



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**EL USO DE LA FISIOTERAPIA EN LOS TRASTORNOS  
TEMPOROMANDIBULARES EN EL CONSULTORIO  
DENTAL.**

**TESINA**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**CIRUJANO DENTISTA**

P R E S E N T A:

RICARDO ARZATE RODRIGUEZ

TUTOR: Esp. ELVIRA DEL ROSARIO GUEDEA FERNÁNDEZ.

ASESOR: Mtro. PEDRO JAVIER MEDINA HERNÁNDEZ.



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 mi familia y amigos; porque gracias a su cariño, guía y apoyo, he llegado a realizar uno de los anhelos más grandes de mi vida, fruto del inmenso apoyo, amor y confianza que en mi depósito y con los cuales he logrado terminar mis estudios profesionales, que constituyen el legado más grande que pudiera recibir y por el cual les viviré eternamente agradecido.*

<b>ÍNDICE:</b>	
<b>INTRODUCCIÓN:</b> .....	- 1 -
<b>PROPÓSITO</b> .....	- 2 -
<b>CAPÍTULO 1. ANATOMÍA DE LA ARTICULACIÓN</b>	
<b>TEMPOROMANDIBULAR.</b> .....	- 3 -
Las superficies articulares. ....	- 4 -
El disco intraarticular. ....	- 5 -
La cápsula articular.....	- 7 -
Los ligamentos.....	- 8 -
Inervación y vascularización articular. ....	- 10 -
Musculatura. ....	- 10 -
<b>CAPÍTULO 2. TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES....</b>	- 14 -
Factores etiológicos predisponentes, precipitantes y perpetuantes.....	- 15 -
Factores predisponentes .....	- 16 -
Factores precipitantes. ....	- 17 -
Factores perpetuantes o contribuyentes.....	- 18 -
Trastornos articulares inflamatorios.....	- 19 -
Sinovitis y capsulitis.....	- 19 -
Retrodiscitis. ....	- 20 -
Incompatibilidad de las estructuras articulares. ....	- 20 -
Adherencias.....	- 21 -
Subluxación .....	- 22 -
Luxación. ....	- 23 -
Trastornos musculares. ....	- 25 -
Miositis.....	- 25 -
Mioespasmo. ....	- 25 -
Dolor miofascial contractura mioestática y miofibrótica. ....	- 25 -
Bruxismo (parafunción).....	- 26 -
<b>CAPÍTULO 3. MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO PARA LOS</b>	
<b>TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES.....</b>	- 28 -
Historia clínica. ....	- 28 -

Palpación articular. ....	- 30 -
Palpación muscular. ....	- 33 -
Auxiliares de diagnóstico; Radiografía panorámica, tomografía computarizada, resonancia magnética. ....	- 39 -
<b>CAPÍTULO 4. FISIOTERAPIA. ....</b>	<b>- 40 -</b>
Técnicas de fisioterapia en el consultorio dental. ....	- 41 -
Distensión muscular pasiva. ....	- 42 -
Ejercicios de contrarresistencia. ....	- 42 -
Termoterapia. ....	- 43 -
Crioterapia ....	- 44 -
Guardas oclusales. ....	-45 -
Tratamiento farmacológico. ....	- 47 -
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>- 50 -</b>
<b>GLOSARIO. ....</b>	<b>- 52 -</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS. ....</b>	<b>- 54 -</b>

## **INTRODUCCIÓN:**

Los trastornos temporomandibulares (TTM) se definen como un conjunto de problemas clínicos que afectan a los músculos masticatorios, la articulación temporomandibular (ATM) y los tejidos asociados. Son un problema que afecta a más de 50% de la población mundial en algún momento de su vida y se manifiesta más por sus signos que por sus síntomas. Se plantea que 75% de la misma ha presentado alguna vez signos, mientras que 33% tiene algún síntoma y que 5% requiere alguna modalidad de tratamiento. Esta entidad suele encontrarse en niños, jóvenes y adultos de cualquier grupo de edad y sexo. No obstante, algunos autores mencionan que los desórdenes de la ATM están en alrededor de 10% de la población, con predilección en el sexo femenino.

En México existen escasos reportes de prevalencia de TTM, mayormente es en adultos, que varía del 20 al 70%. Su etiología es multifactorial, incluye bruxismo, trauma, masticación, maloclusión y factores psicogenéticos como el estrés, por tal motivo, estos deben de tratarse de manera multidisciplinaria.

Los trastornos inflamatorios son la causa de consulta, relacionado a dolor agudo no dental, más común. Por ello, es importante que el odontólogo tenga los correctos conocimientos para poder diagnosticarlos, y aplicar el tratamiento adecuado para el paciente.

La fisioterapia es un tratamiento no invasivo, que parece ser una herramienta útil en los TTM, sola o en conjunto con otras modalidades terapéuticas, contribuye a mitigar y estimular la propiocepción y la producción de líquido sinovial articular, mejora la elasticidad de las fibras musculares adheridas. El propósito central es conocer y documentar el uso de la fisioterapia en los TTM en el consultorio dental, para así ofrecer una solución momentánea o permanente al paciente que acude con dolor agudo. Aclarando que, independientemente de los resultados de las terapias descritas, se debe referir la continuación del tratamiento con el fisioterapeuta, psicólogo y otras ramas de la medicina.

## **PROPÓSITO.**

Conocer y documentar el uso de la fisioterapia en los trastornos temporomandibulares en el consultorio dental.

# **CAPÍTULO 1. ANATOMÍA DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR.**

Se puede definir a la articulación temporomandibular (ATM) como una estructura anatómica compuesta principalmente por tejido óseo, muscular y ligamentoso que cumplen movimientos indispensables para la vida diaria del ser humano como la apertura, cierre, protrusión, retrusión y lateralidades de la mandíbula (1,2).

La ATM es una articulación clasificada como sinovial de tipo gínglimo modificada, que permite movimientos conjugados. Forma parte del aparato estomatognático, que incluye a los dientes y sus estructuras de soporte, hueso maxilar, la mandíbula, así como huesos del cráneo, músculos de cabeza, cuello, sistema vascular, nervioso y linfático, constituyendo una unidad funcional cuyos elementos se relacionan íntimamente entre sí y con el resto del cuerpo, por lo cual, desde el punto de vista odontológico, esta debe ser tratada de forma sistemática y no individualizada, posee características únicas dentro de las articulaciones del cuerpo humano. Los cóndilos mandibulares se articulan en la fosa mandibular del hueso temporal, las áreas articulares de ambos huesos no se tocan entre sí, lo hacen a través de un disco interarticular que genera dos cavidades sinoviales separadas que la hacen compleja, las cuales deben funcionar simultáneamente (3).

La ATM tiene al menos cuatro características que determinan de forma importante su función, su comportamiento biomecánico y su fisiopatología:

- 1. Presencia de un fibrocartílago intraarticular: es conocido como disco, el cual divide literalmente la articulación en dos compartimentos, superior e inferior, en los que se producirán movimientos diferenciados que se darán de manera simultánea, y es precisamente este disco un elemento esencial en la coordinación de estos movimientos.
- 2. Bilateralidad: no es exclusiva de las articulaciones temporomandibulares (pues es compartida, por ejemplo, con las articulaciones intervertebrales). El hecho de que el hueso mandibular ponga en conexión ambas articulaciones provoca que cualquier movimiento generado en una de las articulaciones genere movimientos u otros eventos, como cambios de presiones en la articulación contraria.



- 3. Cartílago fibroso: las superficies articulares principales, la del cóndilo mandibular y la alojada en el hueso temporal, están cubiertas de cartílago fibroso. La mayor densidad de colágeno de tipo I confiere a este cartílago una elevada resistencia a las cargas y a la compresión, el cual posee un coeficiente de fricción en superficie mayor que el cartílago hialino, haciéndolo más sensible al desgaste por fricción, especialmente si los mecanismos de lubricación no cumplen con su cometido de forma adecuada.
- 4. Oclusión: todas las articulaciones sinoviales se caracterizan por tener un pequeño margen de laxitud más allá de su movilidad fisiológica. Así ocurre al final del movimiento de apertura de la boca o en los movimientos laterales de la mandíbula; sin embargo, en condiciones de normalidad a lo largo de la vida adulta de un sujeto, el final del movimiento de cierre bucal es rígido debido a la oclusión dental. Esta característica confiere un reparto de presiones intraarticulares al final del movimiento de cierre, pues el contacto dentario garantizará un adecuado mantenimiento de la dimensión vertical del movimiento en el plano sagital, así como un reparto balanceado de la presión de cierre (4,5,6,7).

### **Las superficies articulares.**

La superficie articular temporal empieza en la porción escamosa del hueso temporal. Se encuentra orientada en dirección caudal, se puede observar una prominencia ósea denominada eminencia articular, cuyo punto más alto marcará el final del recorrido condilar durante la mecánica de apertura bucal. Esta prominencia posee un diseño óseo trabeculado y denso, cuyo propósito será soportar las presiones ejercidas por el cóndilo mandibular durante el movimiento y la función. Continuando hacia posterior, se encuentra una vertiente oblicua en dirección craneodorsal que finalizará en la fosa glenoidea, la porción más profunda de la superficie articular, con forma de bóveda y dividida en dos secciones por la fisura de Gasseer (5).

La superficie articular mandibular se encuentra en la porción craneal de la protuberancia más posterior de la rama mandibular vertical, esta recibe el nombre de cóndilo. Por delante de esta hay otra prominencia ósea denominada apófisis coronoides, que dará inserción al tendón del músculo temporal. La porción horizontal del hueso mandibular se denomina cuerpo, y su propósito es

dar alojamiento a las piezas dentales en ambos cuadrantes inferiores, izquierdo y derecho. El cóndilo mandibular está dividido en tres porciones, la cabeza, el cuello y la fosa pterigoidea. El cuello condilar es la porción ósea que separa la parte más craneal, bien definida por su mayor tamaño, y la rama mandibular, que comienza a la altura de la escotadura mandibular que separa el cuello del cóndilo de la apófisis coronoides. Por delante del cuello del cóndilo existe una pequeña fosa denominada también fascículo inferior, la cual está destinada a alojar la inserción de la porción pterigoidea del músculo pterigoideo lateral (5). “La cabeza del cóndilo tiene una forma ovalada, y es más ancha en el eje lateromedial que en el eje anteroposterior, aproximadamente el doble, pues de media posee unos 20-21 mm de diámetro transversal frente a unos 10 mm de diámetro anteroposterior” (5 p.30).



**Figura 1.** Vista lateral de la ATM. a) Conducto auditivo externo. b) Fosa temporal. c) Apófisis estiloideas. d) Cóndilo mandibular. e) Arco cigomático. f) Ángulo mandibular. g) Apófisis coronoides (5).

### **El disco intraarticular.**

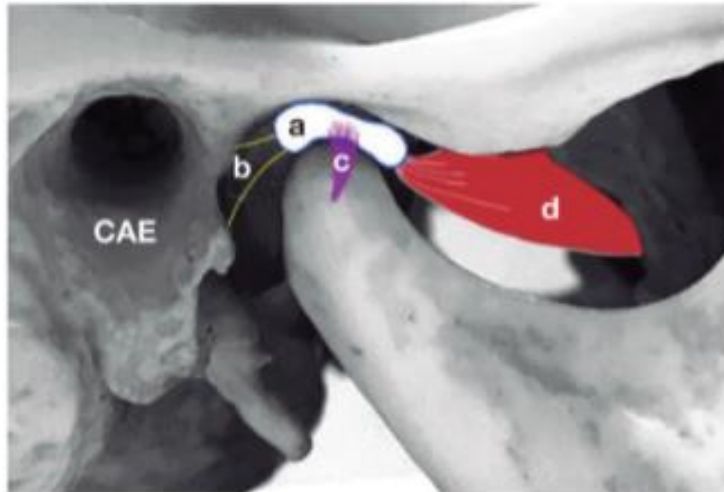
El disco o menisco intraarticular es un fibrocartílago laminado de forma oval, sin vascularización y con poca inervación, que se encuentra en medio del cóndilo mandibular y la fosa temporal. Una de sus principales misiones es la de favorecer una armonía articular y efectuar un reparto homogéneo de la carga, especialmente en su zona más central. Al estar entre el cóndilo y la fosa, divide anatómicamente la articulación en dos compartimentos, y crea dos nuevas superficies articulares, la temporo-discal y la cóndilo-discal, con independencia

para moverse entre sí de forma aislada o de forma combinada. El compartimento más superior tiene un tamaño mayor, y aloja 1,2 ml de líquido sinovial, este asume los movimientos de deslizamiento entre el disco y la fosa temporal. El compartimento inferior tiene menor volumen, con una cantidad aproximada de 0,9 ml de líquido, en este se producen los movimientos de rotación, por lo que se responsabiliza de la parte ginglimoide (5,8).

Este fibrocartílago tiene propiedades viscoelásticas que resultan especialmente útiles para distribuir las cargas, ya que tienen la capacidad de deformación plástica recuperable una vez que la carga ha desaparecido. Este fenómeno protege la articulación en las partes del movimiento donde se da menor congruencia articular para que no existan zonas de excesiva fricción sobre el cartílago, por lo que es muy importante preservar su posición y dinamismo durante los movimientos para que pueda cumplir adecuadamente su función (5).

En su parte anterior, el fibrocartílago se incorpora con las fibras capsulares y recibe la inserción del haz esfenoideal del músculo pterigoideo lateral. En la región posterior se encuentra una zona a la que se le denomina "bilaminar", pues determina un triángulo comprendido entre la pared posterior petrotimpánica y dos láminas ligamentosas, una superior y otra inferior.

Entre las láminas se encuentra un shunt arteriovenoso que aumenta de tamaño cuando el cóndilo, que en situación de reposo mandibular ocupa parte ese espacio, lo abandona para desplazarse en dirección anterior. Este fenómeno ocurre de forma inversa cuando el cóndilo regresa, contribuyendo así a mantener el equilibrio en la presión hidrostática de esa cavidad. La región bilaminar o retrodiscal, cuenta con una elevada vascularización e inervación, por lo que en caso de disfunción articular suele ser una de las principales fuentes de sintomatología (5,8).



**Figura 2.** Disco intraarticular. a) Fibrocartílago. b) Zona bilaminar. c) Ligamento colateral lateral discal. d) Músculo pterigoideo lateral. CAE, conducto auditivo externo (5).

### **La cápsula articular.**

La cápsula envuelve todos los elementos articulares, se inserta por su parte superior en el reborde de la cavidad glenoidea y de la eminencia articular, cubriéndolas, y su parte más inferior se inserta alrededor del cuello del cóndilo mandibular. Tiene dos capas, la más externa es una membrana fibrosa, con mayor grosor en los laterales, sobre todo en su cara más lateral, donde posee un engrosamiento que forma el ligamento temporomandibular. Por el contrario, la parte anterior y posterior son más delgadas y laxas, para permitir el desplazamiento del complejo cóndilo-disco. La capa interna o capa sinovial es la que se encarga de generar el líquido intraarticular en cada uno de los dos compartimentos. El líquido sinovial es importante ya que realiza diversas funciones, como; crear un efecto lubricante disminuyendo así la fricción entre las superficies, apoyar en la nutrición de los tejidos intraarticulares y también sirve de vehículo para retirar los residuos metabólicos de estos. Este líquido es considerado una especie de dializado sanguíneo debido a que contiene un complejo proteínico basado en el ácido hialurónico y glucosaminoglicanos.

Esta cápsula está muy inervada, hablando tanto a nivel sensitivo como propioceptivo, por el nervio auriculotemporal, ramificación del nervio mandibular, tercera rama del V par craneal (nervio trigémino). Esta rama nerviosa también tiene una contribución autonómica y se destina a inervar, aparte de la cápsula articular, la membrana timpánica, la superficie anterior coclear, el conducto auditivo externo, la región temporal, el trago, la glándula

parótida y, junto con el nervio facial, la piel de la parte posterior de la mejilla. Es importante comprender que, cuando se produce una disfunción articular con sensibilización dolorosa, esta tiende a extenderse hacia el pabellón auricular y la región cutánea que cubre la articulación. Por último, las arterias maxilar, temporal y maseterina se encargan del aporte vascular (5,8).

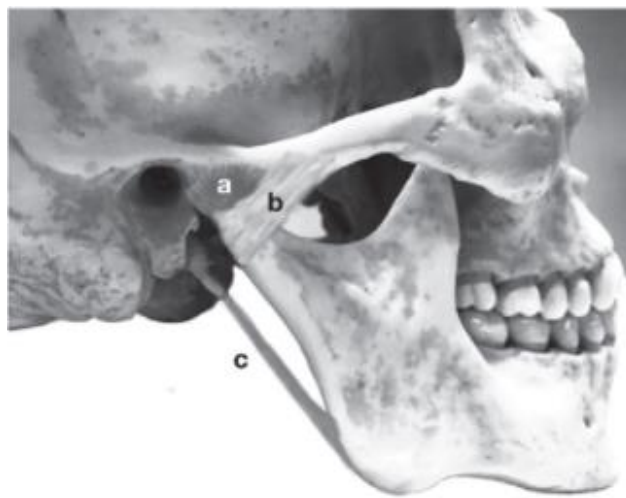
### **Los ligamentos.**

En cuanto al aparato ligamentoso que ayuda con el movimiento de la ATM, estos se dividen en ligamentos intrínsecos donde se encuentran los ligamentos colaterales discales y el ligamento temporomandibular, y los ligamentos extrínsecos, los cuales son el ligamento estilomandibular, el ligamento esfenomandibular y el ligamento pterigomandibular, que afectan de cierta manera a la posición de las palancas óseas que participan en esta articulación (5,8).

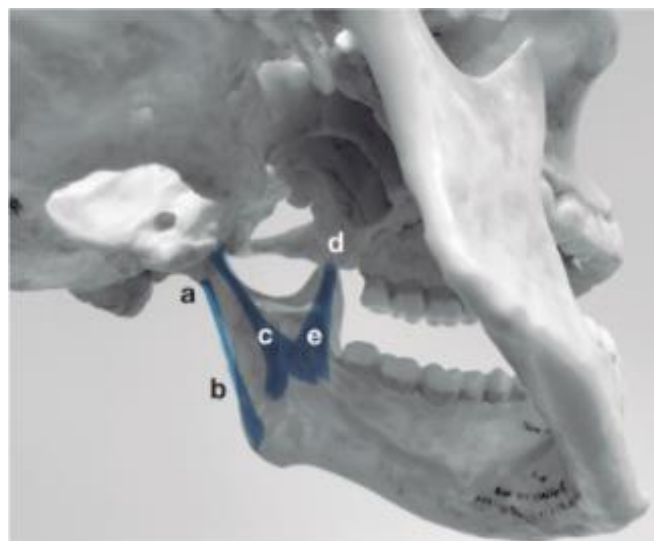
Los ligamentos colaterales discales proceden de la cápsula articular. Su misión principal es la de mantener unido el disco al cóndilo, tanto en el soporte de cargas estáticas como durante su comportamiento dinámico. También aportan información propioceptiva y de dolor, pues están muy inervados. De ellos depende en gran medida que el desplazamiento del complejo cóndilo-discal se produzca de manera adecuada, ya que el disco debe modificar su posición con respecto al cóndilo durante los movimientos para mejorar el reparto de presiones.

El ligamento temporomandibular es considerado como un refuerzo de la cápsula, localizado en la parte externa, tiene forma de abanico y se dispone en dos capas, una más externa y oblicua hacia atrás y abajo, y otra más profunda, con una dirección de fibras horizontal. La capa externa tiene un origen en el tubérculo cigomático y alcanza la parte posterior del cuello condilar. Entra en tensión en la máxima apertura limitando el desplazamiento anterior y lateral del cóndilo. Por su parte la capa profunda también se origina desde el tubérculo cigomático en su parte más medial, para llegar al lóbulo lateral del cóndilo mandibular. Protege los tejidos retrodiscales, restringiendo principalmente el cierre y la retrusión mandibular ejerciendo un efecto limitador del retroceso mandibular (4,5,8).

Los ligamentos extrínsecos, como el estilomandibular el cual se extiende desde la apófisis estiloides temporal y este alcanza la cara medial del ángulo de la mandíbula y también la superficie medial del músculo pterigoideo medial. El esfenomandibular conecta las siguientes estructuras anatómicas; el lado medial de la rama mandibular ascendente a la altura de la espina de Spix con el cráneo, justo en la espina del esfenoides y el lado interno de la fisura de Gasser en el hueso temporal. Por último, el pterigomandibular parte del gancho del ala interna de la apófisis pterigoides del hueso esfenoides y se inserta en la línea oblicua posterior mandibular (4,5).



**Figura 3.** Vista lateral de la ATM. a) Cápsula articular.  
b) Ligamento temporomandibular. c) Ligamento estilomandibular (5).



**Figura 4.** Vista medial de la región mandibular. a) Apófisis estiloides del hueso temporal.

b) Ligamento estilomandibular. c) Ligamento esfenomandibular. d) Apófisis pterigoides del hueso esfenoides. e) Ligamento pterigomandibular (5).

### **Inervación y vascularización articular.**

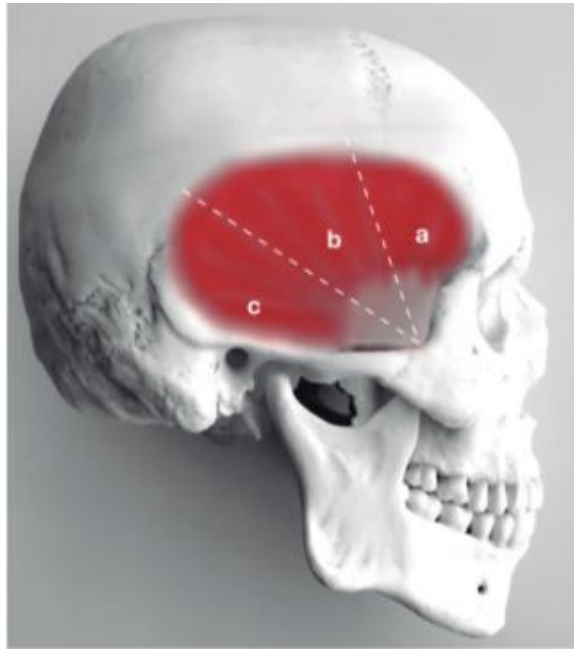
La inervación sensitiva de la ATM es proporcionada por el nervio mandibular, tercera rama del nervio trigémino (V par craneal). Del nervio mandibular se derivan los nervios auriculotemporal, maseterina, así como los nervios temporales profundos y el nervio del músculo pterigoideo externo.

El nervio maseterino y los nervios temporales son fundamentalmente motores con participación sensitiva. La vascularización arterial procede de las arterias temporal superficial y maxilar interna a través de la rama auricular profunda. El plexo pterigoideo y las venas temporales superficiales se encargan del drenaje venoso (5,8).

### **Musculatura.**

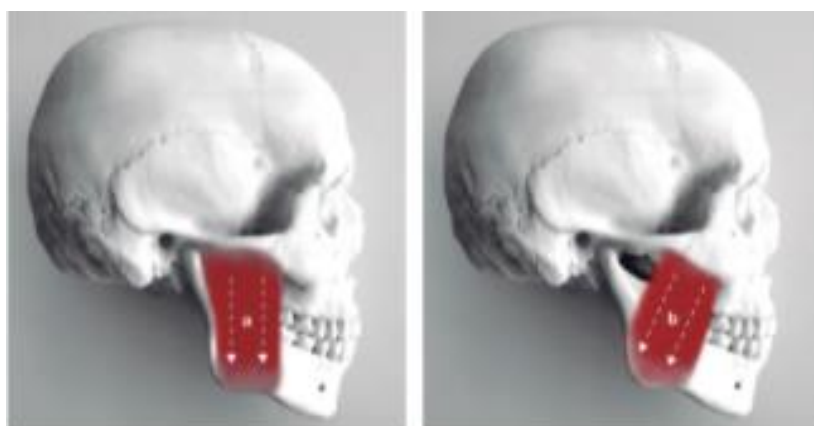
Para la elevación de la mandíbula se cuenta con tres pares de músculos, el temporal, el masetero y el pterigoideo medial. El músculo temporal se le reconocen tres porciones, anterior, media y posterior. Tiene un origen en la fosa del hueso temporal, sus fibras se disponen en abanico cubriendo toda la fosa y se reúnen en un tendón común que toma inserción en la apófisis coronoides mandibular (5,8).

La porción anterior tiene una disposición más vertical, por lo que sus fibras realizan una elevación de la mandíbula. La porción media, más oblicua hacia atrás, pero que conserva cierta verticalidad, también es elevadora, pero se activa además en los movimientos de retroceso mandibular o retrusión. La porción más posterior del músculo temporal dispone sus fibras casi en posición horizontal. Su inervación procede de la tercera rama del nervio trigémino, a través de las ramas temporobucal, temporal profunda media y temporo-maseterina (4,5,8).



**Figura 5.** Músculo temporal en su porción anterior (a), media (b) y posterior (c) (5).

El músculo masetero posee dos haces, uno más profundo con fibras que siguen una dirección más vertical, y otro más superficial, con sus fibras en posición oblicua de arriba hacia abajo y de adelante a atrás. El haz superficial, se le atribuye acción elevadora, protrusora y mediotrusora, este inicia sus fibras en el reborde inferior de los dos tercios anteriores del arco cigomático, dirigiéndose hacia atrás y abajo en búsqueda de la cara lateral, el reborde posterior de la rama mandibular ascendente y el gonión.



**Figura 6.** Músculo masetero en su porción profunda (a) y superficial (b) (5).

Los músculos pterigoideos mediales completan el sistema de elevación mandibular junto con los dos músculos anteriores mencionados. A diferencia de

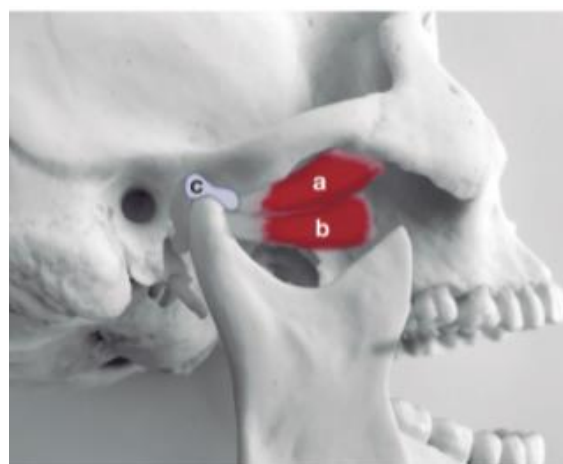


estos su disposición es medial respecto a la rama mandibular ascendente, con una orientación de fibras muy similar a la del haz superficial del músculo masetero. Al igual que el haz superficial del masetero, se le atribuye función elevadora, protusiva y, en contracción unilateral, es mediotrusor de la hemimandíbula homolateral. Su origen está en la fosa pterigoidea para dirigirse hacia atrás y hacia fuera en búsqueda de la cara medial de la rama mandibular ascendente y del gonión (5,8).



**Figura 7.** Músculo pterigoideo medial (5).

“El descenso mandibular se acciona básicamente gracias a la participación de los músculos pterigoideos laterales, la musculatura suprahioidea y la infrahioidea. Los músculos pterigoideos laterales tienen dos fascículos, uno más superior o esfenoidal, y otro más inferior o pterigoideo” (5 p.36-37).



**Figura 8.** Músculo pterigoideo lateral (5).

La musculatura suprahioidea forma parte de un complejo muscular que sustenta el conjunto lingual y contribuye al mantenimiento de la posición espacial del hueso hioides. Junto con la musculatura infrahioidea, es capaz de colaborar con las porciones inferiores de los músculos pterigoideos laterales en el descenso mandibular, pero también aporta funciones independientes del movimiento mandibular, pues, cuando se da su contracción aislada mientras la musculatura de cierre bucal permanece activa, es un importante motor del movimiento deglutorio al elevar y retrasar la posición del hioides (4,5).



**Figura 9.** Músculos suprahioideos  
a) Ventre posterior del músculo digástrico.  
b) Ventre anterior del músculo digástrico.  
c) Músculo estilohioideo. d) Músculo genihioideo (5).



**Figura 10.** Músculo milohioideo (5).

Se consideran cuatro músculos diferentes en el conjunto suprahioideo: el digástrico, el estilohioideo, el milohioideo y el genihoideo. El conjunto muscular infrahioideo está constituido por otros cuatro músculos: el esternotiroideo, el tirohioideo, el esternohioideo y el omohioideo (5).

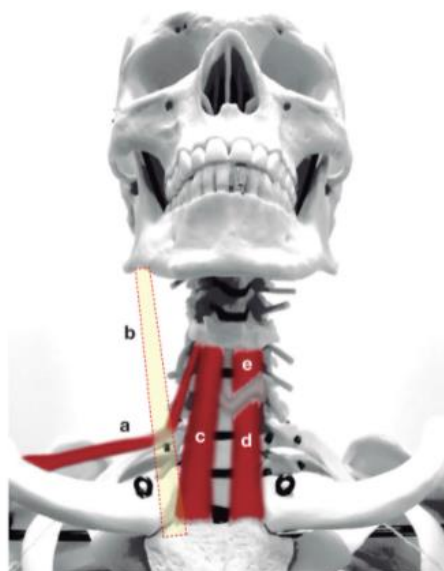


Figura 11. Músculos infrahioideos (5).

## CAPÍTULO 2. TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES.

Los trastornos temporomandibulares (TTM) se pueden definir como un grupo de condiciones músculo-esqueléticas que afectan la articulación temporomandibular (ATM), los músculos masticadores y estructuras asociadas, que generan un conjunto de signos y síntomas, siendo los más relevantes: dolor articular, ruidos articulares, alteraciones de la dinámica mandibular y dolor miofascial. Entre este conjunto de signos y síntomas, el dolor aparece como la principal causa de consultas y solicitudes de tratamiento (9,10,11,12).

Hay una serie de hallazgos consistentes con la revisión de numerosos estudios epidemiológicos sobre la aparición de TTM en la población general. En primer lugar, los signos de TTM aparecen en aproximadamente el 60-70% de la población general y, sin embargo, solo alrededor de 1 de cada 4 personas con signos son conscientes o informan de algún síntoma. Otro hallazgo constante es que entre quienes buscan tratamiento para los TTM la mayor parte son mujeres; superando en número a los hombres por al menos cuatro a uno. Esto

puede deberse a motivos culturales y sociales en donde los hombres prefieren hacer caso omiso a los signos y síntomas por miedo o falta de interés, pensando que es algo pasajero (11).

Constituyen un subgrupo de los desórdenes músculo-esqueléticos que padece el organismo, son definidos por la Academia Americana de Dolor Orofacial como un término colectivo que abarca numerosos problemas clínicos que afectan a los músculos masticadores, la ATM y otras estructuras asociadas. Con una etiología multifactorial; como lo son oclusales, estructurales, psicológicos, traumáticos y condiciones de salud general, estos son factores de riesgo que pueden considerarse predisponentes, desencadenantes y perpetuantes (13).

Se ha encontrado con frecuencia que el TMM está asociado con diversas anomalías oclusales, como la pérdida de soporte posterior, contactos que no funcionan y maloclusiones. Sin embargo, pocos estudios han indicado una correlación de TMM con factores oclusales (9).

El dolor en el área facial, las limitaciones en la movilidad de la mandíbula o los ruidos de la ATM pueden provocar un deterioro considerable de la calidad de vida relacionada con la salud bucal de los afectados (15).

Los aspectos psicológicos y los mecanismos de modulación del dolor juegan un papel destacado en el desencadenamiento de estos trastornos, así como de su curso y evolución. Debe tomarse en cuenta que es un cuadro complejo con una influencia mucho mayor y más allá de lo puramente estructural o funcional. Es importante realizar siempre un abordaje desde una perspectiva biopsicosocial y multidisciplinar. De otra forma no podrá evaluarse correctamente la dimensión del trastorno, y con ello concretar un tratamiento que mejore la calidad de vida de los pacientes logrando recuperar las funciones alteradas (5).

### **Factores etiológicos predisponentes, precipitantes y perpetuantes.**

Okeson (16) menciona que existe controversia respecto a la etiología de los TTM, es por ello, que se prefiere hablar de factores de riesgo, los cuales no son capaces de provocar enfermedad por sí solos, pero asociados con otros factores, sobrepasan la capacidad homeostática del individuo desencadenando la patología.

Dentro de las clasificaciones sobresalen los trabajos realizados por Okeson, McNeill, Cols. y la Academia de Dolor Orofacial, quienes destacan los 3 factores de riesgo, los cuales desempeñan un papel fundamental para evitar en medida de lo posible la iatrogenia (4).

### **Factores predisponentes**

Son alteraciones que están presentes y que en un momento dado pueden, por sí solos o asociados, desencadenar un TTM. Estos pueden dividirse en:

#### **A) Patofisiológicos.**

Estos son propios de cada individuo, dentro de éstos podemos considerar, neurológicos, vasculares, hormonales, nutricionales y degenerativos.

Aunque la laxitud ligamentosa es considerada por diferentes autores como factor de riesgo, se ha encontrado una débil asociación con los TTM. Aunque cabe aclarar que una apertura oral forzada o mantenida durante largo tiempo en un paciente con hiperlaxitud puede desencadenar una luxación o subluxación articular que puede pasar sin mayores consecuencias o aparecer, por distensión de los tejidos articulares, chasquidos articulares por desplazamiento discal (4).

#### **B) Estructurales.**

La angulación de los cóndilos en el plano axial, la hipoplasia de los cóndilos, son factores que favorecen la aparición de patología y más aún si se añaden sobrecargas funcionales. Un cóndilo hipoplásico nos obligará a proteger más las articulaciones durante la realización de los tratamientos dentales (4).

#### **C) Factores oclusales.**

Sobre la oclusión como factor etiológico de la disfunción de la ATM, existe una gran controversia, es importante resaltar que hay estudios epidemiológicos cruzados que pueden demostrar asociaciones entre oclusión y disfunción de la ATM y probar una relación causa-efecto. Hay también opuestamente otras investigaciones que no han encontrado correlación significativa entre las interferencias oclusales y síntomas de la disfunción de la ATM.

Aunque la mayoría de la literatura parece sugerir que la asociación entre oclusión y disfunción es muy débil, se puede pensar también que, si se asocian algunos de los factores de la oclusión, como puede ser una interferencia, con

un factor precipitante como el bruxismo, podría convertir la oclusión en un factor predisponente (4).

#### **D) Psicopatológicos.**

Dependiendo del medio en que se desenvuelven, casi todos los individuos, tienen un nivel de estrés. Cuando este estrés pasa de cierto umbral, podría considerarse como un factor predisponente y este es personal para cada individuo (4).

Se ha estudiado la influencia emocional del estrés en los músculos de la masticación. Cuando el individuo está sometido a una sobrecarga emocional, puede iniciarse el apretamiento de dientes que a su vez produce cambios circulatorios en los músculos de la masticación o compresión sobre los receptores del dolor como consecuencia del aumento de líquido en el compartimento muscular. El estrés emocional influye en los cambios de la actividad muscular y la oclusión. Estos datos que corroboran la relación entre el estrés emocional y el desarrollo de TTM podrían ser de gran importancia en el diagnóstico y manejo precoz de estos. Es importante mencionar que los estudiantes de las facultades de ciencias y salud son candidatos más probables para desarrollar TMM. Una posible explicación es que el plan de estudios de estas instituciones posee una mayor carga de trabajo que podría conducir directamente a mayores niveles de ansiedad y estrés (17).

#### **Factores precipitantes.**

McNeill y Cols (4) los definen como aquellos que pueden, en un momento dado, precipitar o desencadenar disfunciones de la ATM. Dividen a su vez estos factores precipitantes en:

##### **A) Macrotrauma.**

Además de fracturas del cóndilo mandibular, el trauma directo puede provocar inflamación, hemartrosis, distensión de ligamentos, hipermovilidad articular secundaria, etc., desencadenando disfunción articular y/o muscular.

Haggman-Henrikson B. y Cols en algunos de sus estudio descubrieron que en lo que respecta a la articulación temporomandibular, se encontró que los pacientes con trauma cervical presentaban un dolor significativamente mayor al ejercer las funciones mandibulares, movilidad mandibular limitada y una mayor evidencia de disfunción intracapsular en la ATM, por lo que consideraron que el

manejo clínico eficaz en los pacientes con trauma cervical, debe incluir la evaluación y posible tratamiento de la ATM y del sistema masticatorio para asegurar la máxima resolución del dolor y la posible disfunción de la ATM (4).

#### **B) Microtrauma repetido extrínseco.**

Perpetuado con en el tiempo, puede conducir a una disfunción de la ATM, en esta categoría se engloban todos los hábitos parafuncionales, como la onicofagia, mordisquear lápices, morderse los labios o mucosas, chuparse el dedo, etc.

Se ha descubierto que ciertos trabajos también propician trauma extrínseco como los sopladores de vidrio, músicos, etc. En un estudio realizado por Zimmers y Gobetti se encontró que las personas que tocan instrumentos musicales presentan más alteraciones de la ATM. Esto podría ser debido a que, al tocar determinados instrumentos, se adoptan posiciones mandibulares no fisiológicas (4).

#### **C) Microtrauma repetido intrínseco.**

El mantener y repetir cargas adversas sobre el sistema masticatorio durante una parafunción oral como el bruxismo, puede tener una relación directa con la disfunción de la ATM. Los cuadros más frecuentes asociados son: dolor miofascial y desplazamiento discal. Es decir, tiene una relación más directa con alteraciones musculares que con las puramente articulares (4).

#### **D) Estrés**

Mishioca y Montgomery opinan que las manifestaciones clínicas de los TTM son cíclicas y que la hiperactividad muscular sería la causa de su origen. Pueden desencadenar secundariamente parafunciones, y estas, sobrecargar las articulaciones provocando alteraciones articulares o pueden hacer que la respuesta al dolor esté alterada y tengan un umbral del dolor muy bajo. La disfunción estaría presente subclínicamente, excepto en periodos de estrés, ya que este provocaría un aumento de la actividad muscular.

Las tensiones traumáticas como la ansiedad, la depresión y la desregularización de la pituitaria hipotalámica pueden ser factores contribuyentes del dolor orofacial crónico (4).

#### **Factores perpetuantes o contribuyentes.**

Son los que ayudan a la continuidad del problema como las alteraciones sistémicas subclínicas y la patología de la columna cervical, y a veces difíciles de reconocer por el clínico (4).

### **Trastornos articulares inflamatorios.**

Los trastornos inflamatorios de la ATM son muy frecuentes en la práctica clínica diaria. Se caracterizan por un dolor profundo y continuo en área articular, que se acentúa generalmente a la función y puede llegar a producir efectos de excitación central secundarios, como dolor muscular cíclico, hiperalgesia y dolor referido. El diagnóstico y tratamiento exacto de estos trastornos resulta ser una tarea difícil y confusa para el odontólogo, pues estas alteraciones tienen una forma de presentación clínica muy similar e, incluso, muchas veces el paciente presenta más de un trastorno a la vez, o un trastorno tiende a producir el otro, por lo que el odontólogo puede confundirse fácilmente. De acuerdo a la estructura afectada, se distinguen la sinovitis, capsulitis y retrodiscitis (18).

### **Sinovitis y capsulitis.**

La sinovitis suele producirse después de un traumatismo en los tejidos, que puede ser un macrotraumatismo (es decir, un golpe lateral) o un microtraumatismo (es decir, una presión lenta en estos tejidos por un desplazamiento condíleo posterior). Los traumatismos pueden deberse también a una apertura amplia de la boca o a movimientos excesivos. A veces la inflamación se extiende a partir de estructuras adyacentes. Se puede definir como una inflamación de los tejidos sinoviales (sinovitis) y del ligamento capsular (capsulitis), el diagnóstico diferencial es muy difícil pues se manifiestan clínicamente como un solo trastorno y el tratamiento es idéntico en ambos casos. La única manera de diferenciar ambas situaciones es con el empleo de la artroscopia.

El ligamento capsular puede palparse con una presión con el dedo sobre el polo lateral del cóndilo. El dolor producido indica capsulitis. Es frecuente la limitación de la apertura mandibular secundaria al dolor y, por tanto, se aprecia un end feel blando. Si hay un edema debido a la inflamación, el cóndilo puede desplazarse hacia abajo, con lo que se producirá una desoclusión de los dientes posteriores homolaterales (19).



## **Retrodiscitis.**

Es una inflamación de los tejidos retrodiscales, habitualmente se identifica con un incidente de traumatismo mandibular o una alteración discal progresiva. El dolor es constante, tiene su origen en el área articular y el movimiento mandibular lo acentúa. Al apretar los dientes aumenta el dolor, pero al morder un separador colocado en el mismo lado, el dolor no aumenta. Puede deberse a un macrotraumatismo, como un golpe en el mentón. Este traumatismo puede forzar bruscamente un movimiento posterior del cóndilo hacia los tejidos retrodiscales. Cuando el traumatismo lesiona estos tejidos puede producir una reacción inflamatoria secundaria. Los microtraumatismos pueden causar también retrodiscitis, como en las fases progresivas del desplazamiento y la luxación discal. En estas situaciones el cóndilo presiona gradualmente a la lámina retrodiscal inferior y los tejidos retrodiscales.

El "clic" de aposición y desprendimiento del menisco se denomina desplazamiento anterior del menisco con reducción, este es el desarreglo interno más común, que da como resultado el signo clínico de clic o chasquido, cuando el cóndilo golpea sobre la banda posterior del menisco y por encima de éste durante los movimientos mandibulares. El clic también puede ser audible en un movimiento de cierre, cuando el cóndilo se desprende del dorso del menisco; a esto se lo denomina clic recíproco (19).

''También puede haber desplazamiento anterior del menisco sin reducción. El dolor muscular extracapsular sin desarreglo interno se presenta habitualmente con dolor unilateral o bilateral en los músculos masticatorios y movimiento mandibular restringido, debido a espasmo muscular'' (19 p.36).

A menudo el paciente puede tener una traba en cierre que no le permite abrir la boca, ya que el menisco desplazado dificulta la apertura bucal. Otras veces el paciente no puede cerrar la boca, se traba en apertura, pues el menisco desplazado posteriormente puede impedir que el cóndilo retorne a su posición en la fosa. En circunstancias normales la boca debe poder abrirse en toda circunstancia entre 35 y 45 mm (19).

## **Incompatibilidad de las estructuras articulares.**

Se producen cuando las superficies que normalmente son lisas y deslizantes se alteran de tal forma que el roce y la adherencia inhiben la función articular.

Las superficies articulares estructuralmente incompatibles pueden causar varios tipos de alteraciones discales.

El factor etiológico más frecuente son los macrotraumatismos. Un golpe en la mandíbula cuando los dientes están juntos causa una carga de impacto en las superficies articulares, y ello puede producir alteraciones de las mismas. La hemartrosis puede deberse también a una lesión del tejido retrodiscal o incluso a una intervención quirúrgica.

Los cuatro tipos de incompatibilidades estructurales de las superficies articulares son los siguientes: alteración morfológica, adherencias, subluxación y luxación espontánea (19).

### **Adherencias.**

Las adherencias consisten en que las superficies articulares quedan pegadas y pueden producirse entre el cóndilo y el disco o entre el disco y la fosa. Las adherencias suelen deberse a una carga estática prolongada de las estructuras articulares. En cuanto se ejerce a través del movimiento una energía suficiente para romperla, se produce la lubricación y la adherencia no reaparece a menos que se repita la carga estática. Pueden aparecer también como consecuencia de una hemartrosis secundaria a un macrotraumatismo o una intervención quirúrgica. Si se mantiene se puede desarrollar adhesión, un trastorno más permanente.

Cuando las adherencias se fijan de manera permanente a las superficies articulares, el paciente refiere una reducción de la función, generalmente asociada a una limitación de la apertura. Los síntomas son constantes y muy reproducibles. Puede haber o no dolor. Si lo hay, normalmente se asocia a intentos de aumentar la apertura que distienden los ligamentos.

Estas sólo pueden diagnosticarse a través de la historia clínica. Generalmente el paciente refiere la existencia de periodos de tiempo largos en que la mandíbula ha soportado una carga estática. Este periodo ha ido seguido de una sensación de limitación de la apertura de la boca. Cuando el paciente intentó abrirla notó un “clic” simple y se restableció inmediatamente una amplitud de movimiento normal. El clic o la sensación de bloqueo no reaparecen al abrir y cerrar la boca, a menos que la articulación soporte de nuevo una carga estática durante un periodo de tiempo prolongado. Los

pacientes describen de manera característica que por la mañana notan la mandíbula de manera rígida hasta que hace un pop y se restablece el movimiento normal (19).

“Al producirse una adherencia entre el disco y la fosa queda inhibida la traslación normal del complejo cóndilo-disco. En consecuencia, el movimiento del cóndilo se limita tan solo a la rotación. El paciente presenta una apertura mandibular de sólo 25 a 30 mm” (19 p.31).

Si hay adherencias en la cavidad articular superior de largo tiempo de evolución, los ligamentos capsulares anterior y colaterales discales, pueden sufrir un alargamiento. Se caracteriza por un movimiento de apertura relativamente normal con una limitación nula o escasa, mientras que durante el cierre el paciente nota una incapacidad de volver a juntar los dientes en oclusión, en la mayoría de los casos se puede desplazar ligeramente la mandíbula en un movimiento excéntrico y restablecer la oclusión normal.

Las adherencias en el espacio articular inferior son algo más difíciles de diagnosticar. Cuando se produce una adherencia entre el cóndilo y el disco se pierde el movimiento de rotación normal entre ellos, pero la traslación entre el disco y la fosa es normal. El resultado es que el paciente puede abrir la boca hasta una distancia interincisiva normal, pero nota un bloqueo o un salto en el trayecto hacia la apertura máxima (19,6).

### **Subluxación**

Corresponde a un movimiento articular normal, como resultado de determinadas características anatómicas. Consiste en un movimiento brusco del cóndilo hacia adelante durante la fase final de la apertura de la boca. Cuando el cóndilo se desplaza más allá de la cresta de la eminencia, parece saltar hacia delante a la posición de máxima apertura. Puede observarse clínicamente con sólo indicar al paciente que abra bien la boca. En la fase final de apertura el cóndilo saltará hacia adelante, dejando un pequeño vacío o depresión detrás de él. Se observará que el trayecto de la línea media de la apertura mandibular se desvía y vuelve a su posición cuando el cóndilo se desplaza sobre la eminencia. Generalmente no se presenta un dolor al movimiento, a menos que se repita a menudo. El paciente referirá que la mandíbula se le sale cada vez que abre mucho la boca. Algunos pacientes

describen un clic en la mandíbula, pero cuando se les observa clínicamente, este clic no es similar al de un desplazamiento discal. El sonido discal se describe mejor como un sonido sordo (19,6).

### **Luxación.**

Al igual que la subluxación, puede producirse en cualquier articulación que sea forzada más allá de las limitaciones normales de la apertura que permiten los ligamentos. Se da con mayor frecuencia en las articulaciones que tienen las características anatómicas que producen subluxación (19).

Se le conoce como bloqueo abierto, ya que el paciente no puede cerrar la boca. Esta actividad prematura puede producirse durante un bostezo o cuando los músculos están fatigados por el mantenimiento de la boca abierta durante mucho tiempo. La luxación espontánea puede producirse también cuando, al llegar al máximo de la traslación, se aplica una fuerza que amplía en exceso el movimiento de apertura. Con frecuencia se asocia a una apertura máxima de la boca, como por ejemplo en las intervenciones odontológicas prolongadas, pero puede producirse también después de un bostezo amplio. El paciente indica que no puede cerrar la boca. La luxación cursa con dolor (19,6).

#### **A) Luxación discal con reducción:**

Se denomina luxación discal si se produce un mayor alargamiento de la lámina retrodiscal inferior y los ligamentos colaterales discales y el borde posterior del disco se adelgaza lo suficiente, el disco puede deslizarse o ser forzado a través de todo el espacio discal. Dado que el disco y el cóndilo han dejado de estar articulados. Si el paciente puede manipular la mandíbula de manera que el cóndilo vuelva a situarse sobre el borde posterior del disco, se dice que se ha reducido el disco. El paciente describe que cuando la mandíbula se bloquea puede moverla un poco y restablecer el funcionamiento normal. El bloqueo puede ser o no doloroso, pero si hay dolor se asocia directamente a los síntomas disfuncionales. Normalmente hay unos antecedentes prolongados de clics en la articulación y alguna sensación de bloqueo más reciente (19,6).

“A menos que la mandíbula se desplace hasta el punto de reducir el disco, el paciente presenta una limitación en la amplitud de la apertura. Cuando la apertura reduce el disco, se produce una desviación apreciable en el trayecto de apertura” (19 p.24).

En algunos casos se oye un “pop” intenso y brusco en el momento en el que el disco vuelve a su posición. Tras la reducción del disco, la amplitud del movimiento mandibular es normal. En muchos casos, manteniendo la boca en una posición de ligera protrusión tras la recolocación del disco se elimina la sensación de bloqueo, incluso durante la apertura y el cierre. La distancia interincisiva a la que se reduce el disco durante la apertura suele ser superior a la que existe cuando el disco vuelve a luxarse durante el cierre (19).

B) **Luxación discal sin reducción:**

Cuando el disco no se reduce, la traslación del cóndilo hacia delante fuerza simplemente el desplazamiento del disco delante del cóndilo. Cuando se pierde la elasticidad de la lámina retrodiscal superior, la recolocación del disco resulta más difícil. La mayoría de los pacientes con antecedentes de luxación discal sin reducción saben con exactitud cuándo se ha producido. Generalmente, la luxación sin reducción cursa con dolor (aunque no siempre). Cuando existe dolor, éste suele acompañar los intentos de apertura más allá de la limitación articular. La historia clínica revela también que se ha producido un clic antes del bloqueo, pero no a partir del momento de la luxación del disco. La amplitud de la apertura mandibular es de 25 a 30 mm y se produce una deflexión de la mandíbula hacia el lado afectado (19).

El punto de máxima apertura presenta un end feel duro. En otras palabras, si se aplica una fuerza descendente leve y constante en los incisivos inferiores, no se produce aumento alguno en la apertura de la boca. Los movimientos excéntricos son relativamente normales hacia el lado afectado, pero los movimientos contralaterales están limitados. La carga de la articulación con una manipulación manual bilateral resulta con frecuencia dolorosa, ya que el cóndilo está asentado en los tejidos retrodiscales (19,6).

Cuando una luxación discal sin reducción se hace crónica, el cuadro clínico se vuelve más confuso. Esto se debe a las características clínicas de los ligamentos. Estos actúan como cables guía que limitan los movimientos limítrofes de la articulación, no obstante, con el paso del tiempo, la persistencia de las fuerzas que actúan sobre los ligamentos provocan su estiramiento. Esta elongación aumenta el margen de movilidad mandibular, dificultando aún más el diagnóstico diferencial. En algunos pacientes, el único medio definitivo para

confirmar que el disco se ha luxado de modo permanente es el diagnóstico con resonancia magnética (19).

### **Trastornos musculares.**

Los trastornos dolorosos del músculo temporomandibular o mialgias masticatorias pueden ser debido a una disfunción en los músculos masticatorios o pueden aparecer con alguna enfermedad. El dolor por lo general es localizado por el paciente, pero en ocasiones es referido a estructuras distantes, circunstancia que confunde y complica el diagnóstico (6).

Dentro de los trastornos musculares se puede encontrar, mioespasmos, dolor miofacial (contractura mioestática y miofibrótica) y miositis (20,19,6).

Dentro de los TTM el dolor muscular es uno de los síntomas más comunes por los que el paciente recurre a consulta, no hay distinción de edad o género, es de gran importancia que el odontólogo sea capaz de diagnosticar y diferenciarlos con la finalidad de que se pueda ofrecer el tratamiento más adecuado (21).

### **Miositis.**

Es la lesión menos común y aguda que implica la inflamación del músculo y del tejido conectivo produciendo dolor e hinchazón de la zona. Puede ser séptica o aséptica. El dolor se caracteriza porque se pone de manifiesto o se intensifica con el movimiento. No existen ni punto gatillo ni actividad electromiográfica aumentada. La inflamación suele producirse por una causa local como la infección de una pieza dental, pericoronitis, un traumatismo, o celulitis (6).

### **Mioespasmo.**

Es un trastorno agudo caracterizado por la contracción transitoria involuntaria y tónica de un músculo. Un espasmo produce un músculo acortado y doloroso que va a limitar los movimientos de la mandíbula, y se identifica por una actividad electromiográfica aumentada del músculo en estado de reposo. Esto puede ocurrir después del sobreestiramiento de un músculo que se encontraba debilitado por diferentes causas como por un uso agudo excesivo (6).

### **Dolor miofascial contractura mioestática y miofibrótica.**

El dolor miofascial es la causa más común de dolor muscular de origen masticatorio, representando el 60% de los casos de dolor de la articulación temporomandibular. Se caracteriza por ser un dolor regional cuya característica

principal es la asociación con áreas sensibles (puntos de gatillo). La reproducción del dolor a la palpación del punto de gatillo se considera diagnóstico de este tipo de dolor. Aunque el dolor típicamente ocurre sobre el punto gatillo, puede remitirse a áreas distantes, por ejemplo, el dolor en el área temporal es referido en la región frontal y el masetero en el oído. Aunque la etiología de dolor miofascial sea confusa, existen hipótesis sobre macro o microtraumas producidos sobre un músculo normal o debilitado, bien por una herida o por la contracción mantenida del mismo (bruxismo).

Se han descrito dos tipos de contractura muscular, la mioestática y la miofibrótica de difícil diferenciación clínica, y que responden de forma distinta a diferentes tratamientos. La contractura muscular se refiere al acortamiento clínico de la longitud de un músculo en reposo sin interferir en su capacidad de contraerse. Generalmente es indolora.

La contractura mioestática se produce cuando queda impedido el alargamiento total de un músculo durante un período de tiempo prolongado. La limitación puede deberse a que la relajación muscular completa causa dolor en una estructura asociada, entonces los músculos limitarán el movimiento (de forma protectora) hasta una amplitud en la que no haya dolor. Puede ser secundaria a otro trastorno y se caracteriza por una limitación indolora del movimiento de apertura de la boca. El tratamiento de esta contractura está basado en la identificación y eliminación del factor etiológico inicial, así como en el restablecimiento de la longitud original de los músculos afectados. La contractura miofibrótica se produce como consecuencia de unas adherencias excesivas en el interior del músculo o de su vaina. Frecuentemente aparece después de una miositis o un traumatismo muscular y se manifiesta clínicamente por una limitación indolora de la apertura bucal, de tipo permanente, ya que, aun logrando una relajación muscular, la longitud muscular no aumenta. Por ello su tratamiento definitivo consiste en la desinserción y reinserción quirúrgica de los músculos afectados (22).

### **Bruxismo (parafunción).**

Se considera que el bruxismo es un movimiento oral parafuncional liberador de tensión emocional (de ahí la importancia del estrés), con apretamiento o

rechimiento dentario fuera de los movimientos fisiológicos masticatorios o de deglución (23).

Puede ocurrir durante el sueño o estando despierto. La causa del bruxismo en sí no se comprende completamente, pero los factores psicosociales parecen estar implicados en el bruxismo diurno y la disfunción dopaminérgica, otros mecanismos del sistema nervioso central pueden estar involucrados en el bruxismo nocturno. El bruxismo diurno tiende a causar síntomas que empeoran lentamente a lo largo del día y es posible que no sienta ningún dolor al despertar. Se debate la relación del bruxismo con el TTM. Muchos sugieren que el bruxismo nocturno puede ser un factor causante o contribuyente a los síntomas de dolor en el TTM. El trauma, tanto micro como macro, a veces se identifica como una posible causa de TTM; sin embargo, la evidencia de esto no es sólida. La apertura prolongada de la boca también se sugiere como una posible causa. Se cree que esto conduce a microtraumatismos y la consiguiente hiperactividad muscular (11).

Las raíces del problema se pueden sintetizar en los siguientes puntos:

- Genética y personalidad.
- Alteraciones del sistema nervioso central (SNC).
- Trastornos del sueño.
- Estrés.
- Oclusión.

Se puede diagnosticar el bruxismo mediante:

- Criterios presuntivos (revelados por el paciente o familiar):
  - Dolor, tensión o rigidez muscular masticatoria por la tarde o al despertar por la mañana.
  - Autoconocimiento de rechinado o apretamiento dental.
  - Rechinado dental nocturno confirmado por un familiar.
- Criterios de confirmación (objetivables):
  - Hipertrofia maseterina/temporal.
  - Sensibilidad muscular aumentada a la exploración manual.
  - Facetas de desgaste dentarias (23).





**Figura 12.** Bruxismo (5).

### **CAPÍTULO 3. MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO PARA LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES.**

Los TTM, son un grupo de alteraciones que generan una gama de manifestaciones clínicas que sin duda se hacen presentes en una gran parte de la población, motivo por cual el odontólogo debería saber diagnosticar y poder referir a el paciente a un nivel de atención especializado, además de brindarle las herramientas para encaminar e iniciar un tratamiento adecuado (3).

El diagnóstico de la patología de la ATM es clínico, basado en la anamnesis y exploración, pero en ocasiones es necesario recurrir a otras pruebas complementarias (ortopantomografía, tomografía computarizada y resonancia magnética), para observar tanto los tejidos duros como blandos. Sólo se solicitarán si no se ha llegado al diagnóstico y el paciente sigue presentando clínica importante ya que lo único que hacen es confirmar los datos de exploración (23).

#### **Historia clínica.**

Parte fundamental para llegar al diagnóstico de los TTM es sin lugar a duda la anamnesis y la exploración física. Con respecto a la anamnesis debe hacerse especial hincapié en el antecedente de traumatismos severos que pueden ser directos (a la zona preauricular) o indirectos (al mentón, transmitido por la mandíbula a los cóndilos provocando una fractura condilar o un aplastamiento del tejido retrodiscal) (3,20,5).

Tres son los síntomas fundamentales que pueden hacer pensar en una patología o TTM: dolor, chasquido y limitación a la apertura bucal.

Según la Sociedad Americana del Dolor Orofacial, las 10 preguntas básicas o preliminares que deben reflejarse en un cuestionario sobre desórdenes temporomandibulares son:

1. ¿Tiene dificultad, dolor o ambos al abrir la boca, por ejemplo, al bostezar?
2. ¿Se ha quedado alguna vez su mandíbula atascada, bloqueada o desencajada?
3. ¿Tiene dificultad, dolor o ambos cuando mastica, habla o mueve la mandíbula?
4. ¿Ha notado ruidos en las articulaciones mandibulares?
5. ¿Nota frecuentemente rigidez o cansancio en la mandíbula?
6. ¿Siente dolor alrededor de los oídos, sienes o mejillas?
7. ¿Tiene frecuentes dolores de cabeza, cuello o dientes?
8. ¿Ha tenido recientemente algún traumatismo en la cabeza, cuello o mandíbula?
9. ¿Ha notado algún cambio reciente en su forma de morder?
10. ¿Ha sido previamente tratado de algún dolor cervicofacial inexplicable o por un problema de la ATM? (23).

Dentro de los pasos de la exploración de la ATM, debe seguirse adecuadamente una palpación, donde se explorará directamente la articulación con movimientos de apertura, de lateralidad, así como palpación de músculos masticadores de forma bilateral, en reposo y durante el movimiento. Se debe explorar la ATM en busca de ruidos articulares, recordando que la articulación debe realizar todos los movimientos sin ruidos. Los chasquidos articulares pueden ser indicativos de adherencias articulares, alteraciones anatómicas intraarticulares, desplazamientos del disco articular o hipermovilidad mandibular. Las crepitaciones se asocian a degeneración de la articulación temporomandibular. Los músculos elevadores de la mandíbula (maseteros, temporales y pterigoideos internos) son fácilmente palpables. Es difícil el acceso al músculo pterigoideo externo. La musculatura supra e infrahioidea y el músculo esternocleidomastoideo también deben explorarse. Aunque la

palpación muscular muchas veces es dolorosa, debemos realizarla para determinar si existe un componente miógeno en el dolor de la ATM (3,5).

### **Palpación articular.**

Se inicia la exploración mediante la palpación de la región temporomandibular para ello siempre que sea posible se recomienda que el explorador se sitúe frente o al lado del paciente tratando de mantener contacto visual con este. Mediante palpación manual, se puede observar la continuidad del cuerpo de la mandíbula, así como de las ramas ascendentes mandibulares (3,5).

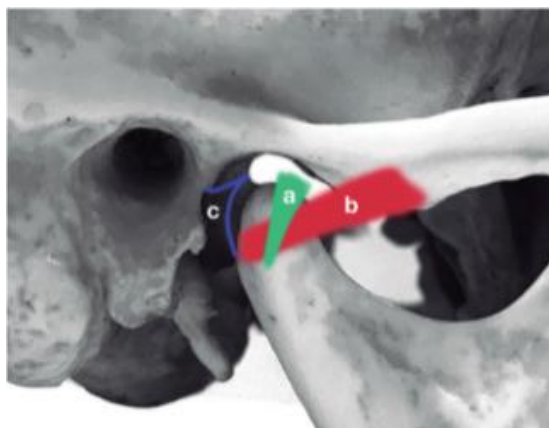


**Figura 13.** Exploración de la ATM de forma unilateral o bilateral (5).

Continuando hacia la parte anterior a la ATM se cuenta con el arco cigomático, que por su ubicación tiene gran importancia en el movimiento mandibular, ya que alberga por su interior la apófisis coronoides de la mandíbula durante el cierre bucal, por lo que se debe cerciorar de su integridad, sobre todo en pacientes que sufrieron un traumatismo, para evitar un bloqueo agudo en la apertura por choque de la apófisis coronoides en el arco colapsado. Una vez situado en la región se explora la movilidad de las estructuras y su comportamiento durante el movimiento ya sea de forma pasiva o activa.

Las superficies articulares no son palpables, al menos en toda su superficie apenas se encuentra accesible a la palpación el reborde y lóbulo lateral del cóndilo mandibular, cuando esté se desplaza hacia anterior por la apertura de la boca también se tiene acceso a la región posterior de la fosa glenoidea temporal justo por delante del conducto auditivo externo mediante el acceso a estas regiones se explora su forma, contorno, posición y sensibilidad a la presión.

En cuanto a los ligamentos solo se accede desde la cara lateral de la ATM a tres ligamentos que nos proporciona importante información; ligamento colateral discal lateral (LCDL), ligamento temporomandibular (LTM) y ligamentos posteriores o retrodiscales (LP), el disco de la ATM asegura su posición y movilidad entre otros factores gracias a la presencia de los ligamentos colaterales discales que la estabilizan uniendo los bordes laterales del fibrocartílago a los lóbulos laterales del cóndilo mandibular (3,5).



**Figura 14.** Representación esquemática de los ligamentos palpables de la ATM  
a) Ligamento colateral discal lateral, b) Ligamento temporomandibular,  
c) Ligamentos posteriores o retrodiscales (5).

La situación de palpación del ligamento colateral discal lateral (LCDL) es prácticamente idéntica a la del ligamento temporomandibular (LTM), sobre el lóbulo lateral del cóndilo mandibular, por lo que hay que buscar la forma de diferenciarlos basándonos en un posicionamiento previo que modifica la tensión del tejido de cada ligamento. Del mismo modo que el LCDL se tensa durante la apertura bucal, el LTM, por la disposición de sus fibras, entra en tensión en los extremos del movimiento mandibular, tanto en apertura máxima y cierre. Por ello, para aislar el LTM, si deseamos localizar la palpación sobre el LCDL, posicionamos la mandíbula en unos 30 mm de apertura bucal y una ligera protrusión, mediante lo cual provocaremos el suficiente desplazamiento discal como para que el LCDL entren una tensión mientras el LTM se mantiene con baja tensión en sus fibras. Continuando con el posicionamiento anterior, modificaremos la presa mandibular para buscar una posición más próxima al cierre, unos 20 mm de separación interincisiva, un movimiento de retrusión del lado que se va a explorar y un descenso de la rama mandibular de ese mismo lado. Estos tres componentes del movimiento sobre la mandíbula reducirán la

atención del LCDL e incrementarán la del LTM, pues, por la dirección de las fibras de este último una atracción del cóndilo mandibular hacia atrás y abajo es suficiente para generar estrés en ellas. El componente más complicado de agregar en nuestra manipulación es el descenso de la rama mandibular para lo cual deberemos aplicar el primer dedo de nuestra mano por vía intraoral sobre los molares inferiores del lado de la mandíbula en el que deseamos provocar una tracción caudal. Por último, mantendremos la apertura bucal que hemos utilizado en la maniobra anterior, la posición retrusiva de la hemimandíbula del lado que se va a explorar y, ahora, en lugar de provocar un descenso de la rama mandibular, buscaremos justo lo contrario, un ascenso de la rama que empuja al cóndilo hacia el fondo de la fosa temporal (5).



**Figura 15.** Maniobra de exploración de LCDL, LTM y LP (5).

La presencia de ruidos articulares no es patognomónica del TTM, debido a que están presentes en personas que no tienen alteraciones en la función, ni dolor. La presencia de ruidos articulares es un dato clínico relevante en el diagnóstico de los trastornos temporomandibulares, Se definen tres tipos de sonidos que pueden generarse durante los movimientos de la ATM:

-Clic: sonido de características agudas, frecuencia alta y breve de tipo chasquido.

-Pop: sonido grave, de cierta lentitud, casi siempre audible al final del movimiento y cuya etiología está relacionada con la subluxación del complejo cóndilo discal en movimiento más allá del cenit de la eminencia articular.

-Crepitante: sonido que perdura durante todo el movimiento explorado, que puede ser más o menos intenso según el momento del recorrido articular. Está relacionado con irregularidades o abrasiones de la superficie cartilaginosa, por lo que su apariencia es de fricción entre dos superficies ásperas similar al sonido producido al pisar la nieve (3,5).

### **Palpación muscular.**

Los criterios diagnósticos para sospechar de la existencia de puntos gatillos miofasciales (PGM) son:

-En la palpación transversal de las fibras se pueden localizar una banda palpable en la que se encuentra el (PGM). Se denomina banda tensa.

-Respuesta de contracción local visible del músculo a la palpación rápida por el aumento de la sensibilidad focal.

-El músculo afectado se presenta acortando estiramiento doloroso ilimitado. El movimiento que produce también está restringido.

- La fuerza de contracción está disminuida, aunque no exista atrofia de las fibras musculares.

-Al estimular manualmente al músculo afectado el dolor referido aumenta y se extiende más.

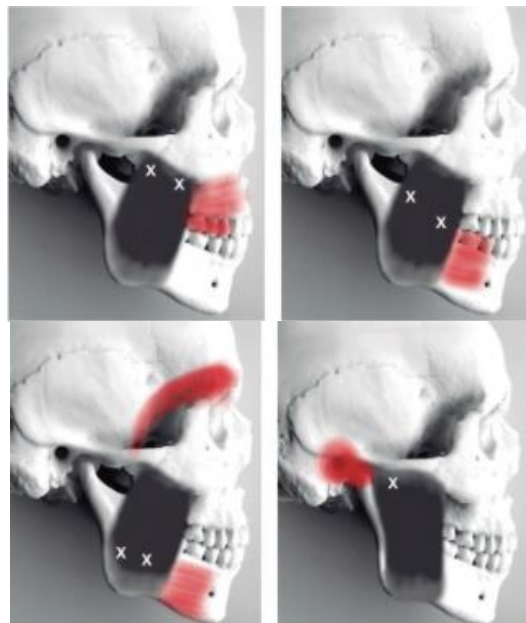
Para la exploración de los músculos que afectan directamente a la ATM comenzaremos con:

#### **-Masetero**

Este músculo puede presentar 6 puntos gatillo, es palpable tanto por vía extrabucal como por intrabucal. Posee dos fascículos, el más profundo presenta una disposición de fibras vertical, y el más superficial dispone sus fibras desde el arco cigomático hacia la cara externa del ángulo mandibular, por lo que orienta sus fibras en dirección craneocaudal y ventrodorsal. Durante la palpación es posible diferenciar los fascículos verticales profundos de las fibras oblicuas más superficiales si orientamos correctamente nuestros dedos durante la palpación en dirección transversal a esas direcciones (3,5).



**Figura 16.** Exploración extraoral del haz superficial (a) y profundo del músculo masetero (b). c) Palpación intraoral con los dedos en pinza (5).



**Figura 17.** Representación de la localización más habituales de los PGM en el músculo masetero (5).

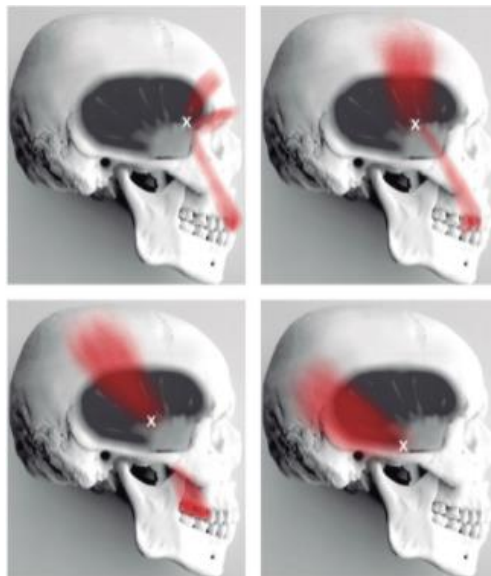
### Temporal

Este músculo puede presentar cuatro puntos gatillo. Es fácilmente accesible prácticamente en toda su extensión a través de la palpación, las fibras anteriores tienen una disposición más vertical, en busca de la apófisis coronoides mandibular, por lo que, para palparlas adecuadamente, debemos orientar nuestros dedos en dirección anteroposterior. Por su porción media, donde las fibras van adquiriendo una disposición más oblicua hacia atrás, debemos orientar nuestros dedos en dirección al nacimiento del cabello en la frente del paciente con una dirección anteroposterior y unos 45 grados hacia

craneal. Por último, para la porción posterior cuyas fibras se encuentran en casi disposición horizontal, nuestros dedos se orientan, por detrás de la línea del pabellón auricular, en una dirección craneocaudal, con una ligera inclinación hacia posterior (5).



**Figura 18.** Posición de palpación de los tres fascículos (anterior, media y posterior) del músculo temporal (5).



**Figura 19.** Representación de la localización más habituales de los PGM en el músculo temporal (5).

### **Pterigoideo medial**

Este músculo presenta un PGM en el espesor de sus fibras cuyo patrón de dolor referido es muy similar al PGM del fascículo profundo del músculo masetero. Podemos acceder a él por vía extrabucal localizando su inserción en la cara medida del ángulo mandibular. La exploración intrabucal será a través de la localización de la cara medial de la rama mandibular ascendente. Se recomienda acceder tomando como guía la cara lingual de los molares y premolares mandibulares, deslizando la punta de nuestro dedo índice en



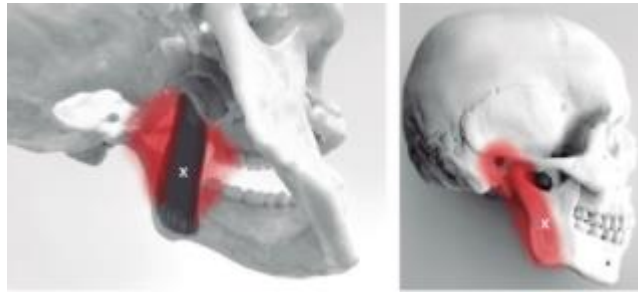
dirección a la cara medial del ángulo mandibular. Resulta útil situar exteriormente los dedos de la otra mano sobre el ángulo mandibular para tener la referencia de la dirección en la que debemos orientar nuestro dedo índice intrabucal. Una vez situado el dedo entre la base de la lengua y el ángulo mandibular, podemos explorar al fondo de la boca el grosor del músculo pterigoideo medial, siempre próximo a la rama mandibular ascendente. Se debe procurar no subir en exceso con la palpación pues está muy cerca del velo palatino y es fácil provocar el reflejo nauseoso (5).



**Figura 20.** Palpación intrabucal del músculo pterigoideo medial en su inserción distal (5).



**Figura 21.** Palpación intrabucal del músculo pterigoideo medial (5).



**Figura 22.** Representación de la localización más habitual de los PGM en el músculo pterigoideo medial (5).

### **Pterigoideo lateral**

El músculo pterigoideo lateral tiene un PGM descrito por cada fascículo, uno para la porción esfenoidal y otro para la pterigoidea. El patrón de dolor referido se extiende en sentido horizontal tanto hacia anterior siguiendo el arco cigomático como hacia posterior, hacia el entorno de la ATM. Este músculo es imprescindible tenerlo en cuenta por su importancia en los síndromes dolorosos de la región orofacial, es el más inaccesible a la exploración, esto se debe a su ubicación, ya que se encuentra cubierto por el arco cigomático y no es accesible a la palpación directa desde el exterior. Lo que se llega a palpar sería la porción inferior o pterigoidea, realizando la exploración por intrabucal introduciendo el dedo exploratorio entre el maxilar superior y la rama mandibular en su parte más craneal, a la altura de la apófisis coronoides en dirección a la ATM (5).



**Figura 23.** Representación de la localización más habitual de los PGM en el músculo pterigoideo lateral (5).

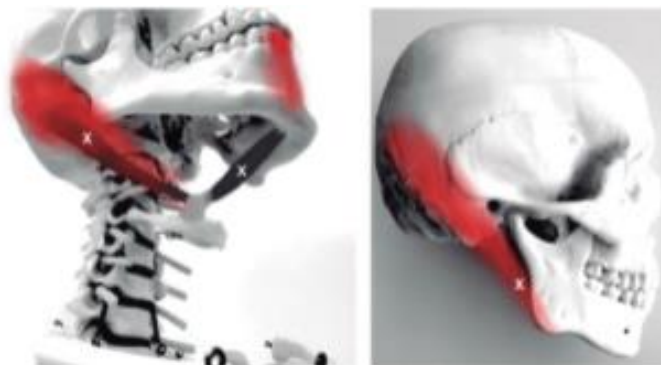
### **Supra e infrahioides**

La musculatura suprahiodea se conforma por los músculos digástrico, milohiideo, genihiideo y estilohiideo. Los dos primeros son de fácil palpación pues tanto el genihiideo como el estilohiideo ocupan posiciones

más profundas que impiden su acceso directo a través de la piel. Situándose en el espacio comprendido entre la parte inferior de la mandíbula y el hueso hioides. Al palpar el piso de la boca entre ambas ramas con una dirección horizontal palpamos y músculo milohioideo. Sí trazamos una línea media imaginaria en sentido anteroposterior partiendo de la sínfisis mentoniana, y colocamos nuestros dedos índice y medio de ambas manos en posición perpendicular a la misma y ambos lados de esta, mediante una palpación transversal podemos percibir el vientre anterior del músculo digástrico uno a cada lado de la línea media. El vientre posterior del digástrico puede localizarse entre el ángulo mandibular y el vientre muscular del músculo esternocleidomastoideo. El vientre anterior del digástrico presenta un PGM en la parte central de su vientre muscular, qué provoca dolor referido hacia los incisivos centrales y laterales inferiores, así como su región alveolar en la mandíbula. El vientre posterior posee otro PGM qué produce dolor referido en barra desde el ángulo mandibular hacia la parte inferior de la oreja, y se extiende hacia atrás y arriba por el cráneo (5).



**Figura 24.** a) Acceso palpatorio al vientre anterior del músculo digástrico. b) Digástrico acceso palpatorio al vientre posterior del músculo digástrico (5).



**Figura 25.** Representación de la localización más habitual de los PGM en el músculo digástrico (5).

La musculatura infrahioidea es accesible por el hueso hioides por la parte superior, los músculos esternocleidomastoideos a ambos lados y el manubrio esternal y articulaciones esternocostoclaviculares en su parte inferior. Partiendo del reborde inferior del hueso hioides podemos localizar los músculos tirohioideo y esternohioideo, y más lateral, la porción superior del músculo omohioideo. Todos ellos pueden localizarse con mayor facilidad solicitando una apertura de la boca contrarresistencia (3,5).



**Figura 26.** Acceso palpatorio a los músculos infrahioideos, a) músculo tirohioideo, b) músculo esternohioideo y c) músculo omohioideo (5).

### **Auxiliares de diagnóstico; Radiografía panorámica, tomografía computarizada, resonancia magnética.**

Las técnicas habituales son:

- Ortopantomografía: Visualiza tejidos duros.
- Tomografía computarizada. Permite un estudio más detallado de los tejidos duros, pero no del disco articular.
- Resonancia magnética. Permite visualizar estructuras blandas.

Es la técnica ideal ya que además permite estudiar los trastornos del disco articular (23).

Para un estudio más detallado de la morfología de las estructuras óseas, en caso de haber detectado alteraciones clínicas o radiográficas que lo indiquen, es preciso emplear técnicas tomográficas, principalmente tomografía computarizada y resonancia magnética las cuales ofrecen una representación excelente del disco articular y tejidos blandos de la ATM, permite diagnosticar alteraciones de la posición, integridad o movilidad discal, proliferaciones sinoviales, cambios óseos degenerativos, inflamación retrodiscal, hemorragias, cuerpos libres, tumores, etcétera (3).

## **CAPÍTULO 4. FISIOTERAPIA.**

La fisioterapia es una disciplina terapéutica que tiene como objetivo aliviar el dolor, reducir la inflamación y restaurar la función motora mediante una amplia gama de técnicas, incluida la terapia manual, esta desempeña un papel importante en el tratamiento de los TTM debido a que mejoran significativamente los síntomas, contribuye a mitigar los síntomas del trastorno temporomandibular porque, además de estimular la propiocepción y la producción de líquido sinovial articular, mejora la elasticidad de las fibras musculares adheridas (24,25).

Desde el punto de vista de la fisioterapia, existen multitud de técnicas que nos permiten obtener excelentes resultados. Se considera como tratamiento no invasivo, se utilizan modalidades electrofísicas, y técnicas manuales de ejercicio, con el fin de aliviar el dolor en las articulaciones, los músculos masticatorios y mejorar la amplitud de movimiento. Estas técnicas de ejercicio sirven para fortalecer y mejorar la movilidad de los músculos de la columna cervical y masticatoria. Las terapias manuales diseñadas para aumentar la movilidad y reducir el dolor se han mostrado prometedoras, a menudo, se utilizan junto con técnicas de ejercicio. Además, estas técnicas ofrecen el potencial de "volver a enseñar" y rehabilitar la musculatura. Esta observación se observa especialmente en pacientes que presentan hábitos relacionados con el estrés (9,26).

El efecto de la fisioterapia se puede ver al mes de haber sido aplicada, con resultados favorables. La terapia física es preferida por los pacientes que padecen TTM, ya que es conservadora. Se sugiere tener un seguimiento durante e inmediatamente después de realizar una sesión de ejercicios y de las sesiones de seguimiento. Éstas ayudan en la verificación de la idoneidad de las decisiones de dosificación por lo que las modificaciones necesarias se pueden hacer en beneficio del paciente. Asimismo, se incluyen entre las medidas de tratamiento conservador la aplicación de calor húmedo o compresas frías en la zona afectada, así como ejercicios de estiramiento según indicaciones del fisioterapeuta. Conjuntamente, se aconseja seguir hábitos dietéticos, como ingerir alimentos blandos y evitar alimentos duros o crujientes.

Parece ser una herramienta útil, sola o en conjunto con otras modalidades terapéuticas, pero no existe un consenso en cuanto a las técnicas ni en cuanto a la duración y frecuencia de las sesiones. Existe una fuerte relación entre TMM y cambios posturales, el tratamiento es extremadamente importante en tales trastornos y después de las intervenciones quirúrgicas. Los ejercicios terapéuticos tienen efectos beneficiosos sobre el alivio del dolor y las secuelas de la inactividad crónica del sistema musculoesquelético, con el objetivo de reducir o eliminar signos y síntomas, manteniendo o recuperando la actividad funcional en un período de tiempo más corto (24,27,28).

### **Técnicas de fisioterapia en el consultorio dental.**

En la actualidad, el desarrollo de la odontología requiere que el profesional de la salud se involucre en algo más que el diagnóstico y tratamiento de enfermedades dentro de la cavidad oral. Los TTM son muy frecuentes en la población; por este motivo, los odontólogos son cada vez más responsables del reconocimiento y manejo del dolor orofacial, los trastornos de los músculos de la masticación y la musculatura asociada. A continuación, se describen algunas técnicas de fisioterapia, aclarando que la intención no es suplir al fisioterapeuta, pero sí poder brindar ayuda a los pacientes que acuden al consultorio dental refiriendo dolor agudo en la ATM o estructuras adyacentes. Debemos de tratar estos trastornos de manera multidisciplinaria incluyendo, fisioterapia, medicina, y psicología con su respectivo seguimiento (5,29).

La fisioterapia en los TTM persigue los siguientes objetivos: educar y orientar al paciente; combatir el proceso inflamatorio; modular y aminorar el dolor; restaurar el funcionamiento normal, examinar y tratar las áreas adyacentes si es necesario.

La primera medida de la fisioterapia consiste en la educación del paciente sobre la naturaleza de su problema y la forma de reducir la presión en el área, reduciendo la intensidad de la actividad de sus músculos masticatorios. Los procesos inflamatorios en la ATM a menudo se ven exacerbados por actividades musculares, que implican un aumento considerable de presión intraarticular. Después de su uso de ciertos recursos fisioterapéuticos para reducir o eliminar el dolor, al paciente se le enseñan los ejercicios para la relajación, que deben realizarse periódicamente.

Antes de iniciar los ejercicios, se debe guiar al paciente en la posición de reposo correcta de la boca; los dientes superiores deben estar un poco lejos de los dientes inferiores, a 2 mm, y la lengua debe estar colocada al paladar duro, sin tocar los dientes (29).

### **Distensión muscular pasiva.**

Este ejercicio es utilizado como tratamiento definitivo para la hipomovilidad mandibular crónica por contractura muscular, que se manifiesta por la incapacidad del paciente para abrir la boca con una amplitud normal. Puede estar asociada a tres factores: anquilosis, choque coronario o contractura muscular.

Consiste en el alargamiento de los músculos elevadores en donde el paciente abre la boca hasta el límite máximo del movimiento y luego realiza un estiramiento más suave, más allá de la limitación, se puede colocar el dedo índice entre el borde de los dientes superiores y el dedo pulgar en el borde de los dientes inferiores y fomentando la apertura cuando se encuentre relajado. Este tratamiento debe ser suave y momentáneo para no provocar injuria en los tejidos. Este movimiento hará que el huso muscular se relaje. Los pacientes deben realizar este ejercicio cinco o seis veces a lo largo del día, con una duración de 1 o 2 segundos por 4 repeticiones (30).



**Figura 27.** Técnica de estiramiento pasivo (30).

### **Ejercicios de contrarresistencia.**

Este tipo de ejercicios se conocen también con el nombre de relajación refleja. Los músculos elevadores y depresores actúan de forma recíproca. Cuando

existe un dolor muscular en algunos de estos grupos el alargamiento pleno resulta difícil, por lo tanto, cuando los músculos elevadores no se relajan la contracción de los depresores impiden la apertura bucal (7).

En este ejercicio el paciente coloca el puño debajo del mentón y se le pide que abra la boca luchando contra la resistencia aplicada por el puño, de esta manera se fomenta la relajación de los músculos elevadores permitiendo una mayor apertura bucal. Cuando existen limitaciones laterales, se utilizan ejercicios de resistencia lateral que consisten en colocar los dedos índice y medio en un lado de la mandíbula, posteriormente se desplaza la mandíbula hacia donde está el dedo, venciendo la resistencia que ofrece el dedo. Para una limitación en protrusiva, se colocará los dedos índice y medio en el mentón, procediendo así a realizar un movimiento en protrusiva con la mandíbula venciendo la resistencia de los dedos. Estos ejercicios deben ser repetidos 3 veces al día (7,29).



**Figura 28.** Técnica de ejercicios de contrarresistencia.

### **Termoterapia.**

Este procedimiento terapéutico consiste en la aplicación de calor sobre la piel de la zona afectada, el calor favorece la vasodilatación y aumenta la circulación en el área de aplicación. Como la reducción del flujo sanguíneo en los tejidos



es la responsable de la mialgia asociada a molestias musculares locales, la termoterapia contrarresta esta situación, al crear una vasodilatación en los tejidos comprometidos, reduciendo de esta manera los síntomas.

La terapia con calor superficial más utilizada en las alteraciones temporomandibulares es la conducción, colocando el calor directamente sobre la zona de la piel dolorosa. El calor superficial se aplica mediante paños o toallas mojadas en agua a 70°C durante 20 minutos, 3 o 4 veces al día (7,20).

Actualmente, está muy discutida la profundidad de penetración de calor en la zona afectada y, por lo tanto, su eficacia, lo cierto es que el calor ayuda a controlar la sintomatología asociada a ciertas alteraciones temporomandibulares, aliviando el dolor. Cuando el calor debe ser llevado a zonas profundas, se deben utilizar otros métodos que requieren una capacitación. Estas técnicas son por medio de ultrasonidos (7).



**Figura 29.** Aplicación de calor mediante toallas o paños húmedos (7).

## **Crioterapia**

Se ha sugerido que el frío ayuda a la relajación de los músculos que sufren un espasmo y alivia por tanto el dolor asociado. Debido a que tiene la propiedad de reducir la excitabilidad muscular, de forma que ayuda al alivio del dolor, además reduce el flujo sanguíneo local y en consecuencia las reacciones inflamatorias, edema e incluso la hemorragia. Consiste en la aplicación de frío sobre la zona dolorosa, el paciente experimenta primero una sensación desagradable que se convertirá rápidamente en otra de calentamiento, produciendo un aumento del flujo sanguíneo a los tejidos, lo que facilita la regeneración tisular. Aunque los resultados no son duraderos, lo cierto es que el frío contribuye a la reducción de los síntomas relacionados con lesiones agudas del sistema masticatorio (7,20).

Este se aplica mediante el hielo o compresas frías sobre la piel de la zona afectada con un movimiento circular sin presionar los tejidos. Este mecanismo se realiza durante 5-7 minutos, descansando otros 5 minutos y repitiendo la maniobra. Después de un período de calentamiento, puede ser aconsejable una segunda aplicación. Se cree que durante el calentamiento se produce un aumento del flujo sanguíneo a los tejidos que facilita la reparación tisular (7).



**Figura 30.** Aplicación de spray frío (7).

### **Guardas oclusales.**

En odontología, se utiliza la terapia de férula oclusal que se basa en la idea de que una placa de mordida que promueve la relajación de los músculos masticadores, es un tratamiento reversible y no invasivo, protege los dientes, la mandíbula y el maxilar de los efectos adversos del bruxismo y repone los cóndilos maxilares en su alineación correcta (24).

Son aparatos realizados en un material de acrílico duro y que se ajustan a las superficies oclusales de los dientes de la arcada maxilar creando un contacto oclusal de los dientes de la arcada mandibular. La American Academy of Orofacial Pain, menciona que entre sus funciones principales está la de situar, temporalmente, a la ATM en la posición más estable consiguiendo así un equilibrio entre ambas articulaciones y proteger a los dientes del desgaste provocado por esas fuerzas que se reciben oclusalmente (5,24).

La principal razón por la que las guardas se hacen en la arcada superior es porque tiene más estabilidad y retención a la hora de moverse, es más fácil su ajuste oclusal, puesto que dependiendo de la maloclusión que presenta el paciente los contactos con la arcada antagonista se ajustan de una manera o de otra, la diferencia principal es la comodidad para el paciente a la hora de hablar (5).

### **Férula de estabilización Michigan de descarga y relajación muscular.**

Son las únicas férulas que no producen iatrogenias ni cambios oclusales si están bien ajustadas, el ajuste de la férula se suele hacer en la posición de relación céntrica. Después de 7 días el paciente vuelve a la consulta con la férula para comprobar si realmente la utilizó y si le causa molestias en algún sitio, o sí al haberla usado se producen inicialmente desgastes irregulares de la superficie de la férula hay que volver a checar la oclusión (5).

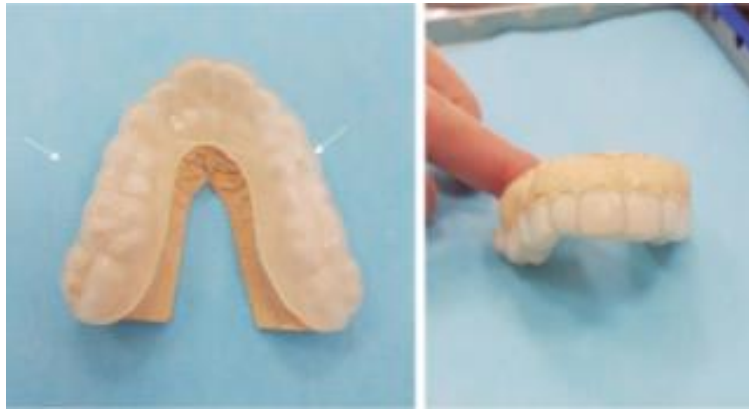


**Figura 31.** Férula de estabilización Michigan de descarga y relajación muscular (5).

### **Férulas blandas**

Son más fáciles de fabricar y más económicas son fabricadas con materiales blandos que se adaptan a los dientes de la arcada superior con un mayor confort que el otro tipo de férulas, el problema fundamental que tienen estas férulas, es que no ofrecen estabilidad oclusal por la falta de homogeneidad de los contactos oclusales en los dientes inferiores. La férula blanda puede ser útil a la hora de tratar a un paciente en una fase aguda que no pueda permitirse económicamente el gasto de una férula rígida, sin embargo, en caso de bruxismo, esta lo activará.

La American Dental Association Council nos indica que la principal indicación de este tipo de férulas es como protector bucal deportivo para proteger la boca contra las lesiones de las estructuras (5).



**Figura 32.** Férulas blandas (5).

### **Tratamiento farmacológico.**

“Puede ser un método eficaz de controlar los síntomas asociados a muchos trastornos temporomandibulares. Los pacientes deben saber que la medicación no suele ofrecer una solución de sus problemas, pero la medicación, junto al tratamiento físico apropiado y definitivo, sí ofrece el planteamiento más completo para abordar muchos problemas” (7 p.15).

El tratamiento farmacológico de primera elección consiste en antiinflamatorios no esteroideos (AINE) aunque se pueden usar analgésicos más potentes como los narcóticos. El uso de relajantes musculares puede llegar a ser de utilidad, los medicamentos ansiolíticos pueden ayudar a aliviar el estrés que a veces se piensa es un factor que agrava los TTM (2,19).

Los analgésicos corticosteroides y los ansiolíticos están indicados para combatir el dolor temporomandibular agudo; los AINES funcionan como relajantes musculares y ofrecen ventajas para reducir la inflamación (7,9).

#### **Antiinflamatorios.**

Estos fármacos son útiles cuando existen procesos inflamatorios articulares y musculares. Dentro de ellos encontramos dos grupos: los antiinflamatorios no esteroideos (AINES) y los esteroides. En caso de inflamación severa a veces es necesario recurrir a los antiinflamatorios esteroideos, que pueden ser administrados de forma oral, parenteral o tópica (3,7).

#### **Antiinflamatorios no esteroideos.**

Su principal aplicación clínica se da en los trastornos temporomandibulares en el tratamiento del dolor musculoesquelético. Son muy útiles para la mayoría de los dolores temporomandibulares. Resultan efectivos frente a cuadros

inflamatorios leves o moderados, o a dolores postoperatorios agudos. Estos fármacos sólo producen alivio sintomático y no detienen el avance de la lesión tisular patológica. Para que produzcan unos efectos antiinflamatorios se deben prescribir durante un período mínimo de 2 semanas, con una posología muy estricta (5,7,28).

### **Corticoesteroides.**

Son unos antiinflamatorios muy potentes que no se suelen prescribir para uso sistémico en el tratamiento de los trastornos temporomandibulares debido a sus efectos secundarios. Se ha sugerido la inyección de un antiinflamatorio como la hidrocortisona directamente en la articulación para mitigar el dolor y tratar la restricción de la movilidad. Se utilizan únicamente para combatir la inflamación muscular y articular generalizada y aguda que produce la artritis (7).

### **Ansiolíticos.**

Estos fármacos no eliminan el estrés como tal, sino que modifican la percepción del paciente ante el mismo y suelen ser muy útiles cuando se cree que un elevado grado de estrés emocional es el causante del trastorno temporomandibular. Un grupo muy utilizado es el de las benzodiazepinas. Puede prescribirse de uso diario pero debido a la posibilidad de dependencia no debe administrarse por más de 10 días consecutivos (7).

### **Relajantes musculares.**

Este tipo de fármacos están indicados en los casos de hiperactividad muscular o fijación muscular (7,9).

### **Anestésicos locales.**

Son de especial utilidad en el tratamiento de los puntos gatillo miofasciales, el método más eficaz es inyectar, mediante un carpule de anestesia; pueden ser útiles cuando el dolor está localizado especialmente en un músculo. Normalmente, la inyección en los músculos masticatorios se realiza extraoralmente, excepto en el pterigoideo lateral que se hace intraoralmente si el paciente puede abrir la boca suficientemente. Los 2 fármacos más utilizados son la lidocaína al 2% y la mepivacaína al 3%, se deben utilizar estos anestésicos sin vasoconstrictor (7).



**Figura 33.** Infiltración anestésica en el músculo masetero (7).



**Figura 34.** Infiltración anestésica en el músculo pterigoideo externo (7).

## **CONCLUSIONES.**

- 1.- La revisión determina que el uso de la fisioterapia resulta significativamente favorable para pacientes con TTM inflamatorios, el efecto se puede ver al mes de haber sido aplicada, es una herramienta útil pues nos ayuda a mitigar los síntomas porque, además de estimular la propiocepción y la producción de líquido sinovial articular, mejora la elasticidad de las fibras musculares adheridas.
- 2.- La población femenina parece presentar mayor incidencia de afecciones en la ATM, con una proporción de hasta un 2:1 frente al género masculino.
- 3.- Un hallazgo constante es que entre quienes buscan tratamiento para los TTM la mayor parte son mujeres; superando en número a los hombres por al menos cuatro a uno.
- 4.- Los signos de TTM aparecen en aproximadamente el 60-70% de la población general y, sin embargo, solo alrededor de 1 de cada 4 personas con signos son conscientes o informan de algún síntoma.
- 5.- Los TTM son la causa más común de dolor no odontogénico en el área orofacial.
- 6.- El diagnóstico de la patología de la ATM es clínico, basado en la anamnesis y exploración, pero en ocasiones es necesario recurrir a otras pruebas complementarias (ortopantomografía, tomografía computarizada y resonancia magnética), para observar tanto los tejidos duros como blandos. Sólo se solicitarán si no se ha llegado al diagnóstico y el paciente sigue presentando clínica importante ya que lo único que hacen es confirmar los datos de exploración.
- 7.- Los odontólogos son cada vez más responsables del reconocimiento y manejo del dolor orofacial, los trastornos de los músculos de la masticación y la musculatura asociada.
- 8.- La fisioterapia en los TTM persigue los siguientes objetivos: educar y orientar al paciente; combatir el proceso inflamatorio; modular y aminorar el dolor; restaurar el funcionamiento normal, examinar y tratar las áreas adyacentes si es necesario.

9.- La primera medida de la fisioterapia consiste en la educación del paciente sobre la naturaleza de su problema y la forma de reducir la presión en el área, reduciendo la intensidad de la actividad de sus músculos masticatorios.

10.- Las férulas de estabilización Michigan son las únicas férulas que no producen iatrogenias ni cambios oclusales si están bien ajustadas, el ajuste de la férula se suele hacer en la posición de relación céntrica.



## **GLOSARIO.**

**Aséptica:** que no tiene gérmenes que puedan provocar una infección.

**Carga estática:** hace referencia a la carga que el actuador lineal detecta cuando está en el estado sin alimentación y sin movimiento.

**Caudal:** que se dirige hacia la cola o el cóccix.

**Cenit:** punto que ese encuentra justo por encima de nuestras cabezas.

**Deflexión:** es el movimiento que se da al realizar la abertura, en la que sale de línea media y al terminar no corrige a esta.

**Dinamismo:** que tienen actividad, movimiento e innovación y que están en constante transformación o la hacen posible.

**Distensión:** cambio en el tamaño o forma de un tejido u órgano tras aplicar una tensión externa.

**Electromiografía (EMG):** es un procedimiento de diagnóstico que se utiliza para evaluar la salud de los músculos y las células nerviosas que los controlan (neuronas motoras).

**Fisura:** abertura delgada y alargada en un cuerpo óseo.

**Fricción:** es una fuerza tangencial sobre una superficie que se opone al deslizamiento de un objeto a través de una superficie adyacente con la que está en contacto. La fuerza de fricción es paralela a la superficie y opuesta, en sentido, a su movimiento.

**Hemartrosis:** es una hemorragia en una cavidad articular y es una complicación común de la hemofilia.

**Hidrófila:** que absorbe agua con facilidad.

**Hiperalgnesia:** es un aumento de la sensibilidad al dolor en respuesta a un estímulo nociceptivo producida tanto por una disminución en el umbral como por un aumento en la respuesta por encima de su umbral.

**Hiperextensión:** es la extensión de un miembro o parte más allá del límite normal.

**Homolateral:** que se encuentra situado u ocurre en el mismo lado. También se denomina ipsilateral.

**latrogenia:** es el daño ocasionado por el profesional de la salud a pacientes, familias u otras personas, de manera no intencional, que puede provocar desde un ligero malestar emocional hasta la propia muerte.

**Laxitud:** falta de tensión de las estructuras elásticas de un tejido.

**Parafuncional:** funciones no tienen sentido útil, son involuntarias e incluso desconocidas por la propia persona.

**Patognomónica:** relacionado con un signo o síntoma que es específico de cierta enfermedad.

**Presión hidrostática:** es la presión que se somete un cuerpo sumergido en un fluido, debido a la columna de líquido que tiene sobre él.

**Séptica:** que contiene gérmenes patógenos.

**Shut:** malformación congénita consistente en un cortocircuito en el sistema vascular, debido a una anastomosis arteriovenosa.

**Tónica:** músculo que está en constante contracción.

**Transitoria:** que tiene una duración limitada, que no es para siempre.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1.-Lévano Loayza SA, Sovero Gaspar AT. Evaluación anatómica de la articulación temporomandibular mediante resonancia magnética. Artículo de revisión. Rev estomatol hered. 2021;30(4):285–93.

Disponible en:  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1019-43552020000400285](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552020000400285)

2.-Malhotra PK, Shah R, Sinha D, Surana M. Surgical management of posttraumatic TMJ Ankylosis in a young female with Kaban's Protocol–Case report with Review of literature. J Dogo Rangsang Research. 2020;10: 86-95.

Disponible en:  
[https://www.researchgate.net/publication/344510917\\_Surgical\\_management\\_of\\_posttraumatic\\_TMJ\\_Ankylosis\\_in\\_a\\_young\\_female\\_with\\_Kaban's\\_Protocol\\_-\\_Case\\_report\\_with\\_Review\\_of\\_literature](https://www.researchgate.net/publication/344510917_Surgical_management_of_posttraumatic_TMJ_Ankylosis_in_a_young_female_with_Kaban's_Protocol_-_Case_report_with_Review_of_literature)

3.-Lescas Méndez O, Elena Hernandez M, Sosa A, Sánchez M, Ugalde-Iglesias C, Ubaldo-Reyes L. Trastornos Temporomandibulares T. Artículo de revisión [Internet]. Rev de la Facultad de Medicina de la UNAM. 2012; 55(1):4-11.

Disponible en:  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0026-17422012000100002](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422012000100002)

4.-Factores que influyen en las alteraciones de la articulación temporomandibular (ATM) [Internet]. Gacetadental.com. 2009 [citado el 26 de noviembre de 2021].

Disponible en: <https://gacetadental.com/2009/02/factores-que-influyen-en-las-alteraciones-de-la-articulacin-temporomandibular-atm-31711/>

5.-Pérez Tomas, Parra Álvaro. Fisioterapia en el trastorno temporomandibular. 1 edición, Barcelona España, 2019.

6.- Aragón MC, Aragón F, Torres LM. Trastornos de la articulación témporo-mandibular. Rev Soc Esp Dolor. 2005;12(7):429–35.

Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-80462005000700006](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462005000700006)

7.-Coronado Mendoza A, Palacio Benavides J, Rivera Matta A. Manual teórico práctico para el manejo de las disfunciones temporomandibular. Universidad del Magdalena; 2009.

Disponible en:  
<http://repositorio.unimagdalena.edu.co/jspui/bitstream/123456789/466/1/SO-00036>

8.-Velayos JL, Diaz H. Anatomía de la Cabeza Para odontólogos. 4a ed. medica panamericana. Buenos Aires Argentina, 2007;160-180.

9.- Murphy MK, MacBarb RF, Wong ME, Athanasiou KA. Temporomandibular disorders: a review of etiology, clinical management, and tissue engineering strategies. Int J Oral Maxillofac Implants. 2013;28(6): e393-414.

Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24278954/>

10.-Malhotra PK, Shah R, Sinha D, Surana M. Surgical management of posttraumatic TMJ Ankylosis in a young female with Kaban's Protocol–Case report with Review of literature. J Dogo Rangsang Research. 2020;10: 86-95.

Disponible en:  
[https://www.researchgate.net/publication/344510917\\_Surgical\\_management\\_of\\_posttraumatic\\_TMJ\\_Ankylosis\\_in\\_a\\_young\\_female\\_with\\_Kaban's\\_Protocol\\_-\\_Case\\_report\\_with\\_Review\\_of\\_literature](https://www.researchgate.net/publication/344510917_Surgical_management_of_posttraumatic_TMJ_Ankylosis_in_a_young_female_with_Kaban's_Protocol_-_Case_report_with_Review_of_literature)

11.-Singh R. Etiology of Temporomandibular Disorder- A Brief Review: Part I. Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research. 2016; 6:78-81.

Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2135967926?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>

12.-Larenas-Calderón C, Saavedra-Layera L, Vergara-Núñez C, Spano-Perez N. Prevalencia de signos y síntomas de trastornos temporomandibulares previo a tratamiento de ortodoncia en una población de Santiago, Chile. Rev clín periodoncia implantol rehabil oral. 2018;11(3):160–3.

Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/piro/v11n3/0719-0107-piro-11-03-160.pdf>

13.-Rotemberg E, Sanguinetti M, Massa F, Triaca J, Kreiner M. Prevalencia de signos y síntomas de trastornos temporomandibulares en una población joven al inicio del tratamiento por drogodependencia. Odontoestomatología. 2018;20(31):44–52.

Disponible en:  
[http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-93392018000100044](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392018000100044)

14.-Khayat N, Winocur E, Emodi Perelman A, Friedman-Rubin P, Gafni Y, Shpack N. The prevalence of posterior crossbite, deep bite, and sleep or awake bruxism in temporomandibular disorder (TMD) patients compared to a non-TMD population: A retrospective study. *Cranio*. 2021 Sep;39(5):398-404.

Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31370774/>

15.-Rauch A, Angrik C, Zenthöfer A, Weber S, Hahnel S, Nitschke I, et al. Prävalenz kranio-mandibulärer Dysfunktionen bei Senioren – symptombezogene Analysen bei jüngeren und älteren Senioren. *Z Gerontol Geriatr* [Internet]. 2021

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00391-021-01954-z>

16.-Brink S. PROTOCOLO Y GUÍA DE MANEJO PARA LA DERIVACIÓN A LA ESPECIALIDAD DE TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES Y DOLOR OROFACIAL [Internet]. *Sscoquimbo.cl*. [citado el 3 de noviembre de 2021].

Disponible en: <https://www.sccoquimbo.cl/gob-cl/reglas/files/2020/04-04/PROTOCOLO%20TTM%20%20y%20DOF%20%202020%20con%20adaptacion%20al%20del%20%20Minsal.pdf>

17.-Karthik R, Hafila MIF, Saravanan C, Vivek N, Priyadarsini P, Ashwath B. Assessing Prevalence of Temporomandibular Disorders among University Students: A Questionnaire Study. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2017 Jun;7(Suppl 1): S24-S29.

Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28713764/>

18.-Santana MR, Grau León IB, Chala YM, Salso Morell RA. Evaluación de un protocolo para el diagnóstico y tratamiento de los trastornos inflamatorios temporomandibulares. *Rev electrón "Dr, Zoilo E, Mar Vidaurreta"* [Internet]. 2015 [citado el 12 de noviembre de 2021];40(5).

Disponible en:  
[http://revzoilomarinellosld.sld.cu/index.php/zmv/article/view/64/pdf\\_4](http://revzoilomarinellosld.sld.cu/index.php/zmv/article/view/64/pdf_4)

19.-Masache Judan MT. Trastornos de la articulación temporomandibular y su relación con la pérdida dentaria en los y las estudiantes de la Universidad Nacional de Loja, modalidad de estudios presencial durante el periodo Mayo-Julio 2014. Ecuador: Universidad Nacional de Loja; 2014.

Disponible en: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/14752>

20.-Cuadrado De Vicente L, Estomatólogo M, Dra, Valeria G, Odontólogo, Esp, et al. Dra. Cristina Canals Salinas Dra. Cristina Cuadrado Canals Centro Implantología Madrid. De las disfunciones en la articulación temporomandibular. Aplicación de la Fisioterapia en la DCM (2a parte) [Internet]. Gacetadental.com. [citado el 3 de noviembre de 2021].

Disponible en:  
[https://gacetadental.com/wpcontent/uploads/OLD/pdf/242\\_FICHAS\\_Fisioterapia\\_DCM2.pdf](https://gacetadental.com/wpcontent/uploads/OLD/pdf/242_FICHAS_Fisioterapia_DCM2.pdf)

21.-Moura WP de, Silva PLP da, Lemos GA, Bonan PRF, Montenegro RV, Batista AUD. Retrospective review of patients referred to a temporomandibular dysfunction care setting of a Brazilian public university. Rev Dor [Internet]. 2017;18(2).

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5935/1806-0013.20170026>

22.-Dinatale E, Guercio E. Hipomovilidad mandibular crónica sintomática asociada a proceso inflamatorio relacionado con inclusión de terceros molares: Reporte de un caso. Acta Odontol Venez. 2004;42(2):114–7.

Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0001-63652004000200009&script=sci\\_abstract](http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0001-63652004000200009&script=sci_abstract)

23.-Rodríguez Roberto, Sánchez Ozores. Patología de la articulación temporomandibular (AMF 2010) Mejorando la capacidad resolutive. Amf-semfyc.com. 2010 [citado el 20 de noviembre de 2021].

Disponible en: [https://amf-semfyc.com/web/article\\_ver.php?id=215](https://amf-semfyc.com/web/article_ver.php?id=215)

24.-Posada SP, da Cuña Carrera I, González YG, Calvete AA. Fisioterapia en trastornos temporomandibulares: una revisión sistemática. Med natur. 2020;14(1):79–85.

Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7248980>

25.-Priebe M, Antunes AGF, Corrêa ECR. Stability of physical therapy effects on temporomandibular disorder. Rev Dor [Internet]. 2015;16(1).

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5935/1806-0013.20150002>

26.-Nogueira BP, Meira AI, Barbosa A, et,al. Prevalence of temporomandibular joint dysfunction and different levels of anxiety among college students [Internet]. Rev Dor. São Paulo. 2012;13(3):235-42.

Disponível en:  
<https://www.scielo.br/j/rdor/a/QtcdYFrvkxwWdBPq8BNSGnk/?lang=en&format=pdf>

27.-Mendiburu DDS MSc PhD C, Peñalosa DDS MSc PhD R, Mendiburu MD J, Cárdenas DDS MSc R, Cortés DDS MSc D, Cervera DDS J. Signs and symptoms in the temporomandibular joint of geriatric patients with arthritis, before and after physiotherapy. *Odovtos - Int J Dent Sci.* 2016;18(2):51.

Disponível en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/odovtos/ijd-2016/ijd162f.pdf>

28.-Maluf SA, Moreno BGD, Alfredo PP, Marques AP, Rodrigues G. Exercícios terapêuticos nas desordens temporomandibulares: uma revisão de literatura. *Fisioter Pesqui.* 2008;15(4):408–15.

Disponível en:  
<https://www.scielo.br/j/fp/a/MbJcJG8t7hgmmk7CWBW3XDG/?lang=pt>

29.-Piozzi Rodrigo, Lopes Flavia. *Odontology a. G to. Desórdenes Temporomandibulares – Aspectos Clínicos e Guia para a Odontologia e Fisioterapia.* Dtscience.com. [citado el 24 de noviembre de 2021].

Disponível en: <https://www.dtscience.com/wp-content/uploads/2015/10/Desordens-Temporomandibulares-%E2%80%93-Aspectos-Cl%C3%ADnicos-e-Guia-para-a-Odontologia-e-Fisioterapia.pdf>

30.-Montejo Quiroz M, Noriega Castañeda J, Bardalez Daza R. Estiramiento pasivo como opción terapéutica en paciente con hipomovilidad mandibular crónica. *Odontol Sanmarquina.* 2020;23(3):281–6.

Disponível en:  
[https://www.researchgate.net/publication/343623725\\_Estiramiento\\_pasivo\\_como\\_opcion\\_terapeutica\\_en\\_paciente\\_con\\_hipomovilidad\\_mandibular\\_cronica](https://www.researchgate.net/publication/343623725_Estiramiento_pasivo_como_opcion_terapeutica_en_paciente_con_hipomovilidad_mandibular_cronica)

31.-Jivnani HM, Tripathi S, Shanker R, Singh BP, Agrawal KK, Singhal R. A Study to Determine the Prevalence of Temporomandibular Disorders in a Young Adult Population and its Association with Psychological and Functional Occlusal Parameters. *J Prosthodont.* 2019 Jan;28(1):e445-e449.

Disponível en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29135060/>

32.-Nassif NJ, Al-Salleeh F, Al-Admawi M. The prevalence and treatment needs of symptoms and signs of temporomandibular disorders among young adult males. *J Oral Rehabil.* 2003 Sep;30(9):944-50.

Disponível en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12950977/>

33.-Rodríguez Jiménez AI, Espí-López GV, Revert YL. Efectividad de la terapia manual en los trastornos temporomandibulares: revisión bibliográfica. Rev Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación. 2014;26(3-4):82-93.

Disponible en: [https://www.medigraphic.com/pdfs/fisica/mf-2014/mf143\\_4d.pdf](https://www.medigraphic.com/pdfs/fisica/mf-2014/mf143_4d.pdf)