



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

DESÓRDENES TEMPOROMANDIBULARES Y SUS  
TRATAMIENTOS DESDE UN PUNTO DE VISTA  
ORTODÓNTICO.

**TRABAJO TERMINAL ESCRITO DEL DIPLOMADO DE  
ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**CIRUJANA DENTISTA**

P R E S E N T A:

BRENDA XIMENA GUTIÉRREZ MORALES

TUTOR: ESP. ROBERTO RUÍZ DÍAZ



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.

## DEDICATORIAS

A Dios por darme el gran regalo de la vida y estar presente en mí andar.

A mis padres por el gran ejemplo de vida, por su apoyo y amor, lo que me ha  
permitido ser quien soy.

A mi familia, amigos y maestros, ya que sin su colaboración yo no sería capaz de  
continuar en la búsqueda de mis anhelos.

A todos mis pacientes, que se pusieron en mis manos con toda la confianza y me  
permitieron encontrar el conocimiento  
a través de la práctica, gracias por su apoyo  
y por creer en mí, su servidora.

<b>ÍNDICE</b>	3
<b>INTRODUCCIÓN</b>	7
<b>OBJETIVOS</b>	9
<b>1. COMPONENTES DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR</b>	11
1.1 Dientes y estructuras de sostén	11
1.2 Maxilar	11
1.3 Mandíbula	12
1.3.1. Cóndilo mandibular	12
1.4 Temporal	12
1.4.1. Fosa mandibular	13
1.4.2. Eminencia articular	13
1.5 Disco articular	13
1.6 Tejido Retrodiscal	14
1.7 Líquido sinovial	15
<b>2. LIGAMENTOS ARTICULARES</b>	16
2.1 Colaterales	16
2.2 Capsular	17
2.3 Temporomandibular	17
2.4 Esfenomandibular	18
2.5 Estilomandibular	18
<b>3. MÚSCULOS DEL COMPLEJO ARTICULAR</b>	19
3.1 Masetero	19
3.2 Temporal	19
3.3 Pterigoideo interno	20

3.4 Pterigoideo externo	20
3.5 Suprahioides	21
3.6 Infrahioides	21
<b>4. INERVACIÓN DE LA ATM</b>	<b>22</b>
<b>5. IRRIGACIÓN DE LA ATM</b>	<b>23</b>
<b>6. BIOMECÁNICA DE LA ATM</b>	<b>24</b>
<b>7. DINÁMICA MANDIBULAR</b>	<b>27</b>
7.1 Movimientos mandibulares combinados	27
7.1.1. Apertura bucal	27
7.1.2. Cierre bucal	28
7.1.3. Propulsión	28
7.1.4. Retropulsión	29
7.1.5. Lateralidad	29
<b>8. RELACIÓN DE LA ATM CON LOS DIENTES</b>	<b>32</b>
<b>9. TRASTORNOS DE LOS MÚSCULOS DE LA MASTICACIÓN</b>	<b>34</b>
9.1 Co-contracción protectora	34
9.2 Dolor muscular local	35
9.3 Dolor miofacial	35
9.4 Mioespasmo	36
9.5 Miositis	37
<b>10. TRASTORNOS FUNCIONALES DE LA ARTICULACIÓN     TEMPOROMANDIBULAR</b>	<b>38</b>
10.1 Alteraciones del complejo cóndilo-disco	38

10.1.1. Desplazamientos discales	39
10.1.2. Luxación discal con reducción	40
10.1.3. Luxación discal sin reducción	41
10.2 Incompatibilidad estructural de las superficies articulares	42
10.2.1. Alteraciones morfológicas	42
10.2.2. Adherencias	43
10.2.3. Subluxación	43
10.2.4. Luxación espontánea	44
10.1 Trastornos inflamatorios de la ATM	44
10.3.1. Sinovitis	44
10.3.2. Capsulitis	44
10.3.3. Retrodiscitis	45
10.3.4. Artritis	45
<b>11. GENERALIDADES DE LOS TRATAMIENTOS PARA LOS DESÓRDENES TEMPOROMANDIBULARES</b>	47
11.1 Tratamiento definitivo	47
11.1.1. Tratamiento oclusal	47
11.1.1.1. Reversible	47
11.1.1.2. Irreversible	49
11.2 Tratamiento de apoyo	49
11.2.1. Tratamiento farmacológico	49
11.2.2. Tratamiento físico	50
<b>12. TRATAMIENTOS DE LOS TRASTORNOS MUSCULARES</b>	53
12.1 Tratamiento para la co-contracción protectora	53
12.2 Tratamiento para el dolor muscular local	53
12.3 Tratamiento para el dolor miofacial	54
12.4 Tratamiento de los mioespasmos	54
12.5 Tratamiento de la miositis	55

<b>13. TRATAMIENTOS DE LOS TRASTORNOS DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR</b>	<b>56</b>
13.1 Tratamientos para desplazamientos discales y luxación con reducción	56
13.2 Tratamientos para la luxación sin reducción	57
13.3 Tratamientos de las alteraciones morfológicas	58
13.4 Tratamientos de las adherencias	58
13.5 Tratamientos de la subluxación	59
13.6 Tratamientos de la luxación espontánea	59
13.7 Tratamiento para la sinovitis y capsulitis	60
13.8 Tratamiento de la retrodiscitis	60
13.9 Tratamiento de la artritis	61
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>62</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>64</b>

## INTRODUCCIÓN

La articulación temporomandibular, tiene en el organismo una importancia preponderante, por su ubicación anatómica y por las múltiples funciones en la que se encuentra comprometida; es considerada como la unidad funcional de la cabeza y cuello, responsable de la masticación, deglución y fonación; que debe trabajar de forma equilibrada y en conjunto para lograr una correcta función. Es además, una de las estructuras anatómicas más complejas de nuestro organismo, que posee la característica de ser única en su estructura anatómica, fisiológica y mecánica por lo que presenta mayores riesgos de alteraciones con un alto grado de complejidad en su diagnóstico y tratamiento, que incluirá desde una educación conductual alimenticia hasta las técnicas farmacológicas y quirúrgicas.

El presente trabajo consiste en una recopilación bibliográfica de los aspectos más importantes sobre la ATM, su anatomía, funcionamiento, sintomatología, desórdenes y tratamientos desde un punto de vista ortodóntico; con el objetivo de desarrollar un buen trabajo preventivo, mejorar su abordaje y rehabilitación sobre las patologías articulares.

Es necesario hacer un recuento anatómico y fisiológico del sistema masticatorio, haciendo especial hincapié en la articulación temporomandibular. Recordando que se debe conocer lo normal para que se identifique lo patológico.

En esta investigación se mencionan las causas de los desórdenes temporomandibulares, ya que su origen es multifactorial sus causas pueden ser alteraciones sistémicas o locales, como: las maloclusiones, hábitos parafuncionales, traumatismos y el estrés. Los síntomas que presentan pueden ser: la aparición de dolor localizado en la articulación, en los músculos de la masticación e incluso cervicales, limitación de la función mandibular, desviación o deflexión en la apertura y/o presencia de ruidos articulares (chasquidos o crepitaciones); también los pacientes pueden presentar cefaleas, cervicalgias,



dolor facial, de oídos, acufenos, sensación de oídos tapados e hipoacusia. Se indica la clasificación, generalidades de los tratamientos y los tratamientos específicos para cada trastorno temporomandibular y de las diferentes estructuras del sistema masticatorio.

El objetivo de éste trabajo es proporcionar importantes herramientas para que el cirujano dentista y especialista, prevenga las posibles patologías articulares o en su defecto las detecte a tiempo en estadios iniciales y sus pacientes puedan recibir un tratamiento conservador, con el mínimo de efectos secundarios y mejorando su calidad de vida.

## OBJETIVOS

### General:

Establecer el abordaje del ortodoncista en los pacientes con desórdenes temporomandibulares.

### Específicos:

1. Recordar e identificar las bases anatómicas y fisiológicas del sistema cráneo mandibular.
2. Describir la anatomía y fisiología de la articulación temporomandibular.
3. Analizar las causas que pueden generar desórdenes en la ATM.
4. Describir los desórdenes de la articulación temporomandibular y sus repercusiones en el paciente.
5. Dar a conocer los tratamientos definitivos, reversibles e irreversibles y de apoyo, farmacológicos y físicos, para los distintos desórdenes articulares y musculares.

## 1. COMPONENTES DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

El aparato masticatorio es una unidad funcional, compleja y sofisticada, encargada de la masticación, el habla, deglución, sentido del gusto y respiración. Consta de varias estructuras anatómicas, cada una cumple diferentes funciones pero se correlacionan íntimamente entre sí y con el resto del organismo.

La articulación temporomandibular es la zona en la que se produce la conexión craneomandibular, se establece entre el cóndilo mandibular, la fosa mandibular y el tubérculo articular del hueso temporal. Sus superficies están revestidas por fibrocartílago siendo más gruesas en las vertientes anterior del cóndilo mandibular y en la posterior del tubérculo articular, que son las áreas de impacto o funcionales.

Es una articulación sinovial bicondilar, la más compleja del organismo, ya que permite la realización de movimientos, de bisagra: apertura y cierre, y de deslizamiento: lateralidad, protrusión y retrusión. Por ello su calificativo de articulación gínglimoartroïdal. La ATM se considera básicamente una diartrosis bicondílea, porque está constituida por dos superficies convexas pendientes por un fibrocartílago con movimientos libres de fricción y un elemento de adaptación entre ambas que es el disco articular. Estos elementos trabajan en forma armónica con un sistema de protección dado por los ligamentos intrínsecos y extrínsecos, la cápsula articular, el sistema neuromuscular, el líquido sinovial que aporta lubricación y nutrición.

Esta articulación está situada a cada lado de la cabeza, a nivel de la base del cráneo, colocada inmediatamente frente al meato auditivo externo y está limitada anteriormente por el proceso cigomático. <sup>(1) (2) (3)</sup>

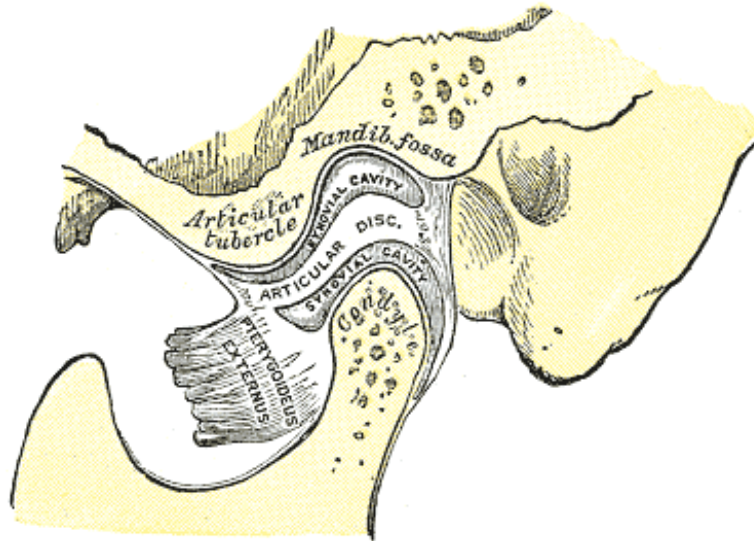


Fig. 1. Componentes de la articulación temporomandibular. <sup>(4)</sup>

## 1.1 Dientes y estructuras de sostén

Nuestra dentición está compuesta por 32 dientes permanentes, cada uno de ellos se divide en corona y raíz, ésta cubierta por el tejido gingival y embebida en el hueso alveolar y unida a este mediante el ligamento periodontal que se extiende desde el cemento hasta el hueso, su función no es sólo fijar el diente al hueso, sino también ayuda a disipar las fuerzas aplicadas al hueso durante el contacto funcional. Por ello, las fuerzas de presión generadas durante los movimientos de la masticación son distribuidas y reducidas por el ligamento periodontal hacia las diferentes estructuras dentarias.

Los dientes se agrupan de acuerdo a su morfología dentaria y su función, en incisivos, caninos, premolares y molares; cortan, desgarran y muelen.

## 1.2 Maxilar

El maxilar es un hueso par que constituye la pieza principal del esqueleto facial, establece el piso de la órbita y cavidad nasal, la bóveda palatina, crestas alveolares y la fosa infratemporal. Se le considera el componente estacionario del sistema masticatorio, por ser los dientes maxilares una parte fija del cráneo.

### **1.3 Mandíbula**

La mandíbula es un hueso impar, móvil, situado en la parte inferior de la cara, que se une al cráneo mediante músculos, ligamentos, proporcionándole así, una función en conjunto con el maxilar.

Tiene una forma de herradura, su cuerpo se extiende hacia atrás para formar el ángulo mandibular y hacia arriba para formar la rama, quien se extiende para crear dos apófisis, la coronoide que es la anterior y el cóndilo la posterior.

Está formada por tejido esponjoso el cual a su vez se encuentra recubierto por una gran cantidad de tejido compacto, el cual se va adelgazando a nivel del cóndilo.

En ella se insertan todos los músculos de la masticación.

#### **1.3.1. Cóndilo mandibular**

Es una eminencia que sobresale de la rama ascendente mandibular y se articula con el cráneo específicamente con el hueso temporal, de tal manera que permite realizar los complejos movimientos mandibulares.

Tiene dos vertientes, una anterior que es el lado funcional, y la vertiente posterior que es de balance. La superficie articular posterior es más grande que la anterior y es muy convexa en sentido anteroposterior y sólo presenta una leve convexidad en sentido mediolateral. Visto de frente tiene una proyección medial y otra lateral que se denominan polos; el polo medial es más prominente que el lateral. <sup>(5)</sup>

### **1.4 Temporal**

Es un hueso par situado en la parte lateral del cráneo, se encuentra formado por cuatro porciones, la porción escamosa, la porción petroescamosa, petromastoidea, y la petrotimpánica. De estas la más relevante para ésta investigación es la porción escamosa que está formada por la fosa mandibular o glenoidea, la cual es cóncava y en la que se inserta el cóndilo mandibular. <sup>(6)</sup>

### **1.4.1 Fosa mandibular**

La fosa mandibular, articular o glenoidea se encuentra situada en la parte anterior del conducto auditivo externo y por detrás de la eminencia articular, es un área cóncava y alargada del hueso temporal que se dirige hacia atrás y hacia adentro y en la que se inserta el cóndilo mandibular. La pared ósea posterior de la fosa articular está formado por el tubérculo preauricular de la escama del hueso temporal, la fisura petrotimpánica y el tubérculo post auricular de la fosa articular, éste se considera la protección hacia desplazamientos dístales del cóndilo contra el conducto auditivo externo. El techo de la parte medial de la fosa está formado por el hueso escamoso del temporal, éste techo presenta un adelgazamiento de la estructura ósea, casi traslucido y no se considera como una zona funcional de la articulación. Solo la porción anterior de la fosa tiene fibrocartílago, es decir, superficie articular y solo ella está preparada para la fricción y presión fisiológica.

### **1.4.2 Eminencia articular**

Delante de la fosa mandibular se localiza una prominencia ósea densa y gruesa denominada eminencia articular, que su grado de convexidad e inclinación es muy variable pero importante ya que establece el camino del cóndilo cuando hay movimientos de protrusión. Está recubierta por fibrocartílago: desde la raíz transversa hasta la longitudinal, y desde la parte anterior de la eminencia hasta la parte anterior de la cúspide de la fosa. Ésta eminencia está diseñada para soportar fuerzas, por lo que se dice que es el punto idóneo de contacto articular.

## **1.5 Disco articular**

Es un componente muy importante en la ATM, pues se encarga de acompañar al cóndilo en los movimientos mandibulares, tiene una gran flexibilidad que le permite adaptarse a las exigencias funcionales de las superficies articulares; funciona como amortiguador y distribuidor de las cargas masticatorias de una manera uniforme. Está situado entre la cavidad glenoidea y el cóndilo mandibular;

desprovisto de vasos sanguíneos y fibras nerviosas, rodeado por la membrana sinovial y lubricado por el líquido sinovial.

La forma del disco la adquiere según la morfología del cóndilo y la cavidad glenoidea. En el plano sagital se divide en tres regiones según su grosor, el área central es la más delgada (1 mm) y está preparada para soportar presiones, se vuelve considerablemente más grueso por delante y por detrás de esta zona, siendo su borde posterior más grueso (3mm) y el borde anterior presenta igualmente un abultamiento, pero más fino (2 mm).<sup>(7)</sup>

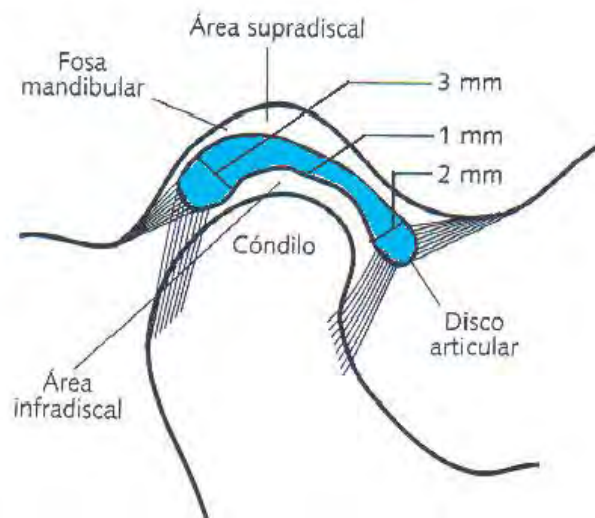


Fig. 2. Morfología de disco articular.<sup>(7)</sup>

El disco articular está relacionado por detrás a una región altamente inervada e irrigada, la cual se denomina tejido retrodiscal.

## 1.6 Tejido retrodiscal

El tejido retrodiscal o zona bilaminar es una región de tejido conjuntivo laxo altamente vascularizado e inervado, está formada por dos láminas una superior constituida por fibras elásticas y una inferior compuesta por fibras colágenas.

La lámina superior se une al disco articular detrás de la lámina timpánica, ésta permite que el disco sea desplazado junto al cóndilo ante la acción del pterigoideo

lateral y retorne a su posición en el movimiento de cierre; y la lámina inferior une al disco al margen posterior de la superficie articular del cóndilo y es responsable de limitar la rotación anterior del disco en el cóndilo. El resto del tejido se encuentra unido a un plexo venoso, que se llena de sangre cuando el cóndilo tiene un desplazamiento hacia delante.

## **1.7 Líquido sinovial**

Este líquido se produce en la capsula articular y se encarga principalmente de llenar ambas cavidades articulares; tiene dos grandes funciones: la producción de metabólicos que requieren las superficies avasculares de la articulación. La segunda función es de lubricar las superficies articulares durante su función, evitando el roce, la fricción y por ende el desgaste. El ácido hialurónico y los mucopolisacáridos nutren y lubrican las estructuras articulares, la mucina reduce el desgaste de las superficies y el complejo calcio -mucina mantiene el pH normal.

Tiene dos mecanismos de lubricación: por límite, se da cuando la articulación realiza movimientos y el líquido se mueve dentro de la cavidad de una zona a otra; y por lágrima, que consiste en absorber una pequeña cantidad de líquido sinovial por parte de las superficies articulares cuando se producen fuerzas, éste mecanismo de lubricación elimina el roce de las superficies sólo cuando se comprime la articulación. <sup>(3)</sup> <sup>(8)</sup>



## 2. LIGAMENTOS ARTICULARES

En cualquier articulación, su integridad y limitación está dada por los ligamentos, que se componen de tejido conectivo colágeno; actúan como guías para la restricción de ciertos movimientos (máximos) mientras permiten otros (funcionales). Existen en la ATM tres ligamentos funcionales de sostén y dos accesorios.

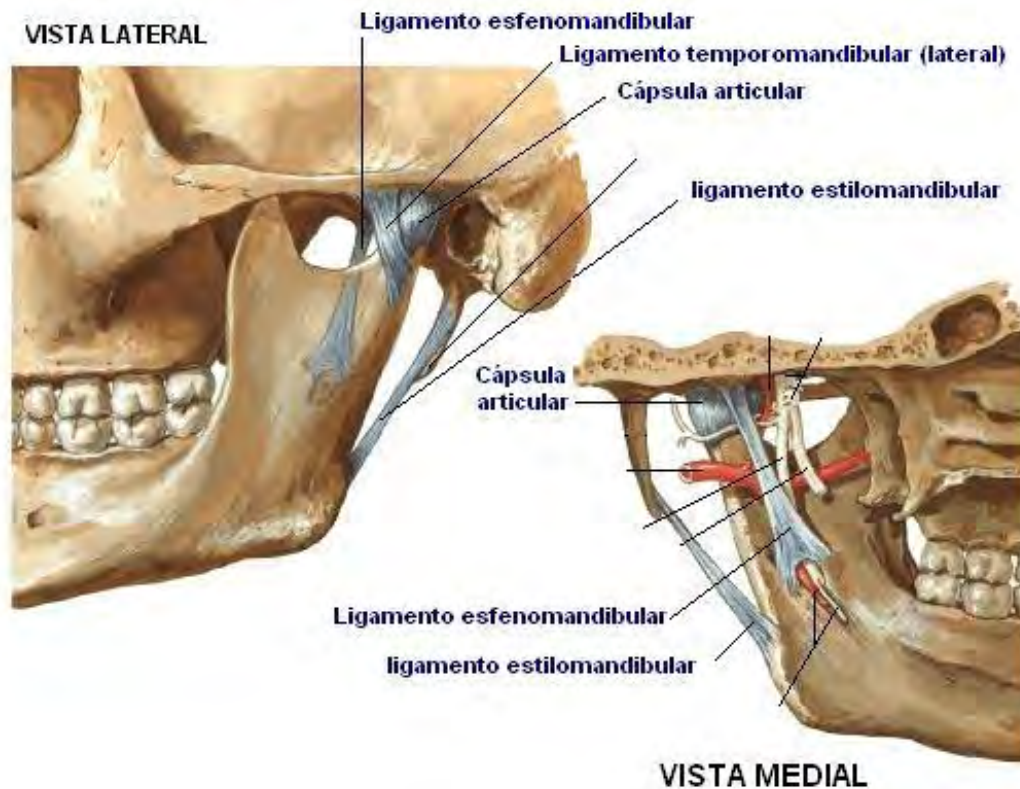


Fig.3. Ligamentos funcionales y accesorios de la ATM. <sup>(4)</sup>

### 2.1 Colaterales

También denominados discales, son dos ligamentos que fijan los bordes interno y externo del disco al cóndilo en ambos polos. No son distensibles debido a que están formados por fibras de tejido conjuntivo colágeno, están vascularizados e inervados. Dividen la articulación en cavidades superior e inferior. Su principal función es limitar la separación del disco respecto al cóndilo,

lo que da lugar a que el disco se mueva suavemente al realizar los movimientos de bisagra.

## **2.2 Capsular**

Envuelve a la ATM y retiene el líquido sinovial, su función es mantener separadas las dos cavidades que forma: superior, limitada por la cavidad glenoidea y la superficie superior del disco; y la inferior, dada por el cóndilo y la superficie inferior del disco. Sus superficies internas de las cavidades forman un revestimiento sinovial, que junto con una franja sinovial especializada producen el líquido sinovial. Actúa poniendo resistencia ante cualquier fuerza interna, externa o inferior que tienda a separar las superficies articulares.

“La rica inervación de la cápsula articular hace que esta sea responsable de la sensación propioceptiva respecto a la posición y al movimiento mandibular”.<sup>(9)</sup>

## **2.3 Temporomandibular**

Se origina en la parte antero interna del ligamento capsular y consiste en fibras tensas y resistentes, que se van a insertar en el arco cigomático y se dividen en dos fascículos: el horizontal que limita su movimiento posterior y el oblicuo que limita los movimientos de rotación.

Se divide en dos porciones una externa y otra horizontal interna. La porción externa, se origina en la eminencia articular, se dirige hacia abajo para insertarse en el cuello del cóndilo; su función es tensar en la primer fase de apertura y solo permite el cóndilo se dirija hacia delante, limita la amplitud de apertura. La porción horizontal interna, se origina en la apófisis cigomática y se dirige hacia abajo para insertarse en la parte externa del cóndilo y la parte posterior del disco articular. Su principal función es la de limitar el movimiento de retrusión del cóndilo y el disco, de esta manera protege al tejido retrodiscal de sufrir traumatismos; y brinda protección al músculo pterigoideo externo de una distensión. Es responsable de mantener la relación articular eminencia-disco -cóndilo, con la máxima estabilidad, permitiendo y limitando todos los movimientos de la mandíbula sin que se produzcan modificaciones en las relaciones de estos tres elementos.

## **2.4 Esfenomandibular**

Es un ligamento accesorio que va desde la espina del esfenoides y se inserta en el foramen de la mandíbula o línula. Algunas fibras pueden traspasar la fisura petrotimpánica que se encuentra por delante del martillo, es por ello que a veces produce sordera cuando se bosteza, pues cubre al martillo.

## **2.5 Estilomandibular**

Se origina desde la apófisis estiloides y se inserta en el ángulo mandibular. Se encarga de limitar los movimientos de protrusión excesiva mandibular. <sup>(5)</sup> <sup>(10)</sup>

### **3. MÚSCULOS DEL COMPLEJO ARTICULAR**

La literatura menciona como aspecto principal a considerar la función muscular masticatoria, ya que, se debe tener en cuenta que es el factor etiológico de varias patologías existentes en la mecánica del funcionamiento de la ATM y del sistema masticatorio.

El movimiento de la cabeza y el cuello es el resultado de la acción finamente coordinada de muchos músculos. Los músculos masticatorios sólo son una parte fundamental de éste complejo sistema, ya que permiten el movimiento y funcionamiento mandibular.

Al conocer ésta relación, se puede advertir que cualquier efecto en la función de los músculos de la masticación inherentemente provocará un efecto en los demás músculos de cabeza y cuello. <sup>(6)</sup>

#### **3.1 Masetero**

Es un músculo corto, grueso, rectangular, considerado el músculo que le da fuerza a la masticación, pero colabora en la protrusión y movimientos de lateralidad; tiene dos porciones, una superficial y otra profunda. La porción superficial va del borde inferior del arco cigomático al ángulo mandibular, sus fibras se dirigen hacia abajo y ligeramente atrás, su acción es elevar y protruir. La porción profunda se localiza por adentro de la porción superficial, va del arco cigomático a la rama mandibular, sus fibras tienen una dirección vertical, su acción es elevar y retruir.

#### **3.2 Temporal**

Es un músculo grande en forma de abanico que se origina desde la fosa de la cara externa del temporal y que se inserta en la superficie interna y parte superior de la apófisis coronoides y en el borde anterior de la rama ascendente.

Se divide según la dirección de sus fibras y función, la parte anterior tiene fibras casi verticales, que al contraerse se eleva la mandíbula. La parte media tiene fibras con un trayecto oblicuo, que producen la elevación y la retracción de la

mandíbula. La parte posterior tiene fibras con trayecto horizontal hacia delante y que se unen por debajo del arco cigomático, producen elevación y una ligera retrusión.

### 3.3 Pterigoideo Interno o medial

Músculo rectangular que se origina en la fosa pterigoidea y se inserta en la superficie interna del ángulo mandibular. Su dirección es hacia abajo junto con el músculo masetero. Su acción es la de elevar la mandíbula y dar ligeros movimientos de lateralidad.

### 3.4 Pterigoideo externo o lateral

Éste músculo tiene dos porciones una superior y otra inferior. El pterigoideo externo superior se origina en el ala mayor del esfenoides, con dirección hacia atrás y hacia afuera, se inserta en el cóndilo mandibular, la cápsula y disco articular. Entra en acción junto con los músculos elevadores, teniendo como función elevar y retruir la mandíbula.

El pterigoideo externo inferior se origina en la lámina externa de la apófisis pterigoides, siendo su dirección hacia atrás, arriba y afuera, insertándose en el cóndilo mandibular.

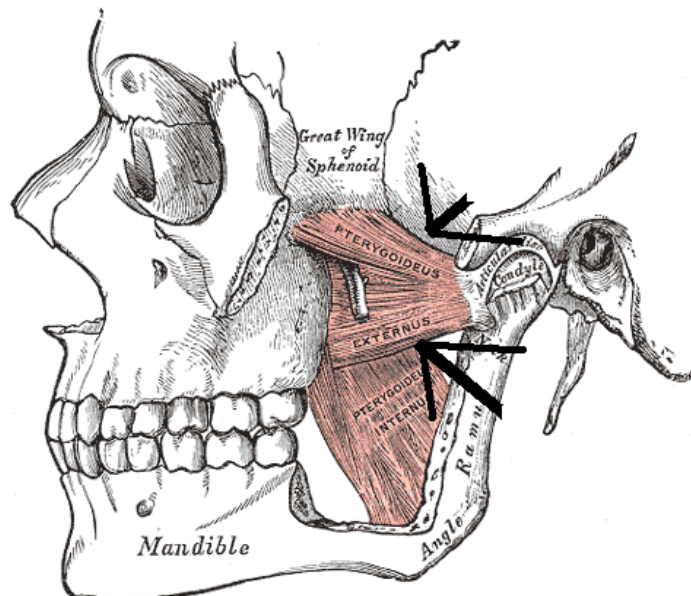


Fig. 4. Músculo pterigoideo medial y lateral. (4)

### 3.5 Suprahioideos

Son músculos que desempeñan un papel importante en la coordinación de la función mandibular, pertenecen a este grupo: el digástrico, milohioideo, genihoioideo y estilohioideo. Van de la mandíbula al hueso hioides, son los que forman el piso de la boca y su acción suele ser evidente durante la elevación mandibular, en la fase de cierre, colaborando en la fase de deglución con el ascenso del hioides, además es probable un mecanismo protector para evitar el cierre descontrolado y rápido de la mandíbula. Estabilizan la posición del hueso hioides.

### 3.6 Infrahioideos

Son los músculos que van desde el hueso hioides a la clavícula y esternón, se dividen en superficiales: omohioideo y esternocleidohioideo; y profundos: esternotiroideo y tirohioideo; traccionan al hueso hioides hacia arriba, atrás y afuera, para permitir el trabajo de los suprahioideos al deprimir la mandíbula, motivo por el cual se les considera músculos accesorios de la masticación. <sup>(4) (5) (8)</sup>

<sup>(5) (10)</sup>

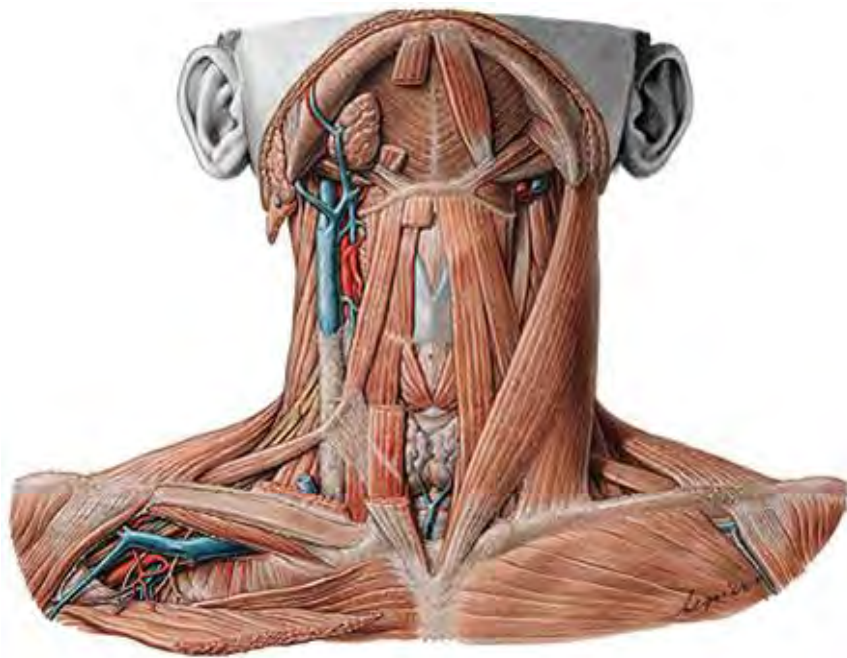


Fig.5. Músculos infrahioideos. <sup>(10)</sup>

#### 4. INERVACIÓN DE LA ATM

Los componentes de la articulación temporomandibular en su gran mayoría se encuentran inervadas por el nervio trigémino y su dos ramas, maxilar y mandibular, y a su vez por sus ramificaciones de ésta.

En su cara posterior, externa e interna se encuentra inervado por el auriculotemporal, la cara anterior interna por un fascículo del nervio masetérico; la cara anterior externa está inervada por los fascículos del temporal profundo posterior. La mayor parte de inervación proviene del nervio auriculotemporal, envolviendo la región posterior de la articulación, la cara anterointerna estaría inervada por un fascículo del nervio maseterino y el temporal aporta a la zona antero externa, a la cápsula y a los ligamentos. <sup>(3)</sup>

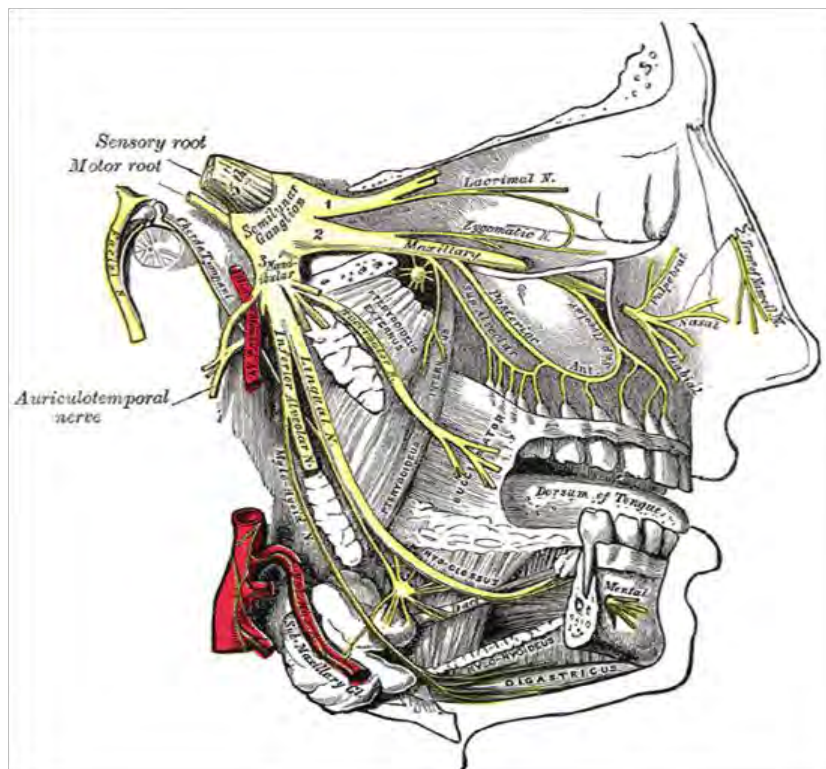


Fig. 6. V par craneal, trigémino y nervio auriculotemporal. <sup>(4)</sup>

## 5. IRRIGACIÓN DE LA ATM

La irrigación de la ATM se encuentra dada por la arteria carótida externa, la arteria temporal para la parte posterior, la arteria meníngea media para la parte anterior y la arteria maxilar interna para la parte inferior. También participan las arterias auricular profunda, la timpánica anterior y la arteria faríngea ascendente.

La irrigación de la cabeza condilar en su cara posterior se encuentra a cargo de la arteria temporal superficial y en la anterior por la arteria faríngea interna. <sup>(3)</sup>

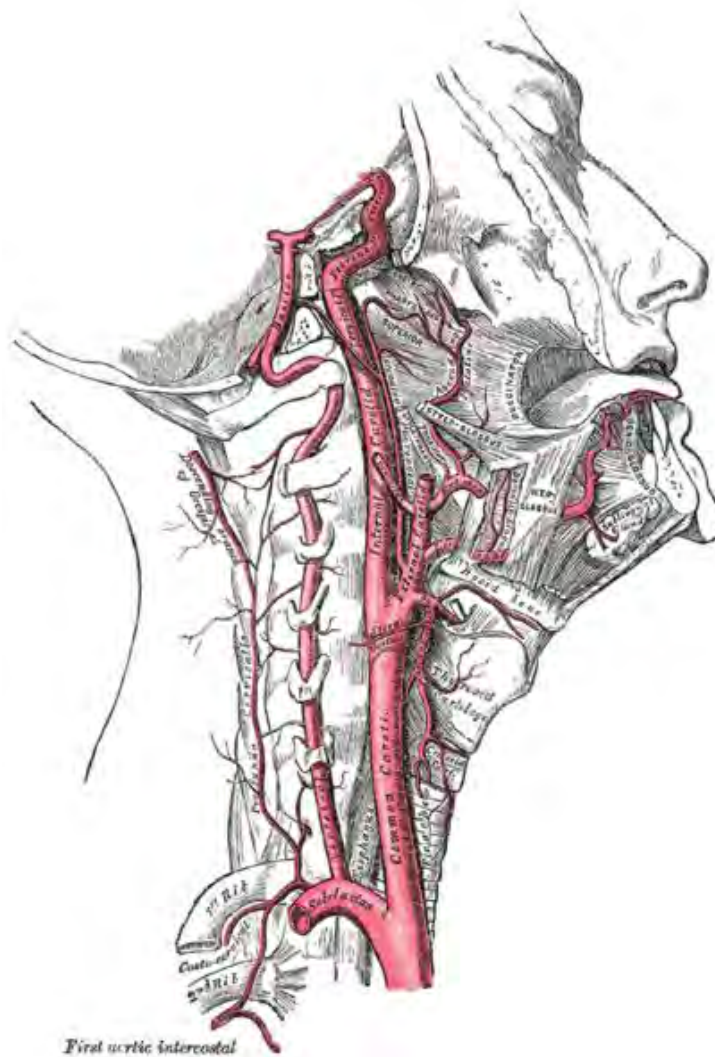


Fig. 7. Arteria carótida con sus ramas en relación con cuello y mandíbula. <sup>(4)</sup>



## 6. BIOMECÁNICA DE LA ATM

La disposición y morfología de cada componente de la ATM, forma una parte importante en la biomecánica y los movimientos de la articulación, por lo que se considera un sistema articular muy complejo.

Son dos articulaciones conectadas a un mismo hueso, su estructura y función pueden dividirse en dos sistemas distintos: el primero dado por el cóndilo y el disco, ya que el disco está unido fuertemente al cóndilo mediante los ligamentos discales, el único movimiento que pueden generar éstas superficies es la rotación del disco sobre la superficie articular del cóndilo.

El segundo sistema se forma por el complejo cóndilo-disco respecto a su funcionamiento con la fosa mandibular, ya que el disco no está unido a la fosa, es posible que se genere un movimiento libre de deslizamiento entre éstas superficies, cuando la mandíbula se desplaza hacia delante. El disco actúa como una verdadera superficie articular.

El disco articular actúa como un hueso sin osificar que contribuye a ambos sistemas articulares, justificando la clasificación de la ATM como una verdadera articulación compuesta. (7)

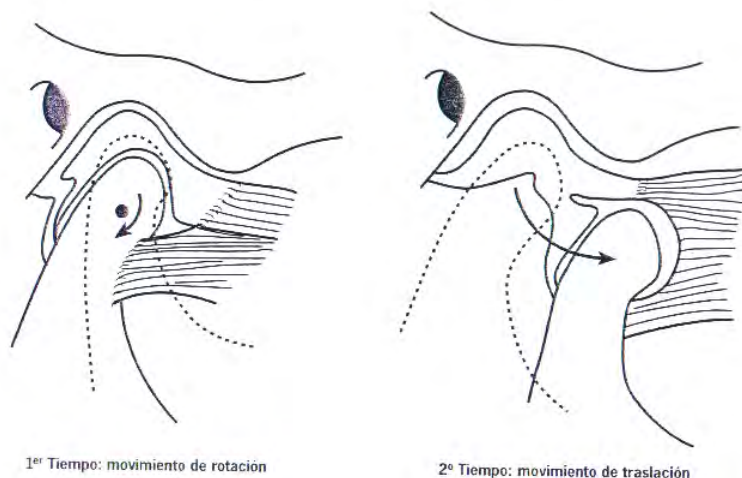


Fig.8. Fisiología articular de la apertura de la boca. (11)

Las superficies articulares no tienen fijación ni unión estructural, pero es necesario que se mantengan en constante contacto para que no se pierda la estabilidad de la articulación, que se conserva gracias a la firme actividad de los músculos que traccionan desde la articulación (elevadores), a medida que aumenta la actividad muscular, el cóndilo es empujado contra el disco y éste contra la fosa, lo que da lugar a un aumento de presión interarticular y una variación de la amplitud del espacio articular; cuando la presión es baja el espacio discal se ensancha y a mayor presión la fosa se estrecha.

Los tejidos retrodiscales se encuentran adheridos al borde posterior del disco articular, su función consiste en retraer el disco con el cóndilo. 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.

El músculo pterigoideo externo superior está unido al borde anterior del disco articular, cuando este músculo está activo las fibras se insertan en el disco tiran de él hacia delante y hacia dentro; es un protractor del disco. También se inserta en el cuello del cóndilo, ésta doble inserción no permite que el músculo tire del disco por el espacio discal; sólo se activa junto con la actividad de los músculos elevadores durante el cierre mandibular.

Los ligamentos no participan directamente en la función articular, pero dan fijación, limitan los movimientos extremos y permiten otros. 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. La superficie articular del cóndilo se sitúa en la zona intermedia, entre las dos porciones más gruesas; cuando la presión interarticular aumenta el espacio discal se estrecha y con ello el cóndilo se asienta de una manera más clara en la zona intermedia y se fuerza al disco a desplazarse hacia delante con el cóndilo.

Cuando la morfología del disco ha sido alterada, las inserciones ligamentosas del disco influyen en la función articular; cuando esto ocurre, la biomecánica de la articulación se altera y aparecen signos disfuncionales.

El músculo pterigoideo externo superior se mantiene constantemente en un estado de contracción leve o tono, que ejerce una ligera fuerza anterior y medial sobre el disco; en reposo con la boca cerrada, el cóndilo estará en contacto con las zonas intermedia y posterior del disco. Esta relación del disco se mantiene durante los movimientos pasivos mínimos de rotación y traslación de la mandíbula. En cuanto el cóndilo se desplaza hacia delante, lo suficiente para conseguir que la fuerza de retracción de la lámina supere la fuerza del tono muscular del pterigoideo, el disco gira hacia atrás en el grado que le permite la anchura del espacio discal. Cuando el cóndilo vuelve a la posición de reposo cerrada, el tono del pterigoideo pasa a ser de nuevo la fuerza predominante y el disco vuelve a desplazarse hacia delante, según lo permita el espacio discal.

Cuando el cierre mandibular encuentra una resistencia, morder un alimento duro, la presión interarticular en el lado que se muerde disminuye, éstos se debe a que la fuerza de cierre no se aplica sobre la articulación, sino sobre el alimento. La mandíbula actúa como palanca sobre el punto de apoyo constituido por el alimento duro y causa un aumento de la presión interarticular en la articulación contralateral y una disminución brusca de la presión en la articulación homolateral; lo que puede provocar una separación de las superficies articulares y dar lugar a una luxación. Cuando los dientes atraviesan el alimento y se aproximan al contacto interdentario, la presión interarticular aumenta. A medida que aumenta la presión, se reduce el espacio discal y el disco sufre una rotación mecánica hacia atrás y de este modo la zona intermedia más delgada llena el espacio. <sup>(2) (7) (12)</sup>

## **7. DINÁMICA MANDIBULAR**

La ATM es una articulación bicondílea, y simétrica la cual se encuentra en reposo cuando los cóndilos mandibulares están dentro de la cavidad glenoidea y cuando se realizan movimientos mandibulares el cóndilo se desplaza fuera de la cavidad y es donde la dinámica articular entra en función ya que está relacionada con la oclusión. Por lo cual la importancia de que se encuentre de manera funcional y bien lubricada. <sup>(13)</sup>

Cuando, la mandíbula se mueve los cóndilos también lo hacen, por ello, la combinación de los movimientos articulares elementales de traslación en el área supradiscal y de rotación en la infradiscal, permiten a la mandíbula una gran amplitud de movimientos en los diferentes planos del espacio, la asociación de estos últimos produce secuencias de movimientos complejos como los realizados durante la masticación, la deglución y fonación. Las posiciones básicas de la mandíbula son: de reposo, intercuspidadación máxima y relación céntrica; definidas como aquellas posiciones fijas y reproductibles, que pueden ser concebidas como lugar de origen de los movimientos mandibulares.

### **7.1 Movimientos Mandibulares Combinados**

#### **7.1.1 Apertura bucal**

Okeson menciona que este movimiento se produce por la acción sinérgica de los músculos depresores y propulsores; se desarrollan en dos fases: La primera fase corresponde a los primeros 20 mm de apertura oral, se produce un descenso de la mandíbula por la rotación del complejo cóndilo-disco del eje de bisagra, por la contracción de los músculos milohioideo, genihioideo y el vientre anterior del digástrico, mientras que el músculo pterigoideo externo inferior comienza a contraerse y el aparato tensor del disco se relaja. La segunda fase, abarca desde el final de la anterior hasta alcanzar la máxima apertura oral funcional que va de 40 a 60 mm. Se combinan los movimientos de: rotación y una ligera traslación condílea en el compartimiento inferior, más traslación hacia delante del complejo

cóndilo discal en el compartimiento superior. Este movimiento pivotante compuesto que realiza la mandíbula es promovido por la pareja de fuerzas, que realizan, tracción hacia atrás de los músculos depresores insertados en la sínfisis mandibular y tracción hacia delante del pterigoideo externo inferior. Durante esta fase el cóndilo se traslada hacia delante situándose por debajo o incluso más allá de la eminencia articular, por ello cuando el disco se detiene gracias a la lámina retrodiscal, el cóndilo continúa deslizándose hacia delante bajo la cara inferior del disco hasta llegar a su borde anterior. Así, la traslación que realiza el cóndilo durante la apertura es mayor, porque recorre 15mm (hacia adelante) y el disco aproximadamente 8 mm. El movimiento de apertura es detenido por la tensión de los músculos antagonistas y de los ligamentos capsulares y extra articulares. <sup>(3)</sup>

### **7.1.2 Cierre bucal**

Desde la posición de apertura la mandíbula asciende en una trayectoria inversa a su recorrido anterior, donde se produce un brusco deslizamiento posterior del cóndilo hacia atrás con la contracción de las fibras anteriores del músculo temporal que elevan la mandíbula; seguido del trabajo del fascículo profundo del masetero, el vientre posterior del digástrico y los haces superiores de los pterigoideos externos, que también van a presionar el disco contra el cóndilo para mantener una relación armónica entre las superficies articulares y el posicionamiento de la cabeza condilar en la fosa glenoidea durante la vuelta mandíbulo-glenoidea. El ligamento esfenomandibular arrastra pasivamente el disco posteriormente en el cierre de la boca. El movimiento de cierre se detiene mediante un arco reflejo activado por la oclusión de las arcadas dentarias o al morder algún cuerpo extraño, en caso de cierre forzado se contraerán además numerosos músculos del cuello y de la cara.

### **7.1.3 Propulsión**

Es el desplazamiento anterior de la mandíbula a lo largo de la eminencia temporal y de los incisivos superiores. La base de este movimiento es la traslación de los complejos cóndilo-disco hacia adelante, acción que puede realizarse

gracias a la deformidad adaptativa del disco y además los cóndilos se ven obligados a descender cierta altura por cada cantidad de deslizamiento anterior, debido a la inclinación anteroposterior de la eminencia del temporal. La antepulsión se puede realizar con o sin contactos dentales y su amplitud es de 1.5 cm, movimiento limitado por la tensión de los ligamentos capsulares y la lámina retrodiscal superior, la amplitud es menor cuando se realiza el movimiento con la boca abierta porque la tensión de los ligamentos estilomandibular y esfenomandibular frena el desplazamiento. A nivel muscular se produce una contracción bilateral y simétrica de los pterigoideos externos e internos y del fascículo superficial del masetero que arrastran hacia adelante los cóndilos y discos.

#### **7.1.4 Retropulsión**

Es el movimiento que coloca a la mandíbula en posición de relación céntrica. "Es un movimiento limitado de 1 a 2 mm debido a la retención de los cóndilos por los tejidos retrodiscales, se produce por la contracción combinada del haz posterior del digástrico, el fascículo profundo del masetero y los haces posteriores del temporal y del genihioideo". <sup>(11)</sup>

#### **7.1.5 Lateralidad**

Consiste en la rotación lateral de la mandíbula alrededor de cada cóndilo, hacia la derecha o izquierda, con una amplitud de 10 a 15 mm. Ambas articulaciones se obstaculizan mutuamente, por lo que los movimientos puros son prácticamente imposibles o se producen de forma limitada. A nivel articular, el cóndilo contralateral, orbitante o de no trabajo, se desplaza siguiendo una trayectoria hacia delante, abajo y adentro en el compartimiento supradiscal, mientras que el complejo cóndilo-disco se desliza sobre la eminencia temporal. El cóndilo homolateral, pivotante o de trabajo gira sobre su eje longitudinal, rotación que se realiza gracias a un movimiento condíleo lateral y hacia delante de aproximadamente un 1mm, denominado Movimiento de Bennett. Este movimiento es necesario pues la cabeza condilar al ser alargada y no poder girar sobre sí

misma dentro de la fosa glenoidea está obligada a salir; rotación que se desarrolla en el compartimiento supradiscal mediante un desplazamiento torsional entre los dos cuerpos articulares, lo que exige que el disco sea deformable. (7)

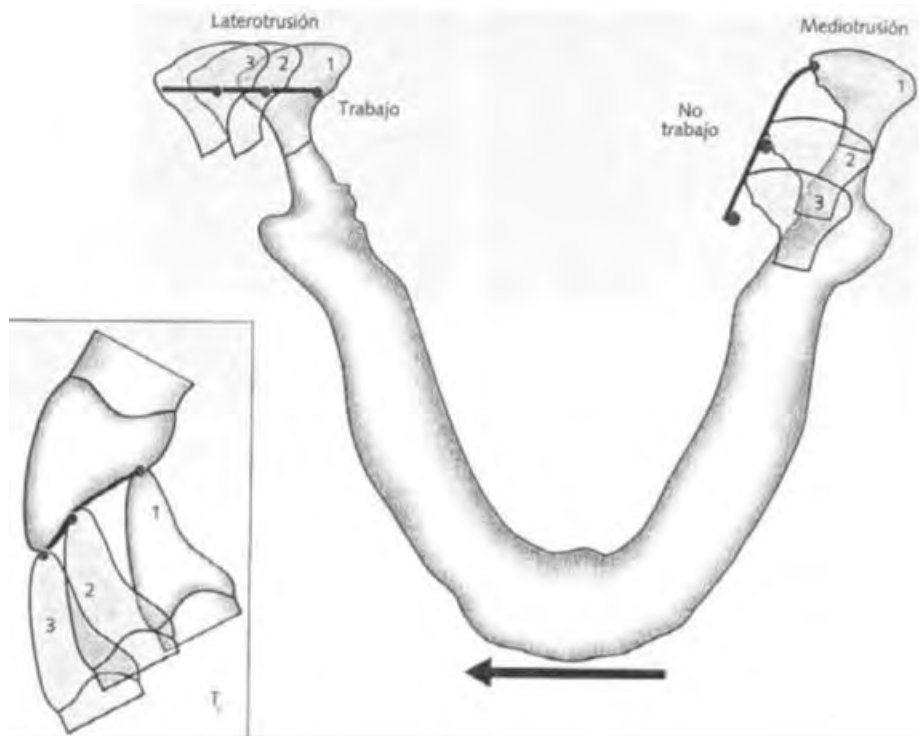


Fig.9. 1. Acoplamiento canino, 2. Desoclusión inicial, 3. Desoclusión final (7)

El efecto neto es que la mandíbula adopta cierta inclinación por el descenso del cóndilo de balanceo y la permanencia del de trabajo. Se produce un deslizamiento a nivel de los caninos (guía canina), en donde se precisa, del lado opuesto al movimiento una contracción del pterigoideo externo inferior y accesoriamente el trabajo del pterigoideo interno y las fibras superficiales del masetero. Mientras que en el lado de trabajo hay contracción de las fibras posteriores del temporal, del digástrico, el fascículo profundo del masetero y del pterigoideo externo superior.

Los movimientos de la ATM responden a tres funciones en el sistema cráneo mandibular, los mismos que son: la masticación, deglución y fonación.

Una condición fisiológica ideal en todo movimiento mandibular es aquella en la que existe un componente largo rotacional del cóndilo, combinado con un

componente corto de traslación. El componente rotacional favorece en todo momento una relación y coordinación funcional entre cóndilo y disco, sin causar sobredistención del aparato ligamentoso articular. En cambio, un componente traslacional excesivo, representa un sobreesfuerzo mecánico del aparato ligamentoso por sobre distención en sus tejidos causando alteraciones elásticas.

Es posible afirmar que la ATM soporta cargas dentro de ciertos movimientos y su estructura funcional es necesaria por dos razones: primero, permite que la conformación de las superficies articulares funcionales guíen los movimientos condilares de traslación en la articulación superior, esto no significa necesariamente que los movimientos condilares y mandibulares son totalmente dependientes de la configuración de la eminencia articular, puesto que agregado a este componente estructural existe el importante mecanismo rotatorio condilar que le da grados adicionales de libertad. Además, es importante mencionar que son los músculos mandibulares los que dominan la orientación y determinan los movimientos del maxilar inferior y sus cóndilos. Y en segundo, la acción de compresión determina un papel importante ya que permite que el líquido sinovial nutra el fibrocartílago articular y lubrique las superficies articulares. <sup>(2) (11) (13)</sup>



## 8. RELACIÓN DE LA ATM CON LOS DIENTES

Es absolutamente imposible comprender la fisiología y la fisiopatología articular si no se logra unificar la ATM con el resto del sistema. Dicha articulación cumple solo una función de guía en los movimientos mandibulares, es decir una acción totalmente pasiva, pero esta guía pasiva necesita un medio de protección que le permita ubicar todos sus elementos en relación funcional óptima en los movimientos de apertura-cierre o en los movimientos combinados.

El sistema de protección esta dado en parte por los ligamentos y por la articulación dentaria, que a su vez necesitará de la ATM para que sus contactos durante los movimientos excéntricos sean fisiológicamente aceptados por todas las estructuras del sistema de soporte dental.<sup>(7)</sup>

La ATM por si misma carece de capacidad para realizar cualquier tipo de movimiento, por ello requiere de un elemento específico, la musculatura con todo su sistema de información neurosensorial, que le permitirá establecer una trayectoria o una posición determinada. Dichos movimientos no tendrán una precisión absoluta cada vez que sean ejecutados, ya que un músculo no puede realizar con exactitud dos veces el mismo acto produciendo así pequeñas diferencias en cada recorrido, a esto se le conoce como área de dispersión del movimiento; por tanto, para que la articulación cumpla con su grado de presión en cada movimiento se necesita la presencia de un tercer elemento constitutivo, representado por los dientes, que en definitiva serán los determinantes de la posición de la ATM.

El canino es la pieza dentaria fundamental por su ubicación en relación a la ATM y por sus características anatómicas; cumple tres funciones esenciales: centralizar la mandíbula durante el cierre hasta que se produzca el contacto de las piezas posteriores, en este momento las fuerzas musculares del cierre mandibular son compartidas por todas las articulaciones alveolo dentarias llegando así suaves presiones a las ATM. Por otro lado, durante los movimientos excéntricos el canino pasa a desempeñar una segunda función, desoclir los dientes posteriores; si esta función no se puede realizar por la presencia de alguna interferencia, hay que

eludir este contacto prematuro con el acoplamiento de las estructuras que interfieren en el movimiento y así recuperar la fisiología del sistema, esta desprogramación también va a ser guiada por el canino.

A partir de esta descripción queda claro que la ATM actúa en forma pasiva durante el movimiento, es decir, se deja llevar a través de sus guías y trayectorias por la musculatura y solo adopta una posición estable cuando se produce el contacto dentario y esa posición gozará de mayor precisión cuanto más alejados de la articulación se encuentren dichos contactos (caninos).

Este sistema trabaja como una palanca de tercer género: Apoyo en las articulaciones temporomandibulares, potencia ejercida por la musculatura y resistencia a nivel de las piezas dentarias. En algunos casos estas palancas de tercer género se transforman en palancas de primero o segundo, convirtiendo esas presiones fisiológicas en tracciones o grandes presiones actuando en zonas que no están preparadas para soportarlas.

Ahora sabemos que la ATM solo debe soportar presiones leves durante el cierre (posición de reposo, relación céntrica) porque mientras éste movimiento se produce las fuerzas serán soportadas también en las articulaciones alveolo dentarias, lo que determina si la fuerza realizada por el paciente en el cierre cada vez es mayor, nunca va a percibir presión alguna en la ATM. En cambio, esta presión se hará notar durante la masticación, cuando hay alimento interpuesto y el sistema trabaja como una palanca de tercer género; no obstante sabemos que el tiempo de duración de la masticación es muy corto, por lo tanto permite recuperar los espacios articulares durante las posiciones de reposo y mantener una fisiología saludable en todo el sistema. <sup>(2) (7) (12)</sup>

## **9. TRASTORNOS DE LOS MÚSCULOS DE LA MASTICACIÓN**

Los trastornos funcionales de los músculos masticatorios, son el problema más frecuente por lo que el paciente recurre a consulta, sus síntomas son el dolor y la disfunción. El dolor que se aprecia a nivel muscular se le denomina mialgia, se debe al aumento de actividad del músculo, lo que genera una sensación de fatiga y tensión muscular; es un dolor profundo de aparición súbita y carácter recidivante, que si pasa a ser constante puede llegar a producir efectos de excitación central.

La disfunción es la disminución de la amplitud en los movimientos mandibulares y la alteración de las relaciones oclusales, debido a que cualquier contracción o distensión generan dolor, el paciente opta por limitar sus movimientos.

La mayoría de los trastornos musculares tienen su origen directamente en la hiperactividad muscular, actividad que se da por una alteración de los estímulos sensitivos procedentes de la dentición o por el estrés emocional; puede contribuir a la gravedad y pronóstico del trastorno.

Por sus características clínicas y su tratamiento, los trastornos musculares se clasifican en cinco tipos: co-contracción protectora, dolor muscular local, dolor miofacial, mioespasmo y miositis. Estos trastornos aparecen y desaparecen en un periodo de tiempo corto, por lo que se les considera agudos, pero cuando no se tratan aparecen alteraciones de dolor crónico como la fibromialgia, que es constante.

### **9.1 Co-contracción protectora**

Es la primera respuesta fisiológica inducida por el sistema nervioso central ante alguna lesión, amenaza o alteración hacia los músculos, también denominada fijación muscular o coactivación. En presencia de un estímulo sensitivo o propioceptivo alterado, dolor profundo constante o estrés emocional; los músculos antagonistas parecen activarse durante el movimiento, en un intento de proteger la parte lesionada.

La co-contracción clínicamente se manifiesta como una sensación de debilidad muscular inmediatamente después de una alteración, y cuando el músculo está en uso el dolor aparece. El paciente presenta una reducción de la apertura bucal, pero cuando se le indica que abra poco a poco alcanza una apertura completa.

## **9.2 Dolor muscular local**

Es la respuesta primaria no inflamatoria del tejido muscular a una co-contracción prolongada, traumatismos y/o del uso excesivo del músculo (fatiga muscular); caracterizada por alteraciones dolorosas en el entorno local de los tejidos musculares e inducida por el SNC. Clínicamente se manifiesta por dolor a la palpación de los músculos afectados, aumento del dolor con la función, debilidad muscular, además de la limitación de la apertura bucal.

Cuando existe un dolor muscular local, existe una verdadera debilidad muscular.

## **9.3 Dolor miofacial**

Trastorno de dolor miógeno regional que se caracteriza por la presencia de áreas locales de bandas de tejido muscular duro e hipersensible, denominados puntos gatillo. Un punto gatillo es una región circunscrita en que parecen contraerse tan sólo unas pocas unidades motoras, por lo que el músculo no presenta un acortamiento general; son un origen de dolor profundo constante y que pueden provocar efectos de excitación central como la cefalea tensional.

Como factores etiológicos encontramos: el dolor muscular local prolongado, aumento del estrés, alteraciones del sueño, factores locales como: hábitos, postura, distenciones, enfriamiento y factores sistémicos como las infecciones virales.

Clínicamente un punto gatillo puede manifestarse en un estado activo o latente. En el activo, el paciente refiere cefaleas y a la palpación refiere dolor, al igual que sensibilidad al tacto del cuero cabelludo; produce aumento de la tensión del músculo y hasta una importante disfunción motora. En estado latente, el punto gatillo es insensible a la palpación por lo que no genera dolor.

Las alteraciones de las funciones autónomas incluyen: sudoración anormal, lagrimeo persistente, salivación excesiva y trastornos propioceptivos como desequilibrio, mareo y tinnitus. Mientras que las alteraciones de las funciones motoras pueden ser, espasmo de otros músculos, debilidad de la función del músculo afectado y disminución de su tolerancia al esfuerzo. <sup>(14)</sup>

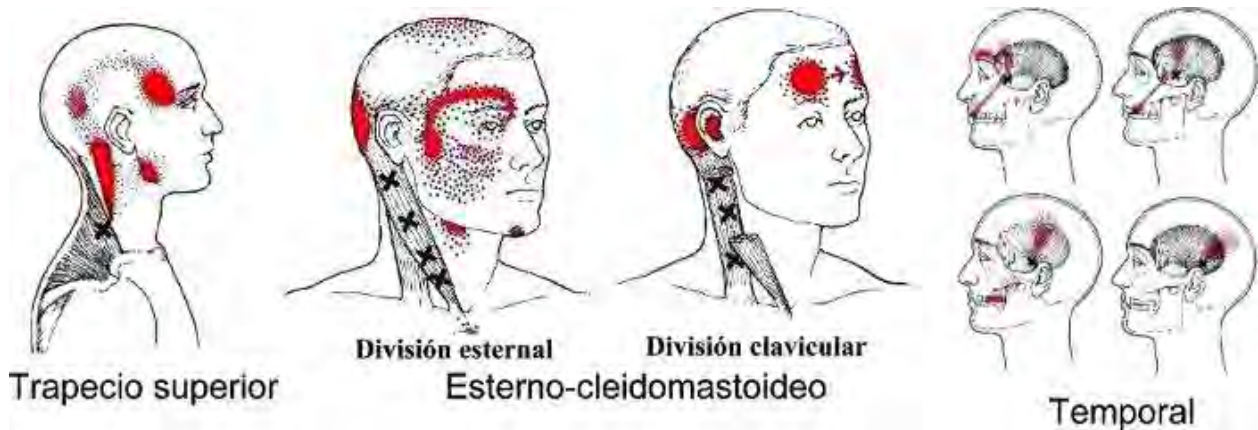


Fig.10. Dolor referido de los puntos gatillo miofaciales localizados en el trapecio superior, los sub-occipitales y el esternocleidomastoideo. <sup>(4)</sup>

#### 9.4 Mioespasmo

Es una contracción muscular tónica inducida por el SNC, se contraen todas las unidades motoras del músculo lo que produce una disfunción estructural, que genera cambios posicionales importantes en la mandíbula creando determinadas maloclusiones. Se genera a partir de estímulos dolorosos profundos de estructuras asociadas, dolor por puntos gatillo o por un dolor muscular local prolongado.

A su palpación son músculos muy duros y sensibles, el paciente referirá la aparición de un dolor súbito presente en reposo y que incrementa con la función, al igual que dificultad en el movimiento mandibular y sensación generalizada de tensión muscular.

## **9.5 Miositis**

Es el trastorno inflamatorio del tejido muscular, resultado de un periodo de dolor muscular local o miofacial prolongado y constante, o producida por una diseminación de una infección bacteriana vírica procedente de estructuras asociadas. Sus características clínicas son: dolor sordo y constante, presente en reposo y que aumenta con la función; los músculos se presentan sensibles a la palpación, con disfunción estructural, tensión y contractura muscular. Pero su principal característica es la amplia duración de los síntomas. <sup>(9) (15) (16) (17)</sup>

## **10. TRASTORNOS FUNCIONALES DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR**

Los trastornos de la ATM se producen debido a algún tipo de perturbación en la función normal del sistema masticatorio, son de origen multifactorial, los diferentes autores consultados, consideran dos factores etiológicos fundamentales. El primero es el factor fisiológico o funcional y el segundo, el factor psicológico o emocional, entre ellos están: los macro o micro traumatismos, el estrés emocional, inestabilidad oclusal, hiperactividad muscular, hábitos parafuncionales, etc. Estos trastornos pueden ser sintomáticos o asintomáticos pero la mayor parte del tiempo suelen ser confundidos por otros problemas ya que no solo afectan a la articulación, si no que afectan a todos los órganos circundantes de la ATM.

Se dividen en alteraciones del complejo cóndilo-disco, incompatibilidad estructural de las superficies articulares y trastornos articulares inflamatorios. Siendo sus principales síntomas el dolor (artralgia) en las estructuras articulares, cuando existe un alargamiento o contracción y la disfunción.

La disfunción articular se puede manifestar por medio de una sensación de agotamiento al abrir la boca, alteración del movimiento normal del cóndilo-disco, lo que produce “clics” si es de corta duración, o si es intenso en forma de crepitaciones.

No todas las alteraciones funcionales de la ATM son iguales; por lo que es importante conocer e identificar los síntomas y establecer un buen diagnóstico para poder efectuar un tratamiento efectivo. <sup>(18)</sup>

### **10.1 Alteraciones del complejo cóndilo-disco**

Se producen como consecuencia de la modificación de la relación entre cóndilo y disco articular. Ya que el disco está unido al cóndilo por los ligamentos discales, fisiológicamente sólo producen movimiento de rotación, su amplitud se ve limitada por los ligamentos discales, como por la lámina retrodiscal inferior y el ligamento capsular; el grado de rotación lo determina la morfología del disco, la presión

interarticular, el pterigoideo lateral y la lámina retrodiscal superior, ésta última estructura es la única que puede retraer el disco hacia atrás.

En una articulación sana, las superficies articulares (cóndilo, disco y fosa) son lisas, lo que permite un movimiento de rotación fácil y sin roce. Alterándose la longitud de los ligamentos y la morfología del disco, se le permite al disco trasladarse a través de la superficie articular del cóndilo, lo que da origen a una alteración.

### 10.1.1 Desplazamientos discales

Cuando la relación cóndilo-disco ya empieza a tener variaciones funcionales, a mayor presión interarticular existe un desplazamiento forzado y con roce, donde el disco puede quedar pegado, causando un movimiento brusco del cóndilo sobre él y que se acompaña de un chasquido (clic), para poder restablecer la relación cóndilo-disco normal. Este clic simple detectado durante la apertura corresponde a las fases más tempranas de un trastorno discal que se le denomina desarreglo interno.

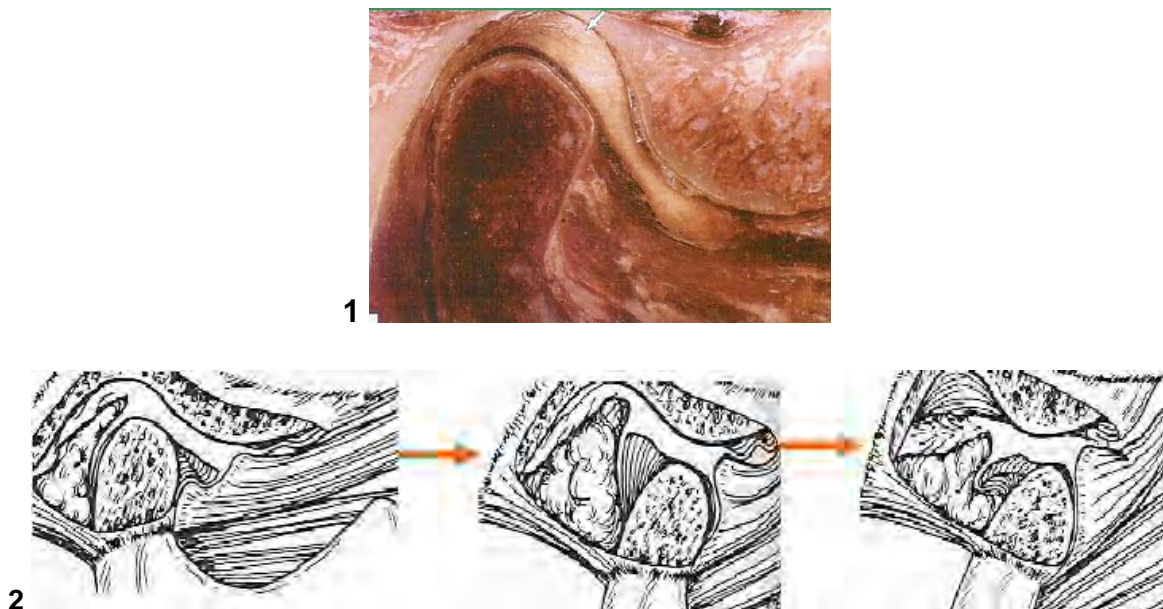


Fig.11. Desplazamiento anterior del disco, fase más temprana del trastorno discal (1). Clic simple (2). Se da un “clic” cuando el cóndilo se desplaza por el borde posterior hacia la zona intermedia del disco. Se produce una función normal del complejo cóndilo-disco durante el resto del movimiento de apertura y cierre. <sup>(3)</sup>



Si la alteración persiste, es decir que el disco se encuentre por delante del cóndilo, provocará un alargamiento de los ligamentos discales y de la lámina retrodiscal inferior, quienes a su vez ocasionarán que el cóndilo adopte una posición más hacia atrás y sobre el borde posterior del disco lo que producirá su adelgazamiento. Estas alteraciones morfológicas del disco producen un segundo chasquido durante las últimas fases del retorno del cóndilo, antes de la posición articular de cierre, a esta fase se le denomina clic recíproco.

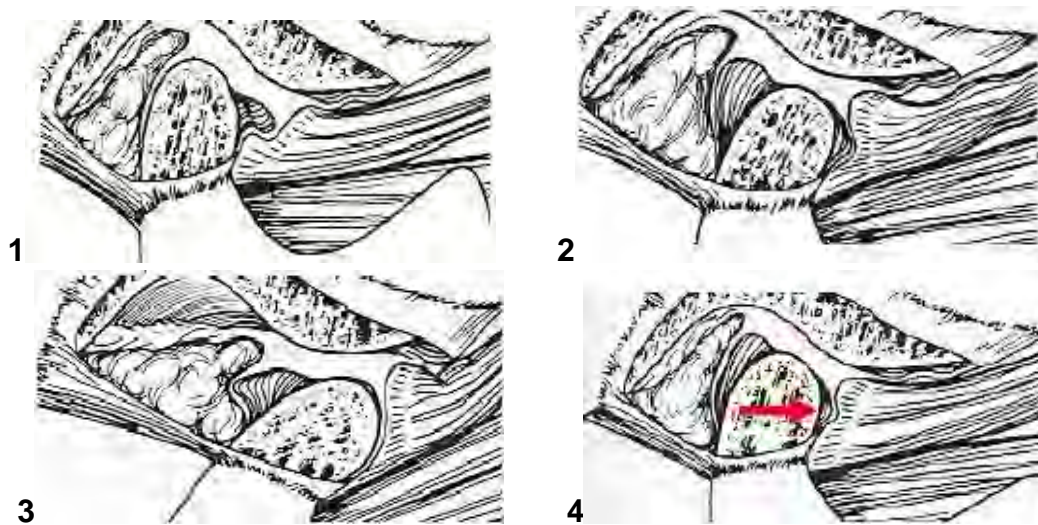


Fig.12. Clic recíproco. Se da un “clic” cuando el cóndilo se desplaza por el borde posterior del disco (2). Se produce una función normal del complejo cóndilo-disco durante el resto del movimiento de apertura y cierre (3) hasta aproximarse a la posición de cierre. Entonces se da un segundo clic cuando el cóndilo se desplaza de nuevo de la zona intermedia al borde posterior del disco (4-1).<sup>(3)</sup>

### 10.1.2 Luxación discal con reducción

Cuando mayor es el desplazamiento anterior del disco, más importante es el adelgazamiento de su borde posterior, por lo que el pterigoideo lateral superior puede traccionar completamente de él por el espacio discal y atraparlo en una posición adelantada, generando que las superficies articulares queden separadas, a lo que se le denomina luxación funcional del disco; en la que se eliminan los ruidos articulares ya que no existe un deslizamiento.

Se origina a raíz de un macro o micro traumatismo, o es observable con mayor frecuencia en pacientes con bruxismo y o que tienen una maloclusión clase II división 2, generando así una inestabilidad ortopédica.

Una luxación funcional con reducción es el trastorno en el que el paciente con una luxación funcional del disco, por sí sólo, mueve la mandíbula en varias direcciones para acomodar el cóndilo sobre el borde posterior del disco y resolver el bloqueo. Clínicamente existe un bloqueo durante la apertura bucal y puede o no ser doloroso éste trastorno, dependiendo de la intensidad, duración del bloqueo y la integridad de las estructuras articulares.



Fig.13. Luxación anterior del disco con reducción. Durante la apertura, el cóndilo pasa sobre el borde posterior del disco hacia la zona intermedia del mismo, con lo que se reduce la luxación discal. <sup>(3)</sup>

### 10.1.3 Luxación discal sin reducción

Es el trastorno de bloqueo cerrado en el que el paciente no puede restablecer la posición normal del disco luxado sobre el cóndilo, generando que la articulación con la luxación discal sin reducción no permita una traslación completa de su cóndilo, mientras la otra articulación actúa con normalidad. Clínicamente el paciente no puede abrir al máximo y cuando abre, la línea media mandibular se desvía al lado afectado; presenta restricción al intentar un desplazamiento hacia el lado no afectado. Si la situación persiste, el cóndilo se situará crónicamente sobre los tejidos retrodiscales, originando alteraciones en ellos y produciendo inflamación. <sup>(3) (9) (13) (16)</sup>

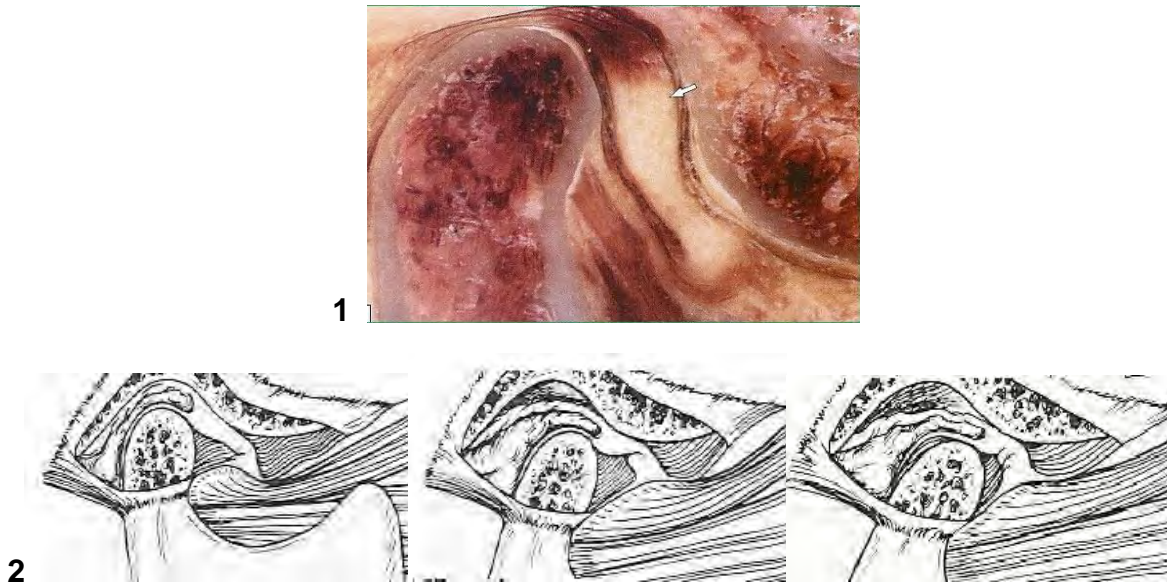


Fig.14. Luxación anterior del disco sin reducción (1). Bloqueo cerrado. El cóndilo no adopta nunca una relación normal con el disco, sino que hace que éste se desplace delante del él. Ésta situación limita la distancia de traslación hacia adelante (2).<sup>(3)</sup>

## 10.2 Incompatibilidad estructural de las superficies articulares

### 10.2.1 Alteraciones morfológicas

Una superficie articular normal tiene como característica ser dura y lisa, su desplazamiento unas sobre otras es de manera constante, fácil y sin roce; como consecuencia, las características morfológicas de las superficies suelen conformarse estrechamente entre sí, por lo que alguna alteración en la morfología del disco, cóndilo o fosa, debida a algún trastorno del desarrollo o traumatismo directo, deteriorará la función articular.

Estos cambios morfológicos pueden venir acompañados de chasquidos y bloqueos de la mandíbula, puede o no causar dolor; el paciente presentará una alteración repetida del trayecto de los movimientos de apertura y cierre, siendo éste último su principal característica clínica.

### **10.2.2 Adherencias**

Las alteraciones sobre las superficies articulares pueden deberse a una lubricación insuficiente, que aumentará el roce entre ellas y provocará la aparición de erosiones, rupturas o adherencias, éstas últimas se producen cuando una carga estática permanece durante un periodo de tiempo prolongado y se agota la lubricación, al desaparecer la carga se inicia el movimiento, se percibe una rigidez en la articulación hasta que se genera energía suficiente para separar las superficies adheridas, produciendo un chasquido en el momento de retorno a los límites normales del movimiento mandibular. También puede estar dada por una hemartrosis.

Las adherencias pueden darse entre el disco y el cóndilo, impidiendo el movimiento de rotación normal entre ellos; así como entre el disco y la fosa, inhibiendo el movimiento de traslación normal entre ellos.

El paciente refiere una sensación de bloqueo y reducción de la función asociada a una limitación en la apertura bucal, abre de 25 a 30mm, en el movimiento de apertura se percibe una deflexión hacia el mismo lado afectado, al igual que un salto brusco en el trayecto, puede o no existir dolor.

### **10.2.3 Subluxación**

Son ciertos movimientos que se dan en la articulación, observables durante la apertura bucal máxima, cuando los polos laterales de los cóndilos saltan bruscamente y rápidamente hacia delante, provocando una depresión de la zona preauricular, al igual que un ruido de golpe seco del complejo cóndilo-disco.

Se producen en articulaciones que tienen eminencias con una pendiente posterior inclinada y corta, seguida de una anterior plana y larga, ya que una eminencia inclinada requiere un alto grado de movimiento de rotación del disco sobre el cóndilo cuándo éste realiza una traslación saliendo de la fosa.

El paciente tiene una sensación de bloqueo siempre que abre demasiado la boca, observándose un salto brusco y un ruido sordo.

#### **10.2.4 Luxación espontánea**

Se da cuando la boca se abre más de su límite normal y la mandíbula se bloquea, ya que el disco es traccionado hacia delante por el ligamento capsular anterior a través del espacio discal; al desplazarse el cóndilo hacia arriba, el espacio discal se colapsa y atrapa el disco en posición adelantada. También puede generarse si el pterigoideo lateral superior se contrae durante la traslación máxima, empujando al disco a través del espacio discal. La luxación se agrava aún más cuando se contraen los músculos elevadores, aumentando la presión interarticular y disminuyendo todavía más el espacio discal. El paciente no puede cerrar la boca, presentando dolor e intranquilidad.

### **10.3 Trastornos inflamatorios de la ATM**

Estas alteraciones inflamatorias son resultado de una lesión o ruptura de los tejidos que conforman la articulación, se caracterizan por un dolor constante y profundo que se acentúa con el movimiento articular, puede producir sensibilidad excesiva al tacto y aumento de la co-contracción protectora.

Ya que el dolor es constante puede producir efectos de excitación central secundarios, como dolor muscular cíclico, hiperalgesia y dolor referido. <sup>(16)</sup>

#### **10.3.1 Sinovitis**

Es la inflamación de los tejidos sinoviales que recubren los fondos de saco de la articulación, presenta un dolor intracapsular constante y se origina por una función inusual, un traumatismo o la extensión de una infección procedente de una estructura adyacente.

#### **10.3.2 Capsulitis**

Es la inflamación del ligamento capsular, manifestándose clínicamente por dolor a la palpación en el polo externo del cóndilo y al movimiento. Generalmente se manifiesta después de un macrotraumatismo con boca abierta. Si hay un

edema consecuencia de la inflamación, el cóndilo puede desplazarse hacia abajo, con lo que se producirá una desoclusión de los dientes posteriores homolaterales. La diferencia entre sinovitis y capsulitis es casi imposible de detectar clínicamente.

### 10.3.3 Retrodiscitis

Debido a que los tejidos retrodiscales están muy vascularizados e inervados, no toleran la presión, por lo que es probable que si el cóndilo se apoya más en el borde posterior del disco y aplasta el tejido, éste sufra una ruptura e inflamación.

Sus características clínicas son: dolor preauricular sordo y constante que se acentúa con los movimientos mandibulares y al apretar los dientes, maloclusión aguda es decir desoclusión de los dientes posteriores homolaterales y contacto intenso de los dientes anteriores contralaterales.

Si persiste la alteración, se produce una luxación del disco que forzaría al cóndilo a articularse con los tejidos retrodiscales, si la presión ejercida es muy elevada puede darse una perforación, es decir que el cóndilo se articularía directamente con la fosa.

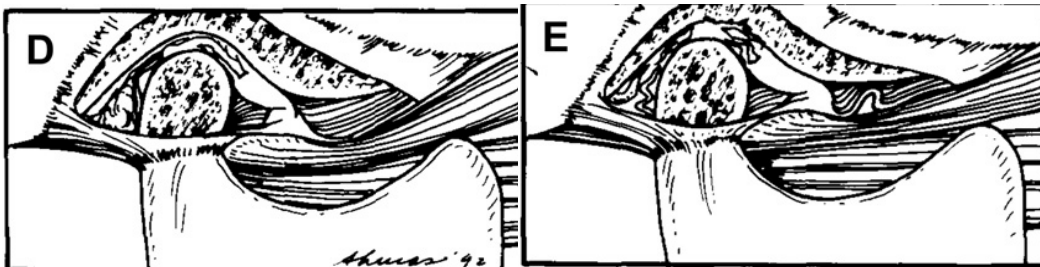


Fig.15. Afectación de los tejidos retrodiscales (D). Retrodiscitis y ruptura tisular (E).<sup>(3)</sup>

### 10.3.4 Artritis

La artritis puede tener diversos orígenes, ya sea traumática, infecciosa o degenerativa, generalmente como consecuencia de la evolución de una interferencia disco-condilar, también puede ser una manifestación local de una patología sistémica, como la artritis reumatoide, psoriásica o hiperuricemia.

En estos trastornos ya se observa destrucción ósea (osteoartritis), debida a la luxación o perforación del disco, son consideradas como respuesta por parte del organismo al aumento de carga en la articulación, es muy dolorosa y se acentúa

con el movimiento mandibular, provoca disfunción y la crepitación es su signo principal.

A medida que pasa el tiempo se destruyen las superficies articulares fibrosas densas y se producen alteraciones óseas, que dan lugar a superficies con aspecto erosionado y plano, que pueden observarse radiográficamente.

Las fuerzas funcionales aplicadas a las superficies articulares estimulan un remodelado que adapta al cóndilo a los cambios, estabilizando la situación aun con la morfología ósea alterada; a esto se le denomina osteoartritis. <sup>(3) (9) (13)</sup>



Fig.16. Osteoartritis. <sup>(3)</sup>

## **11. GENERALIDADES DE LOS TRATAMIENTOS PARA LOS DESÓRDENES TEMPOROMANDIBULARES**

Para poder elegir un tratamiento eficaz es necesario basarse en un diagnóstico preciso y tener un sólido conocimiento detallado del trastorno y su etiología.

Dentro de la amplia gama de tratamientos existentes para los desórdenes temporomandibulares, están los conservadores o reversibles y los no conservadores o irreversibles, éstos últimos se deben considerar cuando el reversible no haya logrado resolver adecuadamente el trastorno. También se clasifican en tratamientos definitivos o de apoyo.

Todo tratamiento inicial debe de cumplir con las características de ser conservador, reversible y no invasivo.

### **11.1 Tratamiento definitivo**

Un tratamiento definitivo se enfoca en dirigir o controlar los factores etiológicos que han producido el trastorno, por lo que se requiere de un diagnóstico exacto.

Los traumatismos locales en los tejidos, el aumento del estrés, los estímulos sensitivos en la estructuras de masticación, la inestabilidad ortopédica, son alteraciones que conducen a los trastornos temporomandibulares; y pueden ser tratados mediante tratamientos oclusales y del estrés.

#### **11.1.1 Tratamiento oclusal**

Cuando la oclusión constituye un factor etiológico, el tratamiento oclusal es la única opción, ya que modifica la posición mandibular y el patrón de contactos oclusales de los dientes, pudiendo ser reversible o irreversible.

##### **11.1.1.1 Reversible**

Es aquel que modifica el estado oclusal de una manera temporal, mediante el uso de un dispositivo de acrílico elaborado en un articulador semiajustable en relación céntrica; se colocan sobre los dientes de una arcada, su superficie crea y altera la posición mandibular y el patrón de contacto de los dientes. El dispositivo



proporciona una estabilidad ortopédica. Es utilizado para reducir la sintomatología de ciertos trastornos desencadenados o agravados por una alteración en la relación maxilo-mandibular, así como para reducir la actividad parafuncional (bruxismo). Existen múltiples diseños de férulas intermaxilares para tratar cuadros de dolor articular o muscular, reducción del bruxismo y protector de tejidos.

- ✓ **Dispositivo de relajación muscular:** es el dispositivo oclusal que se elabora utilizando la posición musculo esquelética estable de los cóndilos (relación céntrica), es decir, de forma que los cóndilos estén centrados respecto a la fosa glenoidea, en su posición más antero superior. Se coloca sobre el maxilar superior y debe existir contacto con todas las cúspides inferiores simultáneamente y una guía que produzca que durante los movimientos de lateralidad sólo contacte el canino inferior del lado hacia el que la mandíbula se desplaza.
- ✓ **Férula céntrica mandibular:** determinan una posición oclusal estable, para que la articulación no sufra un traumatismo adicional.
- ✓ **Férulas de adelantamiento:** fuerzan la mandíbula a una posición adelantada, en la que el cóndilo se adelanta y se apoya en el disco articular en posición de reposo. Aunque las férulas de adelantamiento mandibular son muy efectivas en la reducción del dolor en trastornos intracapsulares (eliminan el dolor en el 75% de los pacientes), a largo plazo parecen ser poco efectivas en la reducción de los ruidos articulares (dos tercios de los pacientes siguen teniéndolos), es decir, el disco articular desplazado continúa desplazado. <sup>(19)</sup>

Si el paciente experimenta una mejora del dolor y de la función articular puede pensarse que el componente oclusal es importante en su cuadro clínico. En este caso, si la oclusión del paciente es estable, puede prescindirse del uso de la férula; por el contrario, si hay una inestabilidad ortopédica maxilo-mandibular, será preciso corregirla.

### 11.1.1.2 Irreversible

Todo tratamiento que altere de una manera permanente el estado oclusal o la posición mandibular como: el ajuste oclusal selectivo, las técnicas restauradores, ortodoncia, splints y las intervenciones quirúrgicas.

- ✓ **Tratamiento oclusal:** indicado cuando existen pruebas suficientes de que el factor etiológico primario que causa un trastorno temporomandibular es el estado oclusal existente. Un ajuste oclusal de los dientes, da una nueva forma a las superficies oclusales con el objetivo de establecer un mejor patrón de contacto en una posición articular más favorable, se desgasta el esmalte. (7) (13) (9) (20) (21) (22)

## 11.2 Tratamiento de apoyo

Son métodos terapéuticos que van dirigidos a modificar los síntomas del paciente, haciendo hincapié en la reducción del dolor y la disfunción; no son apropiados para un tratamiento a largo plazo de los desórdenes trastornos. La elección apropiada de un tratamiento farmacológico y físico, si ofrece el planteamiento más completo para abordar muchos problemas.

### 11.2.1 Tratamiento farmacológico

Método eficaz para controlar los síntomas, deben ser prescritos a intervalos regulares durante un periodo de tiempo específico; ya que su empleo continuo tiende a conducir a ciclos de dolor más frecuentes y una menor eficacia del fármaco.

- ✓ **Analgésicos:** son parte importante del tratamiento de apoyo en muchos trastornos, en los que el dolor profundo es parte de la etiología. Tienen buen efecto los AINES.
- ✓ **Antiinflamatorios:** son útiles para modificar la evolución del trastorno, suprimen la respuesta general del organismo a la irritación. También los

AINES cumplen el efecto terapéutico deseado, además de éstos, se utiliza la hidrocortisona para aliviar el dolor y la limitación de movimientos de la articulación.

- ✓ **Relajantes musculares:** son recomendados cuando existe una hiperactividad o una fijación muscular. El más utilizado en los TTM es la ciclobenzaprina con una dosis única de 10mg antes de acostarse.
- ✓ **Anestésicos locales:** son utilizados cuando el dolor está localizado, especialmente en un músculo, o en presencia de puntos gatillo miofaciales. Los dos fármacos utilizados con frecuencia es la lidocaína y la mepivacaína sin vasoconstrictor.

### 11.2.2 Tratamiento físico

Son un grupo de acciones de apoyo que pueden aplicarse conjuntamente con un tratamiento definitivo. Se clasifican en dos grupos: modalidades y técnicas manuales.

- ✓ **Termoterapia:** su principal mecanismo es generar calor, dando lugar a una vasodilatación que aumenta la circulación en el área de aplicación, por lo tanto la reducción de los síntomas. Colocar una compresa caliente en el área afectada.
- ✓ **Crioterapia:** es un tratamiento por frío que reduce el dolor, ya que fomenta la relajación de los músculos que sufren un espasmo. Debe aplicarse directamente el hielo en el área y desplazarlo con movimientos circulares sin presionar los tejidos, de 5 a 7 minutos.
- ✓ **Ultrasonido:** producen un aumento de la temperatura en la interfase de los tejidos, afectando así a músculos más profundos; también separan las fibras de colágeno, lo que optimizará la flexibilidad y extensibilidad del tejido conjuntivo. También son utilizados cuando se requiere administrar un fármaco a través de la piel e intensificarlo, mediante un proceso que se denomina fonoforesis.

- ✓ **Iontoforesis:** técnica mediante la que determinados fármacos pueden ser introducidos en los tejidos sin afectar otro órgano, éste se coloca en una almohadilla y se coloca sobre el área afectada, se le hace pasar una corriente eléctrica baja a través de ella, produciendo de esta forma introducir el medicamento al tejido.
- ✓ **Tratamiento de estimulación electrogalvánica:** utiliza el principio de que la estimulación eléctrica de un músculo hace que éste se contraiga. Se aplica un impulso eléctrico rítmico al músculo, creando contracciones y relajaciones involuntarias repetidas del mismo. Ayudan a interrumpir los mioespasmo, así como aumentar el flujo sanguíneo en los músculos y reduce el dolor.
- ✓ **Estimulación nerviosa eléctrica transcutánea:** es una estimulación continua de las fibras nerviosas cutáneas en un nivel subdoloroso. Se coloca una unidad TENS sobre los tejidos de un área dolorosa y se reduce la percepción del dolor.
- ✓ **Acupuntura:** es una técnica en la que se modula el dolor, utilizando el sistema antinociceptivo del propio organismo para reducir el grado de dolor percibido; se estimulan áreas que liberan endorfinas.
- ✓ **Láser:** acelera la síntesis de colágeno, aumenta la vascularización de los tejidos en cicatrización, reduce el número de microorganismos y también el dolor.

Las técnicas manuales son tratamientos aplicados por el fisioterapeuta para la reducción del dolor y la disfunción.

- ✓ **Movilización de tejidos blandos:** se realiza un masaje leve de los tejidos del área dolorosa, la estimulación leve de los nervios sensitivos cutáneos ejerce una influencia inhibidora sobre el dolor.
- ✓ **Acondicionamiento muscular:** son tratamientos físicos destinados a restablecer una función muscular normal, como: el uso restringido, tratamiento de relajación, distensión muscular pasiva, distensión muscular asistida, ejercicios de resistencia y ejercicios posturales.

- ✓ **Distracción articular:** la descarga pasiva articular puede aumentar la movilidad e inhibir la actividad de los músculos que traccionan. Esta descarga se obtiene colocando el pulgar en la boca del paciente sobre los molares inferiores del lado afectado y se aplica una fuerza hacia abajo, se mantiene unos segundos y luego se libera. <sup>(9) (11) (20) (22)</sup>

## **12. TRATAMIENTOS DE LOS TRASTORNOS MUSCULARES**

Existen tratamientos específicos para cada subclase, pero hay pacientes que presentan síntomas que corresponden a una fase de transición de una subclase a otra. Como norma, si los síntomas no responden al tratamiento elegido, debe pasarse al indicado para la siguiente subclase de mayor gravedad.

### **12.1 Tratamiento para la co-contracción protectora**

Ya que es una respuesta normal del SNC, el tratamiento debe orientarse al motivo del estado muscular. Si es originada por alguna alteración en la oclusión, es necesario crear una armonía entre ella, sólo se dirige a la restauración causal. Si es por estrés se deben emplear técnicas de relajación. El tratamiento inicia indicándole al paciente que restrinja el uso de la mandíbula a donde no cause dolor, que instaure una dieta blanda, y medicación analgésica a corto plazo si lo requiere. Si se controlan los factores etiológicos, los síntomas desaparecen en unos días.

### **12.2 Tratamiento para el dolor muscular local**

Su tratamiento definitivo consiste en la restricción del uso de la mandíbula, se puede utilizar los músculos pero dentro de los límites indoloros, fomentar una dieta blanda, masticación lenta y bocados pequeños, también es recomendable pedir al paciente que tenga un desengranaje oclusal durante todos los periodos no funcionales, es decir mantener labios juntos y dientes separados o colocar un dispositivo de relajación muscular. Si con ello no se logra desaparecer el dolor, se indica tratamiento físico como: la distensión muscular pasiva, masaje suave y farmacoterapia; si hay presencia de estrés se recomiendan terapias de relajación. El dolor muscular local debe responder al tratamiento en 1 o 2 semanas.

### 12.3 Tratamiento para el dolor miofacial

Su tratamiento definitivo se orienta a conseguir la eliminación de la causa del dolor y la reducción de los factores locales y sistémicos que contribuyen a producirlo. Para eliminar los puntos gatillo existen distintas técnicas:

- ✓ La **nebulización y distensión** es la terapéutica más importante, consiste en aplicar un vapor enfriante (fluorometano) mediante un nebulizador en el área afectada, dando una reducción en la percepción del dolor, y a continuación se estira el músculo en toda su longitud.
- ✓ El **aumento de presión** aplicado a un punto gatillo, mediante un masaje puede ser también una técnica eficaz para suprimirlo.
- ✓ El **ultrasonido y la estimulación electrogalvánica** son métodos eficaces para eliminar los puntos gatillo, el ultrasonido produce calor profundo en el área y la EEG de alto voltaje provoca impulsos rítmicos en el músculo hasta niveles de fatiga, lo que produce una relajación muscular.
- ✓ La **inyección y distensión** consiste en aplicar un anestésico sin vasoconstrictor y una vez introducido en el músculo éste se puede distender sin causar dolor.

Como tratamiento de apoyo se emplean las técnicas de movilización de tejidos blandos y de acondicionamiento muscular, se recomienda mejorar la postura. El uso de relajantes musculares reducirá el dolor únicamente.

### 12.4 Tratamiento de los mioespasmos

Los mioespasmos se tratan mejor disminuyendo el dolor y luego estirando el músculo afectado, la reducción del dolor se consigue por medio de nebulizadores, hielo e incluso con una inyección de anestésico local. Si existen factores etiológicos se deben eliminar para evitar un mioespasmo recidivante.

Su tratamiento de apoyo se basa en las técnicas de terapia física como: la movilización de tejidos blandos, masaje profundo y la distensión pasiva; y para abordar factores sistémicos son de gran utilidad los ejercicios de acondicionamiento muscular y las técnicas de relajación.

## **12.5 Tratamiento de la miositis**

El tratamiento definitivo de éste tipo de trastorno para la reducción de los síntomas es lenta y no extraordinaria. Consta de cuatro fases que son: la limitación del uso mandibular, evitar el ejercicio o inyecciones, desengranaje de los dientes por medio de un dispositivo de relajación muscular y medicación antiinflamatoria. El tratamiento de apoyo más eficaz es la aplicación de hielo, pero también se puede complementar con ultrasonidos y con una distensión pasiva. <sup>(3)</sup>

(9) (13) (17)



## **13. TRATAMIENTO DE LOS TRASTORNOS DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR**

Para poder aplicar un tratamiento correcto a los trastornos de las alteraciones discales es necesario tener en cuenta dos factores: conocimiento de su trayectoria natural y el establecimiento de un diagnóstico correcto. Un diagnóstico incorrecto conduce sólo a errores de tratamiento asimismo un fracaso terapéutico.

### **Tratamientos para las alteraciones del complejo cóndilo-disco**

#### **13.1 Tratamientos para desplazamientos discales y luxación con reducción**

Su tratamiento definitivo se enfoca en reducir el dolor intracapsular y no el de recapturar el disco. Debe utilizarse siempre que sea posible un dispositivo de relajación muscular; cuando no sea eficaz el tratamiento de elección va consistir en restablecer la relación cóndilo-disco normal, mediante un dispositivo de reposicionamiento anterior, quien permite que la mandíbula se mantenga en posición adelantada para poder volver a colocar el cóndilo sobre el disco, es decir recapturar el disco. Durante el reposicionamiento hacia delante, los tejidos retrodiscales sufren una reparación y adaptación; pueden fibrosarse y pasan a ser avasculares. Éste dispositivo debe colocarse tan solo por la noche para proteger a los tejidos retrodiscales de la carga intensa, si los síntomas pueden controlarse sin necesidad de utilizarlo en el día, se evitará la contractura miostática; se debe reducir su empleo de forma gradual. Cuando no se logra controlar los síntomas, se puede alterar permanentemente el estado oclusal, por medio de una rehabilitación protésica o un tratamiento de ortodoncia; pero sólo se reservan estos tratamientos para los pacientes con una inestabilidad ortopédica.

Como tratamiento de apoyo es necesario que se le advierta al paciente tener un uso restringido, reducir la carga de la articulación, dieta blanda, masticación lenta y bocados pequeños.

## **13.2 Tratamientos para la luxación sin reducción**

Su tratamiento inicial debe incluir un intento de reducción o recaptura del disco mediante una manipulación. Suele ser muy eficaz en pacientes que experimentan un primer episodio de bloqueo, en la que los tejidos aún pueden estar sanos sin mostrar algún cambio morfológico. Cuando éste evento ya se presenta por un periodo prolongado, es posible que tengan discos y ligamentos alterados que no permitan una reducción del disco.

Para que se pueda llevar a cabo la técnica de manipulación, deben existir tres factores importantes: el grado de actividad del músculo pterigoideo lateral superior debe estar relajado para que permita una reducción satisfactoria; el espacio discal debe estar aumentado para que el disco pueda volverse a colocar sobre el cóndilo; y el cóndilo debe estar en posición de traslación máxima hacia delante para que la lámina retrodiscal pueda reducir la luxación.

El tratamiento definitivo comienza pidiéndole al paciente que intente reducir la luxación sin ayuda, desplazando la mandíbula lo más que pueda hacia el lado que no esté afectado, de no conseguir el desbloqueo es necesario emplear la manipulación, que consiste en colocar el pulgar sobre los molares del lado afectado y los demás dedos en el borde mandibular, se ejerce una fuerza hacia abajo con el pulgar y simultáneamente con los otros dedos hacia arriba. Si el disco se ha reducido de un modo satisfactorio, debe ser posible una apertura bucal amplia y requerirá del uso de un dispositivo de reposicionamiento anterior; de no haber logrado una correcta reducción será necesario un segundo o tercer intento, el no lograrlo indicará una disfunción de la lámina retrodiscal y la luxación pasa a ser permanente, en ésta situación se debe aplicar un dispositivo de relajación muscular que reducirá las fuerzas ejercidas sobre el tejido, de no tener éxito y cuando los tratamientos de apoyo no logren reducir el dolor, deben contemplarse las cirugías.

Las cirugías tienen como objetivo restablecer una relación funcional normal del disco con el cóndilo. La primera intervención que se considera es la artrocentesis, que consiste en la introducción de dos agujas en la articulación y hacer pasar solución salina para realizar un lavado articular y liberar las superficies articulares.

Otra intervención conservadora es la artroscopia, que permite identificar y eliminar adherencias articulares, lo que genera reducción de los síntomas y mejorar la amplitud del movimiento discal. La cirugía articular es otra intervención que modifica de una manera más radical, pues elimina y reemplaza ciertas estructuras; debe aplicarse considerando sus consecuencias, ya que el grado de cicatrización limitará el movimiento mandibular y se originan adherencias.

El tratamiento de apoyo de las luxaciones sin reducción, consiste en la educación del paciente, para que no abra mucho la boca e indicarles que el grado de apertura va a darse con el paso del tiempo hasta alcanzar su amplitud completa. De existir dolor e inflamación es útil emplear fármacos, al igual que tratamientos físicos como la termoterapia y crioterapia. <sup>(9) (13) (11) (20)</sup>

## **Tratamientos para las incompatibilidades estructurales de las superficies articulares**

### **13.3 Tratamientos de las alteraciones morfológicas**

Su tratamiento definitivo reside en restablecer la forma normal de la estructura alterada, esto puede conseguirse mediante una intervención quirúrgica que consistirá en la modificación de superficies (alisar, redondear) o en la reparación de ciertas estructuras.

La mayor parte de las alteraciones de forma pueden ser abordadas mediante tratamientos de apoyo como: la educación del paciente, recomendarle una forma de abrir y cerrar la boca y de masticar que evite o reduzca la disfunción; si hay presencia de dolor se puede prescribir analgésicos.

### **13.4 Tratamiento de las adherencias**

Las adherencias parecen ser temporales y pueden liberarse con el movimiento, se asocian a una carga estática prolongada de la articulación, pudiendo ser el bruxismo una de sus causas, por lo que de ser así se debe emplear un dispositivo de relajación muscular para disminuir la hiperactividad del músculo y la presión interarticular. Cuando estas adherencias son permanentes el único tratamiento

definitivo que existe es la cirugía artroscopia, que rompe las adherencias y con el lavado para irrigar la articulación durante la intervención se reducen los síntomas.

En los trastornos de adherencias que son indoloros y su disfunción es menor, es más apropiado un tratamiento de apoyo, que consiste en la educación del paciente, o en el uso de métodos como la distensión pasiva, la distracción articular y el uso de ultrasonidos.

### **13.5 Tratamiento de la subluxación**

Sólo tiene una opción de tratamiento definitivo y es la modificación quirúrgica de la propia articulación (artroplastia), que reduce la inclinación de la eminencia articular, lo que disminuye el grado de rotación posterior del disco sobre el cóndilo durante la traslación completa.

Ya que una intervención quirúrgica es muy agresiva, deben orientarse todos los esfuerzos al tratamiento de apoyo, el cual comienza con la educación del paciente respecto a la causa y los movimientos que crean la interferencia; debe aprender a limitar la apertura, de no lograrlo voluntariamente será necesario el uso de un dispositivo intrabucal que consiste en fijar dispositivos ortodónticos a los cuatro caninos y unirlos con hilo elástico, de esta forma limitará la apertura al punto anterior de la subluxación y producirá una contractura miostática de los músculos elevadores.

### **13.6 Tratamiento de la luxación espontánea**

Su tratamiento definitivo va dirigido a un aumento del espacio discal, lo que permitiría que la lámina retrodiscal superior retraiga el disco. Cuando se intenta reducir la luxación el paciente debe abrir la boca por completo y ejercer una presión posterior aplicada en el mentón, si no da resultado se colocan los pulgares sobre los molares inferiores y se ejerce una presión hacia abajo; por lo general éstos proporcionarán el espacio suficiente para restablecer la posición normal del disco, de no lograrse es probable que el pterigoideo lateral inferior presente un mioespasmo que impida la recolocación posterior del cóndilo, en este caso es

conveniente aplicar un anestésico local sin vasoconstrictor en el músculo para facilitar la relajación.

Cuando la luxación espontánea pasa a ser recidivante, el tratamiento definitivo consiste en una intervención quirúrgica a fin de corregir las estructuras que contribuyen a producir el trastorno. <sup>(2) (11) (13)</sup>

## **Tratamientos para los trastornos inflamatorios de la ATM**

### **13.7 Tratamiento para la sinovitis y capsulitis**

Su tratamiento de apoyo consiste en reducir todos los movimientos mandibulares a los límites en que no se produce dolor, dieta blanda, movimientos lentos y bocados pequeños; si hay presencia de dolor se pueden prescribir analgésicos, termoterapias y ultrasonidos.

### **13.8 Tratamiento de la retrodiscitis**

Cuándo se produce una inflamación de los tejidos retrodiscales por algún traumatismo extrínseco, se debe observar el estado oclusal, sino hay presencia de maloclusión aguda, se le prescribe analgésicos al paciente para controlar el dolor, al igual que ultrasonidos y termoterapias, se le indica restricción del movimiento y dieta blanda. Cuando hay maloclusión aguda, el apretar los dientes aumenta la inflamación de los tejidos, por lo que se debe preparar un método de relajación muscular para estabilizar el estado oclusal y eliminar la carga.

Un traumatismo extrínseco puede generar una maloclusión aguda, si éste es el caso se puede emplear una fijación intermaxilar para restablecer el estado oclusal, si se utiliza debe liberarse la mandíbula al menos dos veces al día durante 10 minutos de movimiento, se suspende su uso cuando se restablece el estado oclusal.

Un traumatismo intrínseco persiste y sigue causando lesiones en los tejidos, por lo que el tratamiento definitivo se orienta a la eliminación del problema traumático, utilizando un dispositivo de reposicionamiento anterior si es que hubo desplazamiento o luxación anterior del disco, para colocar el cóndilo apartado de

los tejidos retrodiscales y sobre el disco, esto eliminará el dolor por los que se va reduciendo su empleo gradualmente. Para controlar los síntomas se pueden prescribir analgésicos, termoterapias y ultrasonidos; además debe de haber una restricción voluntaria del uso de la mandíbula.

### **13.9 Tratamiento de la artritis**

Es necesario como tratamiento definitivo de la artritis reducir las cargas y si es posible corregir la relación cóndilo-disco con un dispositivo de reposicionamiento anterior. Si se sospecha de una hiperactividad muscular, está indicado usar un método de relajación muscular para disminuir la carga. Deben identificarse los posibles hábitos orales que produzcan dolor en la articulación y eliminarse. Se le indica al paciente que restrinja el movimiento, que tenga una dieta blanda, aplique termoterapia y realice ejercicios musculares pasivos, para reducir síntomas. Cuando estos síntomas no seden al cabo de 2 meses, está indicada una inyección de corticoides en la articulación afectada, de no controlar la sintomatología es aconsejable considerar una intervención quirúrgica. <sup>(3) (13) (23) (24)</sup>

## CONCLUSIONES

Es de vital importancia para el odontólogo, el conocimiento básico de la anatomía, fisiología y función neuromuscular del sistema masticatorio, porque ello asegurará la optimización de la atención integral hacia los pacientes con trastornos funcionales de la articulación temporomandibular y sus repercusiones.

Es absolutamente imposible comprender la fisiología y fisiopatología articular si no se logra unificar la articulación con el resto del sistema y viceversa, ya que todas las estructuras craneomandibulares trabajan en conjunto y tienen correlación directa con todos sus elementos.

Como muestra el presente trabajo bibliográfico los problemas que dan origen a las llamadas disfunciones temporomandibulares, comienzan con la ruptura del equilibrio armónico de esta articulación; es decir, cualquier factor que modifique alguno de los elementos básicos que comprometan el sistema, ya sea la ATM, dientes, ligamentos, sistema neuromuscular o columna cervical influirá directamente sobre los otros y ante esta situación se pondrá en marcha toda una serie de mecanismos protectores y compensatorios que posee cada estructura, para lograr la adaptación al cambio que se ha impuesto. Es así, que cuando estos mecanismos de adaptación no logran contrarrestar la presencia de factores patogénicos que están afectando la articulación se produce lo que se conoce como un cuadro de disfunción.

Como demuestra ésta investigación existe una gran relación entre la oclusión y la ATM; por ello, es más frecuente que un desequilibrio oclusal produzca y sea uno de los orígenes primordiales de las DTM. Por lo cuál, los objetivos terapéuticos deben estar encaminados a esta área para así lograr y mantener el estado de salud del sistema, limitar el problema y sobre todo evitar recidivas.

Es importante tener en cuenta, que el primer paso hacia el tratamiento de rehabilitación de los trastornos de la ATM, es el de realizar una evaluación y diagnóstico exhaustivo, ya que al ser su etiología multifactorial puede presentarse falsos positivos de las patologías y por ende perpetuar sobre el estado de enfermedad del paciente.

Por lo que el objetivo fundamental del cirujano dentista en el tratamiento de los desórdenes temporomandibulares, es la responsabilidad de un manejo multidisciplinario con las demás áreas de la salud, especialmente: ortodoncistas, cirujanos maxilofaciales, fisiatras y terapeutas, como parte y apoyo hacia los tratamientos, y no abordarlo únicamente de manera independiente.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BAAAJ O. Oclusión y diagnóstico en Rehabilitación Oral. 1st ed. Inglaterra: Panamericana; 2003.
2. M.R AM. Oclusión. 4th ed.: Mc Graw-Hill Interamericana; 1996.
3. OJ. P. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 4th ed.: Mosby; 1999.
4. [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com). [Online].
5. RL. D. GRAY Anatomía para estudiantes. 1st ed. España: ELSEVIER; 2005.
6. Latarjet L. Anatomía Humana. 4th ed. Argentina: Editorial Medica Panamerica; 2006.
7. Bechelli AAAJ. Oclusión y diagnóstico en Rehabilitación Oral. 1st ed. Inglaterra: Panamericana; 2003.
8. J.L S. Anatomía de la cabeza para odontólogos: Editorial Médica Panamericana; 2007.
9. Florencio. MG. Diagnóstico y tratamiento de patologías en la articulación temporomandibular. 1st ed. Madrid: Ripano; 2009.
10. Ferner HySJ. Atlas de Anatomía Humana Sobotta. Volumen I: Médica Panamericana; 1982.
11. Francois R. Tratamiento de osteopatía craneal, articulación temporomandibular: análisis y tratamiento ortodóntico. 2nd ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamerica; 2005.
12. Palacios GF. La oclusión como factor etiopatológico en los trastornos temporomandibulares. RCOE (ONLINE). 2007; 12(1-2).
13. DS. J. José DS. Diagnóstico y tratamiento de la sintomatología craneomandibular: Actualidades medico odontológicas: Latinoamérica; 1995.
14. Simons. D TJSJL. Dolor y disfunción miofacial, El manual de los puntos gatillo, mitad superior del cuerpo, volumen 1. 2nd ed. España: Panamericana.
15. Aragón MC. Trastornos de la Articulación temporomandibular. Sociedad Española del Dolor. 2005; 12(429-435).
16. Graciela ES. Detención precoz de los Desórdenes Temporomandibulares. 1st ed. Colombia: Amolca; 2006.
17. L.M R. Síntomas óticos y desórdenes temporomandibulares, pasado y presente. Revista Latinoamericana de ortodoncia y odontopediatría. 2001; 10(2).
18. Puigdollers A. La ortodoncia según Roth. Revista Especializada en Ortodoncia. 2005; 35(371-6).
19. J. R. Ortodoncia neuromuscular en pacientes con disfunción de ATM. RAOA. 2006; 94(4/337-342).
20. G. C. Diagnóstico ortopédico-ortodóntico y tratamiento de los trastornos craneomandibulares. Revista Especializada de Ortodoncia. 2003;(33(281-342).

21. Graber. T. Ortodoncia principios generales y técnicas. 3rd ed.: Panamericana; 2004.
22. JyDIHJ. C. Tratamiento de ortodoncia en la disfunción craneomandibular. Ortodoncia interdisciplinar; 2005.
23. Tuesta O WF. Disfunción de ATM: Ortodoncia como Alternativa de Tratamiento. Revista Estomatológica Herediana. 1999; 9(1-2).
24. WJ. W. Ortopedia maxilofacial. Clínica y aparatología. Articulación temporomandibular: Masson-Salvat; 1993.
25. PJ. EJ. El manual de odontología. 1st ed. España: Masson; 2002.
26. D. HE. Crecimiento maxilofacial: Interamericana; 1992.
27. Posso C. Tratamiento de Ortodoncia y cambios en los cóndilos. Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. ;(1317-5823).
28. Nancy R. Disfunción de la articulación temporomandibular en pacientes de 9 a 14 años pretratamiento de ortodoncia. Revista Odontológica Mexicana. 2011 Abril-Junio; 15(2).