para mejorar línea de para vertebrales y diagrama. RPG para ejercicios de reparación en zona dorsal. Técnica de Jones para cuadrado lumbar y columna lumbar. (20)

CONCLUSIONES

- El tratamiento fisioterapéutico de la ATM al ser una alteración compleja debe tener un enfoque multidisciplinario.
- La elección de un correcto tratamiento fisioterapéutico se va deber a un buen diagnóstico realizado por el profesional.
- El tratamiento fisioterapéutico debe ser orientado a la causa real de la alteración.
- El fisioterapeuta debe poseer dominio de la biomecánica de la ATM para que sepa cómo se moviliza las estructuras.
- Las técnicas deben ser usadas por el fisioterapeuta con buena precisión y criterio para que tenga un buen pronóstico.
- Se debe involucrar al paciente en el tratamiento de fisioterapia, a través de la educación sanitaria adecuada o educación postural.
- Se observa que después del tratamiento de fisioterapia adecuado la ATM y la columna cervical logran estar en un tono muscular más normal disminuyéndose las alteraciones.

RECOMENDACIONES

La articulación temporomandibular es una de las articulaciones más importantes del cuerpo tiene como responsabilidad la masticación, deglución y fonación, por ende, una de las que más utilizamos casi todo el tiempo y que por consecuente debe realizar una función equilibrada y simétrica.

La Terapia Física y Rehabilitación tiene como objetivo darle la función y la movilidad a la ATM con alteración, lograr los movimientos articulares adecuados y completos en la ATM para una adecuada función, buscando la posición fisiológica de la ATM, mejorando la relación cóndilo-discal y temporo-discal, simetría en el movimiento, normalización tono muscular, mejorar la alineación corporal y reeducar al paciente en una correcta higiene postural, entre otros. Entonces hay que seguir las siguientes recomendaciones:

- Evitar las aperturas muy amplias de la boca.
- Movimientos dolorosos.
- Evitar hábitos no saludables como fumar, apretar los dientes, masticar chicle de forma excesiva, morderse las uñas, higiene dental y bucal adecuada.
- Masticar por los dos lados de la boca.
- Realizar ejercicios de relajación muscular
- Evitar posiciones incorrectas del cuello y cabeza.
- Mantener una buena postura al sentarse es clave para prevenir problemas en la ATM.
- Si hubiera dolor continuo en la ATM, hacerse un diagnóstico para descartar las diferentes alteraciones.
- En caso de dudas consultar siempre con el Fisioterapeuta.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Quijano Blanco Y. Anatomía Clínica de la Articulación temporomandibular (ATM). Morfolia. 2011; III (4).
2. Simons G, Travell JG, Simons LS. Dolor y Disfunción miofascial. Segunda ed. España: Editorial Medica Panamericana; 2004.
3. Castello Navarro JM, Navarro García R, Santana R, Martín García F. Fisiología de la Articulación temporomandibular. Canarias médica y quirúrgicas. 2006 septiembre; IV (11).
4. Martínez Martínez EA. [Online].; 2014 [cited 2017 enero 28. Available from: <http://www.enriquemartinezmartinez.com/wp-content/uploads/2013/08/12.pdf>.
5. Okeson JP. Tratamiento de Oclusion y Afecciones Temporomandibulares. Sexta ed. Edicion Dsid, editor. Madrid: Mosby-Doymar Libros, S.A.; 2013.
6. Salud Ind, inventor; Research NlodaC, assignee. Los Trastornos de las articulaciones y de los musculos temporomandibulares (ATM). EEUU patent 13-3487S. 2013 enero.
7. Biblioteca Nacional de Medicina de los EE.UU. Medline Plus. [Online]. [cited 2017 enero 28. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001227.htm>.
8. Igualada Amigo ME, inventor; Amigo I, assignee. Estudio sobre la relación entre signos y síntomas clínicos de patología de ATM. España. 2013 marzo 19.

9. Marin Fernandez AB, inventor; Granada EdIUd, assignee. Evaluación de la Viabilidad de los condrocitos de la ATM. España. 2012.

10. Juárez Mar DM, inventor; veracruzana U, assignee. Alteraciones de la ATM más frecuente y nivel de estrés en alumnos en la facultad de Odontología. Mexico. 2012.

11. Jiménez JM. podología. [Online].; 2007 [cited 2017 enero 28. Available from: www.podologiaeuskadi.com/es/colegio/congreso-bilbao-2007/comunicaciones-tipo-poster/38.-relacion-entre-la-articulacion-temporomadibular-y-la-postura-corporal-en-dinamica.pdf/at_download/file relación de la atm con la postura.

12. Pérez Martínez C, inventor; Fisioterapia EUd, assignee. Repercusión de la contractura suboccipital en diferentes patologías según las relaciones Anatomofisiológicas. España. 2014 Febrero 21.

13. Ceccotti EL, Sforza RL, Carzoglio JC, Luberti R, Flichman C. El Diagnostico en Clínica Estomatológica. Primera ed. España: Editorial Medica Panamericana; 2007.

14. Palmer ML, Epler ME. Fundamentos de las Técnicas de evaluación musculoesquelética. Segunda ed. Barcelona: Paidotribo; 2002.

15. Lacote M, Chevalier AM, Miranda A, Bleton JP, Stevenin P. Valoración de la función muscular normal y patológica. Primera ed. Barcelona: Masson; 1984.

16. Medina Salazar ADR, inventor; Marcos UNMdS, assignee. Prevalencia de trastornos Temporomandibulares y su relación con la pérdida del soporte oclusal posterior en adultos. Perú. 2010 enero.

17. David CAJ. Efisioterapia.net. [Online].; 2011 [cited 2017 enero 28. Available from: <http://www.efisioterapia.net/articulos/fisioterapia-las-disfunciones-temporo-mandibulares>.

18. Prentice WE. Técnicas de Rehabilitación en la medicina deportiva. tercera ed. Lloret DM, editor. Barcelona: Paidotribo; 2001.

19. García Padrós JL, Martí Fuentesauco E. Proposal for physical therapy of temporomandibular articulation dysfunction. Elsevier. 1998 abril; XX (2).

20. Travell G, Simons G. Travell and Simon's Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual. Segunda ed. Johnson EP, editor. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 1998.

21. Administrador S. solofisio.com. [Online].; 2013 [cited 2017 febrero 1. Available from: <http://www.solofisio.com/especialidades/articulo/fisioterapia-en-la-disfuncion-de-la-atm-177>.

22. Losada M. Primium Madrid global health care. [Online].; 2013 [cited 2017 enero 1. Available from: <http://rehabilitacionpremiummadrid.com/blog/miguel-losada/caso-clinico-fisioterapia-en-la-atm-articulacion-temporomandibular-con-alteracion-del-disco/>.

23. Gomez NC, CS-Schwarzenbeck BK, Parcker AC, Rdrigues-Bigaton D. Efeito da estimulação elétrica de alta voltagem catódica sobre a dor em mulheres com DTM. Rev. bras. Fisioter. 2012 febrero; XVI (1).

ANEXOS

ANEXO 1: ANATOMÍA

Fig. 1: Cóndilo mandibular.

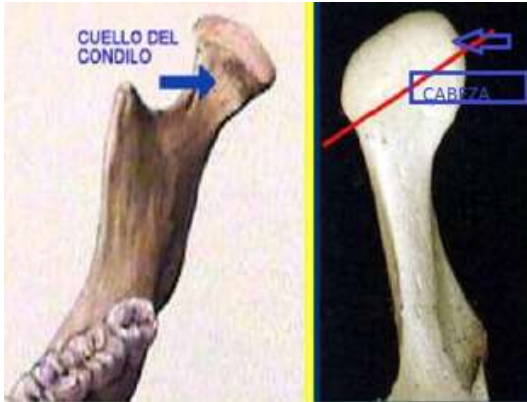


Fig. 2: Cavidad glenoidea.

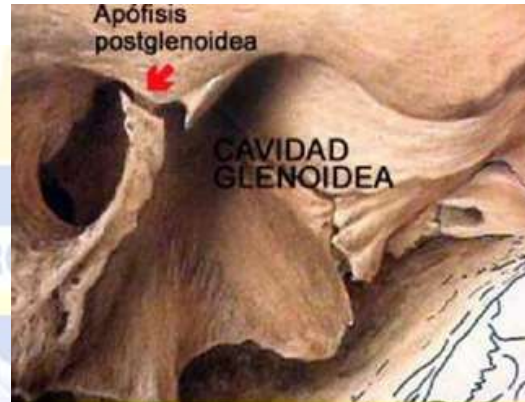


Fig. 3: Eminencia articular.

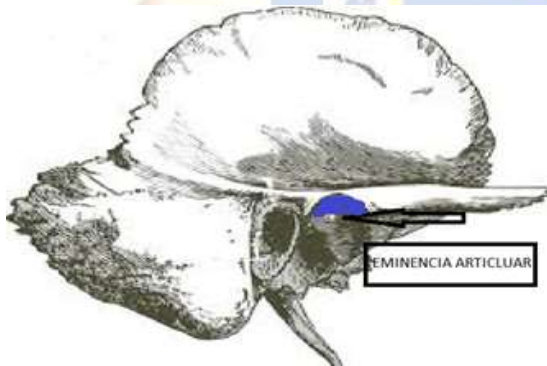


Fig. 4: Disco articular.

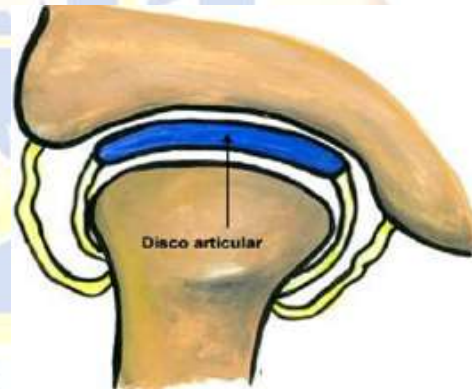


Fig. 5: Regiones del disco articular.

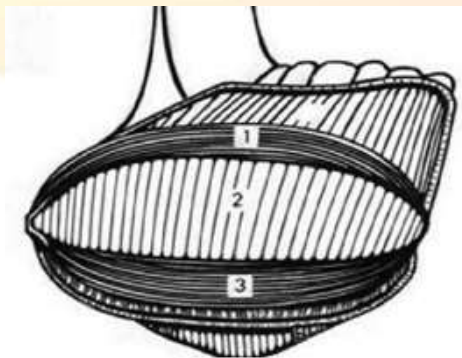


Fig. 6: Cápsula articular.

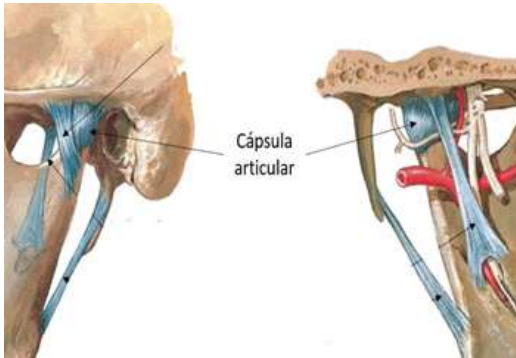


Fig. 7: Ligamento tempromandibular.

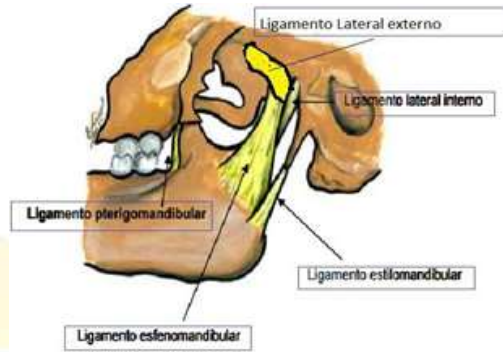


Fig. 8: Ligamentos colaterales.

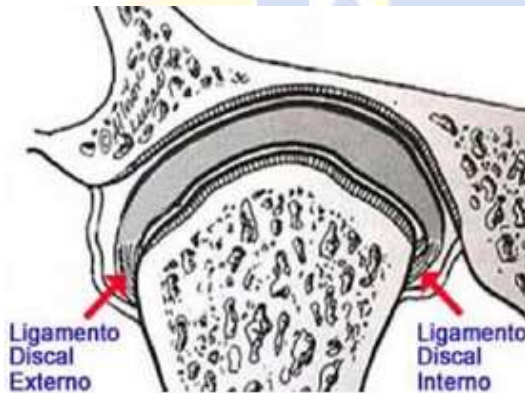


Fig. 9: Ligamento capsular.

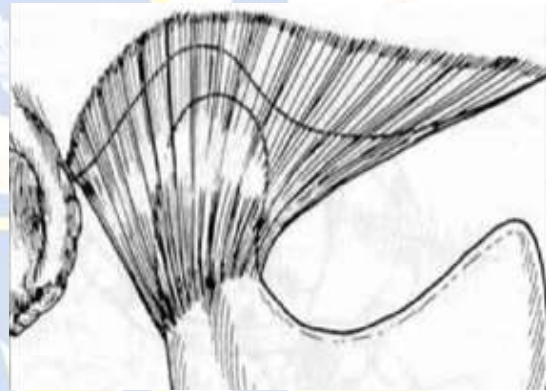


Fig. 10: Músculos masetero y temporal.

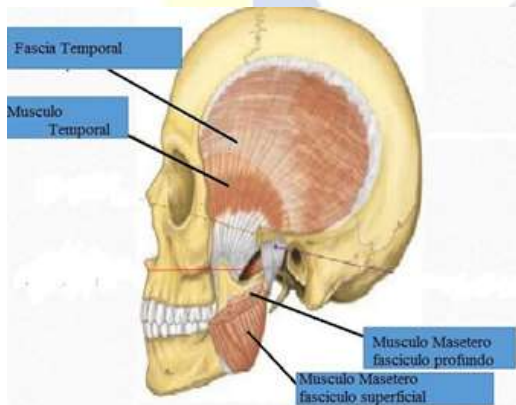
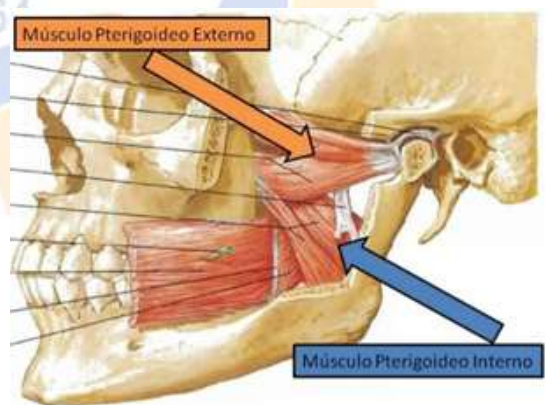


Fig. 11: Músculos pterigoideos.



ANEXO 2: BIOMECÁNICA

Fig. 12: Complejo cóndilo-discal.

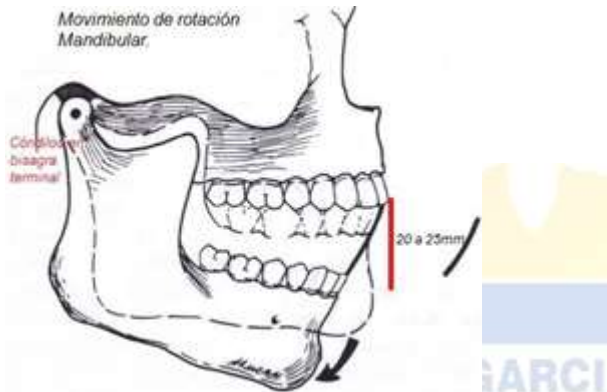


Fig. 13: Complejo temporo-discal.

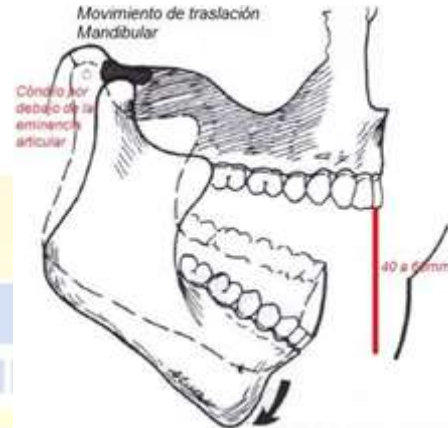
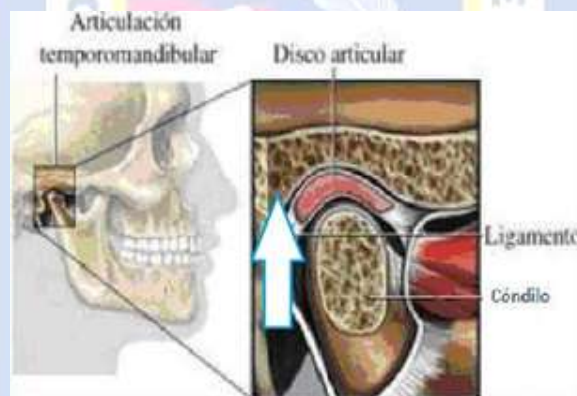


Fig. 14: Aumento de la presión interarticular.



- Fig. 15: 1. Posición de cierre. A: Tejidos retrodiscales en tracción elástica al disco es nula.
 2. Posición normal. B: Tejidos retrodiscales en tracción elástica al disco es mínima.
 3. Posición de máxima apertura. C: Tejidos retrodiscales en retracción máxima sobre el disco.

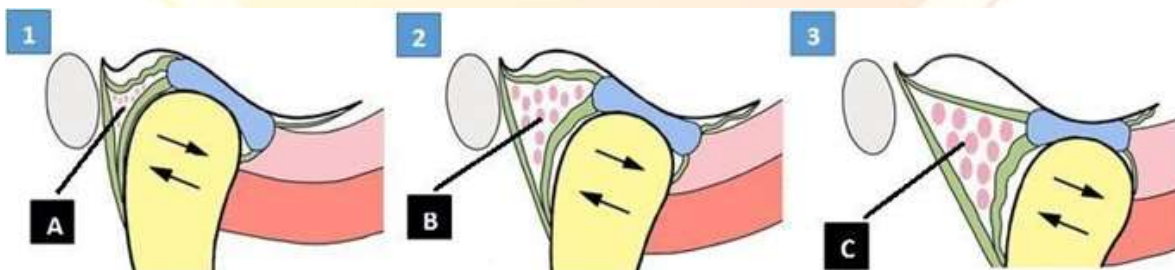


Fig. 16: Movimiento de apertura mandibular.

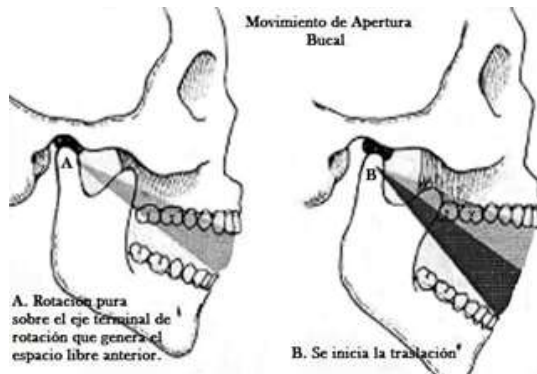


Fig. 17: Movimiento de cierre mandibular.

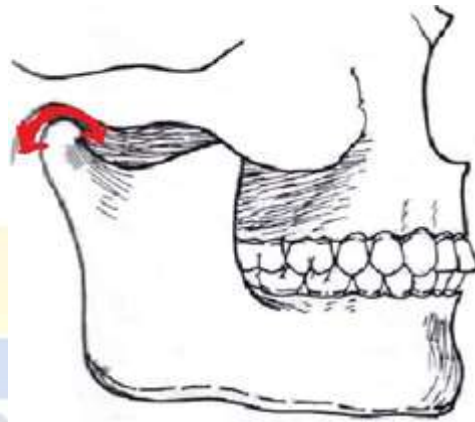


Fig. 18: Movimiento de protrusión mandibular.

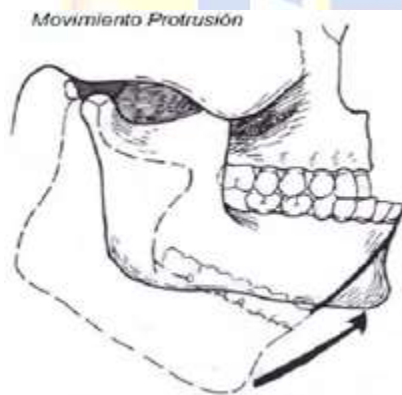


Fig. 19: Movimiento de retrusión mandibular.

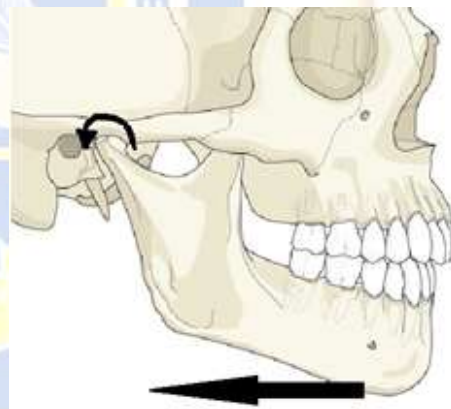
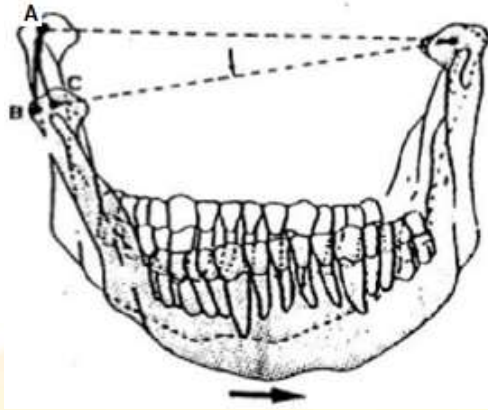


Fig. 20: Movimiento de diducción o lateralidad mandibular (movimiento de Bennett). Se puede dar en ambos cóndilos.



ANEXO 3: ALTERACIONES EN LA ATM

Fig. 21: Fractura de mandíbula.

Fig. 22: 1. Cerrado. – 2. Abierto. –
3. Hiper movilidad articular.

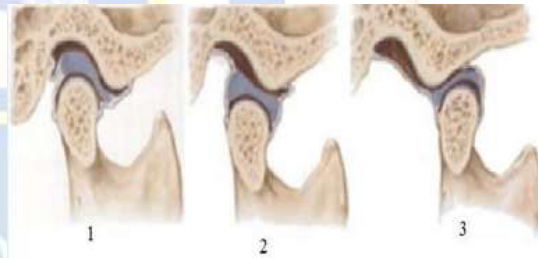
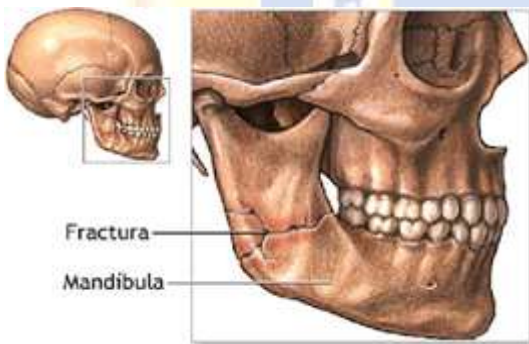


Fig. 23: 1. Cóndilo normal. – 2. Cóndilo con osteoartrosis.

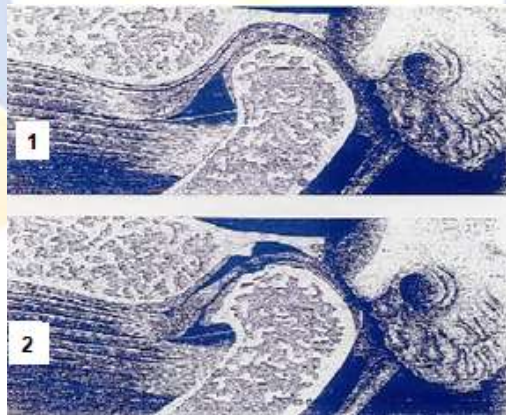
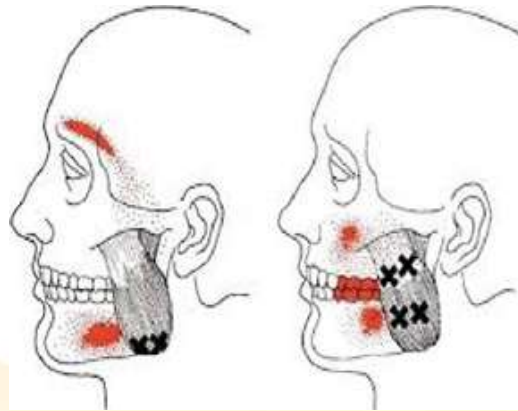


Fig. 24: Contractura muscular en el músculo masetero.



ANEXO 4: DIAGNÓSTICO EN LAS ALTERACIONES EN LA ATM

Fig. 25: Ortopantomografía.



Fig. 26: Electromiografía.

