



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

MANEJO FARMACOLÓGICO DE LAS CONTRACTURAS
CRANEOFACIOCERVICALES EN LA ATENCIÓN
ODONTOLÓGICA.

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

SANDRA ALONDRA ARMENTA SERRANO

TUTOR: M.C. JOSÉ LUIS BECERRA BELTRÁN



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.

A Dios por bendecirme forjando mi camino y concluir satisfactoriamente esta meta en mi vida, con la oportunidad de estar sanamente con las personas que amo.

A mamá, por confiar en mí y apoyarme en todo momento, por la motivación que me diste día a día, aunque a veces me daba por vencida siempre me dabas las palabras exactas para levantarme con más fuerza, sin duda alguna eres una mujer excepcional en toda la extensión de la palabra, te agradezco por darme la vida, por amarme tanto y porque con ayuda de papá me ayudaron a solventar mi carrera, gracias por empezar y terminar conmigo esta meta profesional.

A papá, por enseñarme el ejemplo de responsabilidad y perseverancia, y hacerme ver que todo sacrificio tarde o temprano tiene su recompensa, junto con mi hermano fueron y serán por siempre mi inspiración para superarme cada día. Los amo muchísimo y siempre estarán en mi corazón.

A mis hermanas por estar conmigo cuando más lo necesito, por ser mis mejores amigas y hasta mis pacientes en la Licenciatura, espero que siempre Dios nos mantenga unidas para seguir compartiendo y disfrutando de los logros que nos da la vida son un papel muy importante en equilibrio de esta familia porque a pesar de sus locuras siempre me han enseñado a darle frente a los problemas con una sonrisa en el rostro.

A mi familia, novio, amigos, profesores y personas especiales en mi vida, este logro es parte también de ustedes, por confiar, creer en mí y en mis expectativas, ser un apoyo y motivación de mi desempeño escolar y personal para ir creciendo, ayudándome incondicionalmente e impulsándome a ser mejor en todos los sentidos. A mis docentes gracias por transmitirme cada uno de sus conocimientos en mi formación profesional.

Gracias Dr. José Luis Becerra por su tiempo, atención y dedicación así como también a la Dra. Lila Domínguez, por también estar al pendiente de mí, ser mis guías y tenerme toda la paciencia para poder así culminar este trabajo.

A la máxima casa de estudios, mi Universidad de la cual me siento orgullosa de haber pertenecido a ella, por brindarme oportunidades, conocimientos y aprendizajes en mi vida, **¡ESTOY ORGULLOSA DE PERTENECER A LA UNAM!**

*Por mi raza
hablará el espíritu*

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	6
OBJETIVOS	7
CAPÍTULO 1 ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DE LOS COMPONENTES CRANEO- FACIO-CERVICALES	8
1.1 Huesos de cráneo	8
1.1.1 Huesos de cara	8
1.2 Columna vertebral.....	11
1.3 Articulación temporomandibular.....	13
1.4 Sistema muscular	15
1.4.1 Músculos de masticación	17
1.4.1.1 Masetero.....	18
1.4.1.2 Temporal.....	19
1.4.1.3 Pterigoideo medial	21
1.4.1.4 Pterigoideo lateral.....	21
1.4.2 Músculos de cara	24
1.4.3 Músculos de cuello.....	28
CAPÍTULO 2 TRASTORNOS FUNCIONALES DEL SISTEMA MASTICATORIO	29
2.1 Factores que influyen a los trastornos temporomandibulares	30
2.2 Bruxismo.....	31
2.2.1 Definición	31
2.2.2 Clasificación	32
2.2.3 Signos y síntomas.....	33
2.3 Diagnóstico de los trastornos temporomandibulares.....	37

2.3.1	Examen físico.....	39
2.3.2	Radiológico	41
2.3.3	Tomografía	44
2.3.4	Resonancia magnética.....	45
2.3.5	Tratamiento	46
2.3.6	Oclusal odontológico.....	47
2.3.7	Farmacológico.....	49
CAPÍTULO 3 RELAJANTES MUSCULARES.....		51
3.1	Metocarbamol	52
3.1.1	Farmacocinética.....	52
3.1.2	Farmacodinamia	53
3.1.3	Farmacometría.....	53
3.1.4	Especificaciones	54
CAPÍTULO 4 MODELO FARMACOLÓGICO.....		55
CONCLUSIONES.....		57
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		58
GLOSARIO.....		61

INTRODUCCIÓN:

Al paso de los años el auge de la odontología ha evolucionado dando la solución a problemas que anteriormente se pasaban por desapercibidos.

Una de las problemáticas actuales de las que nos enfrentamos como profesionales de la salud es la manifestación de diferentes trastornos temporomandibulares en pacientes que acuden a consulta, todo esto a causa de diversos factores ya sean funcionales o parafuncionales.

El bruxismo es una actividad parafuncional involuntaria multifactorial asociado a diferentes alteraciones funcionales, psicológicas y odontológicas, existiendo dos tipos diferentes; bruxismo diurno y bruxismo nocturno donde se observa apretamiento y rechinar dental lo cual con el paso del tiempo las repercusiones se ven reflejadas en el sistema estomatognático y en los músculos de la masticación.

Los trastornos temporomandibulares presentan signos y síntomas característicos unos de ellos son: dolor articular al movimiento activo, dolor miofascial de los músculos masticatorios y contracturas cráneo-facio-cervicales, limitación en la apertura de la cavidad oral, cefalea, inestabilidad articular acompañada de movimientos parafuncionales y ruidos anormales.

La misión del odontólogo es poder identificar este tipo de trastornos para así poder establecer la terapéutica adecuada.

Los relajantes musculares pueden ser una alternativa para aliviar los dolores o espasmos musculares dolorosos, prevenir complicaciones como contracturas causadas por actividades parafuncionales.

OBJETIVOS:

OBJETIVO GENERAL:

- Desarrollar e implementar un modelo de atención odontológica en pacientes que presenten, aflicción en articulación temporomandibular que requieran intervención farmacológica en la consulta dental

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Analizar los factores causales del dolor miofascial y cervical
- Identificar los factores que ocasionan los trastornos temporomandibulares.
- Plantear opciones de tratamiento farmacológico a los pacientes que presenten contracturas musculares.

CAPÍTULO 1

ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DE LOS COMPONENTES CRANEO-FACIO-CERVICALES

1.1 Huesos de cráneo

1.1.1 Huesos de cara

El cráneo es el marco óseo de la cabeza. Está formado por 22 huesos (sin contar los huesos del oído medio) y se apoya en el extremo superior de la columna vertebral.

Los huesos del cráneo se agrupan en dos categorías: huesos craneales y huesos faciales.

Los huesos craneales forman la cavidad craneal, que comprende y protege al encéfalo.

Los ocho huesos craneales son:

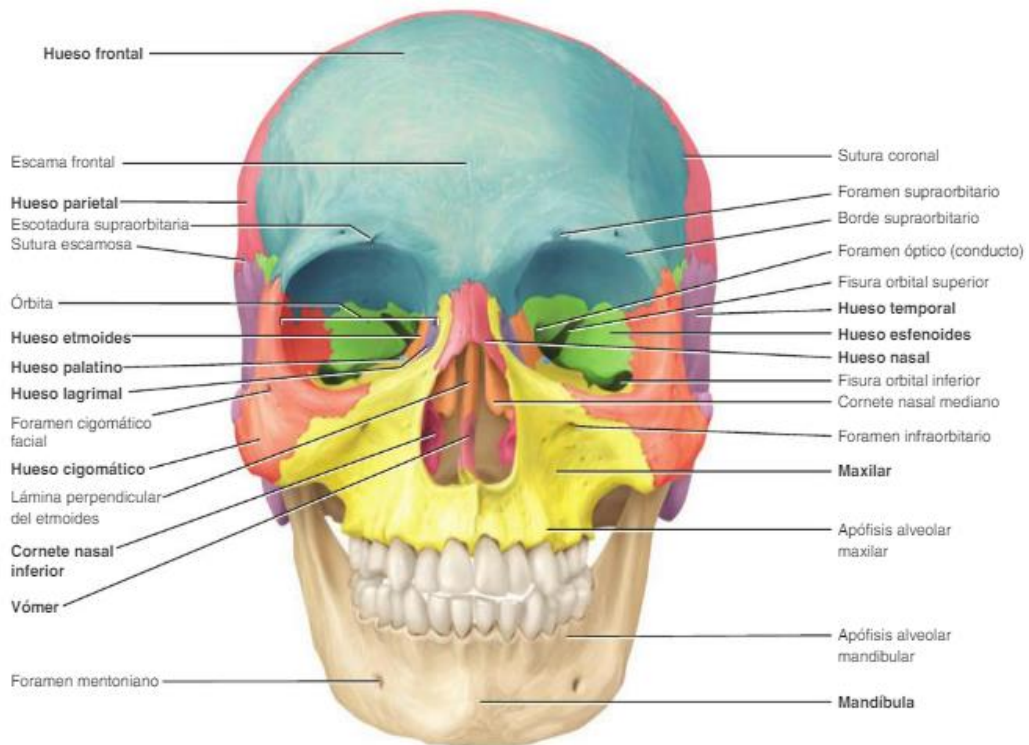
- **1 hueso frontal**
- **2 huesos parietales**
- **2 huesos temporales**
- **1 hueso occipital**
- **1 hueso esfenoides**
- **1 hueso etmoides**

Los 14 huesos faciales son:

- **2 huesos nasales**
- **2 huesos maxilares**
- **2 huesos cigomáticos**
- **1 hueso mandibular**

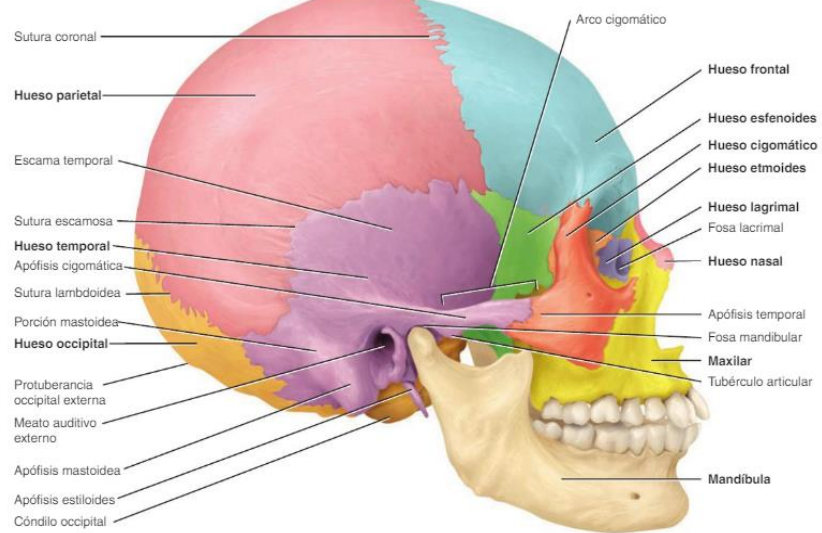
- **2 huesos unguis**
- **2 huesos palatinos**
- **2 conchas nasales inferiores**
- **1 hueso vómer.**

Fig. 1 Vista anterior del cráneo.



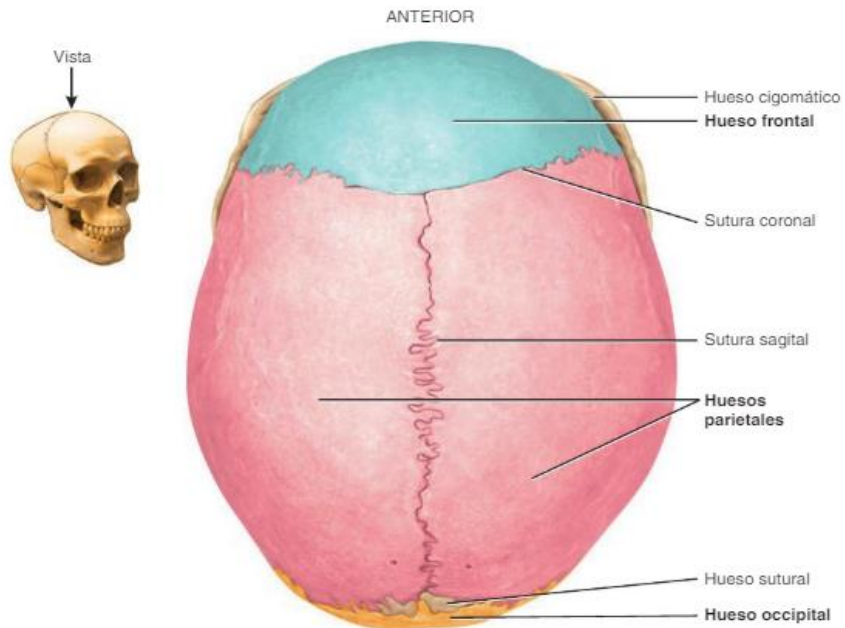
Tortora G. Principios de anatomía y fisiología. 15a. ed. Ciudad de México: Médica Panamericana; 2018.

Fig. 2 Vista superior y lateral derecha del cráneo,



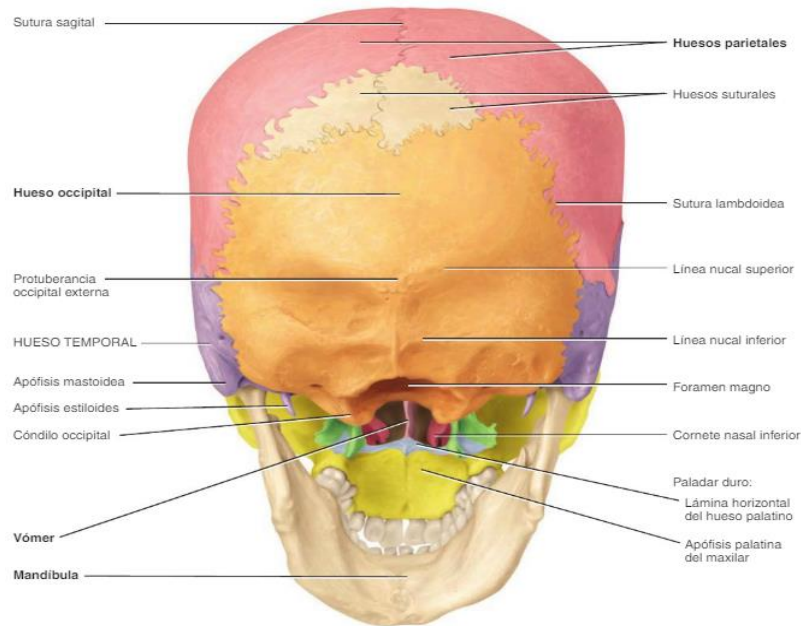
Tortora G. Principios de anatomía y fisiología. 15a. ed. Ciudad de México: Médica Panamericana; 2018.

Fig. 3 Vista superior del cráneo.



Tortora G. Principios de anatomía y fisiología. 15a. ed. Ciudad de México: Médica Panamericana; 2018.

Fig. 4 Vista posteroinferior del cráneo.



Tortora G. Principios de anatomía y fisiología. 15a. ed. Ciudad de México: Médica Panamericana; 2018.

1.2 Columna vertebral

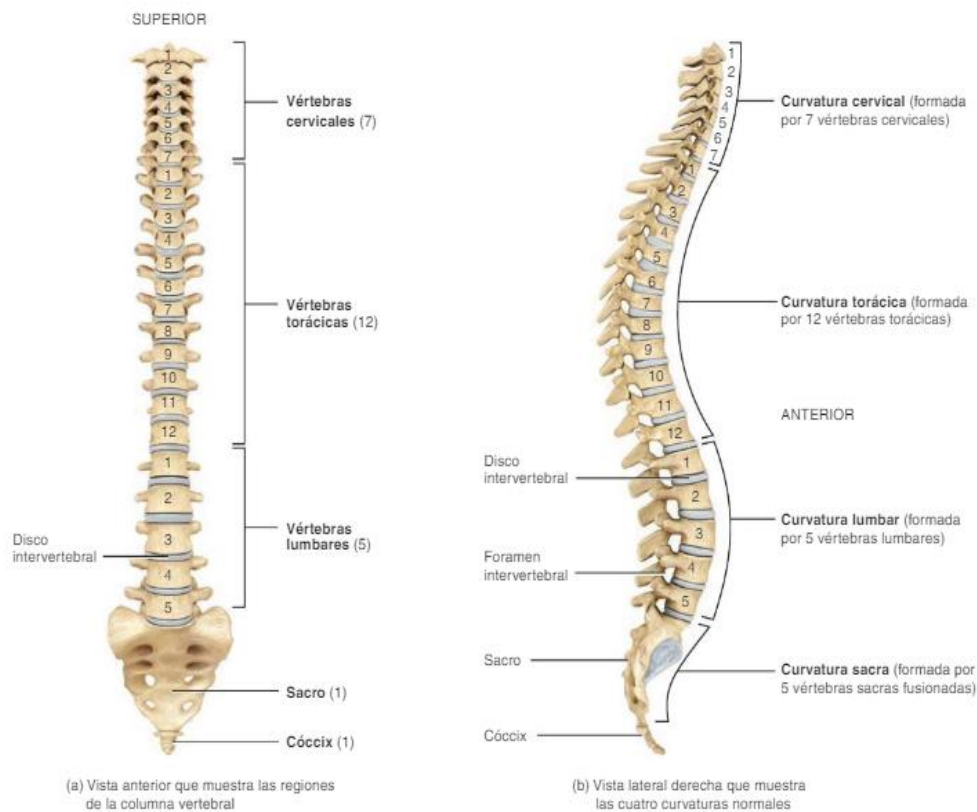
La columna vertebral, está compuesta por una serie de huesos denominados vertebras.

El número y las características específicas de las vértebras varían dependiendo la región del cuerpo a la cual están asociadas. (fig. 5)

La columna vertebral del adulto normalmente tiene 26 vértebras que se distribuyen de la siguiente manera:

- **7 vértebras cervicales**
- **12 vértebras torácicas**
- **5 vértebras lumbares**
- **1 sacro**
- **1 cóccix**

Fig. 5 Vista anterior y lateral derecha de la columna vertebral.



Tortora G. Principios de anatomía y fisiología. 15a. ed. Ciudad de México: Médica Panamericana; 2018.

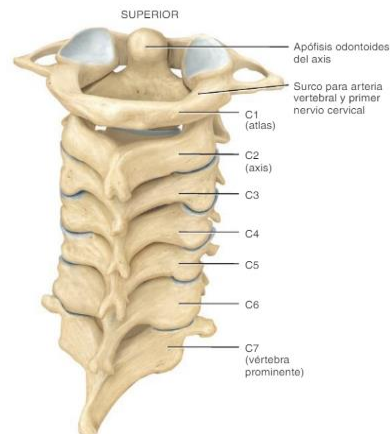
Vértebras cervicales (C1-C7)

El atlas C1, nombre que se debe al Atlas mitológico que sostenía al mundo en sus hombros, es la primera vértebra cervical debajo del cráneo, es un anillo óseo con un arco anterior y otro posterior, y grandes masas laterales. No tiene un cuerpo ni un proceso espinal. Las superficies superiores de las masas laterales, denominadas carillas articulares superiores, son cóncavas. Se articulan con los cóndilos occipitales del hueso occipital para formar el par de articulaciones atlantooccipitales. Estas articulaciones permiten mover la cabeza hacia adelante para expresar afirmación. Las superficies inferiores de las masas laterales, las carillas articulares inferiores, se articulan con la segunda vértebra cervical.

La segunda vértebra cervical (C2), el axis tiene en efecto un cuerpo vertebral. Un proceso con forma de clavija denominada diente o proceso odontoides se proyecta hacia arriba a través de la porción anterior del foramen vertebral del atlas. Esta actúa como centro de rotación sobre el cual el atlas y la cabeza rotan. Esta disposición permite el movimiento de la cabeza hacia los lados, (movimiento considerado de 0° a 180°).

La articulación formada entre el arco anterior del atlas y el proceso odontoides del axis, y entre sus carillas articulares, se denomina articulación atlantoaxoidea.

Fig. 6 Localización posterior de las vértebras cervicales articuladas.



Tortora G. Principios de anatomía y fisiología. 15a. ed. Ciudad de México: Médica Panamericana; 2018.

1.3 Articulación temporomandibular

La articulación temporomandibular (ATM) es un combinación de articulación plana y troclear formada por el proceso condileo de la mandíbula y la fosa mandibular y el tubérculo articular del hueso temporal.

La articulación temporomandibular es la única articulación libre de movimiento entre los huesos craneales (con excepción de los huesecillos auditivos; todas las otras articulaciones craneales son suturas y, por lo tanto, inmóviles o escasamente móviles).

Componentes anatómicos:

- Disco articular (menisco). Disco de fibrocartílago que divide la cavidad sinovial en los compartimentos superior e inferior, cada uno con una membrana sinovial. (Fig. 9)
- Capsula articular. Envoltura delgada y laxa alrededor de la circunferencia de la articulación. (Fig. 8)
- Ligamento lateral. Dos bandas cortas en la superficie lateral de la capsula articular que se extienden inferior y posteriormente desde el borde inferior y el tubérculo del proceso cigomático del hueso temporal hasta la cara lateral y posterior del cuello de la mandíbula. El ligamento lateral está cubierto por la glándula parótida y contribuye a fortalecer la articulación lateralmente y a prevenir el desplazamiento de la mandíbula. (Fig. 7)
- Ligamento estilomandibular. Banda engrosada de fascia cervical profunda, se extiende desde el proceso estiloides del hueso temporal hasta el borde inferior y posterior de la rama de la mandíbula. Este ligamento separa la glándula parótida de la glándula submandibular, restringe el movimiento mandibular en la ATM. (Fig.8).⁽¹⁾

Fig. 7 Vista lateral derecha de la Articulación Tempromandibular,

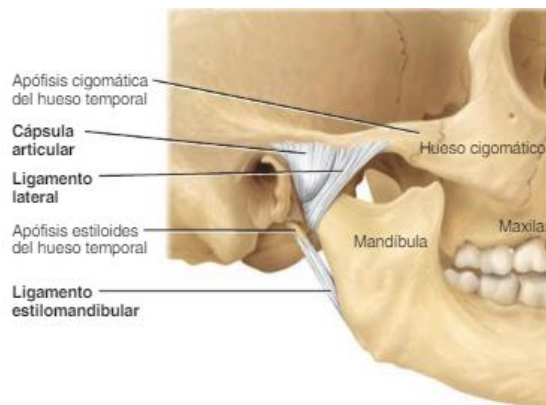
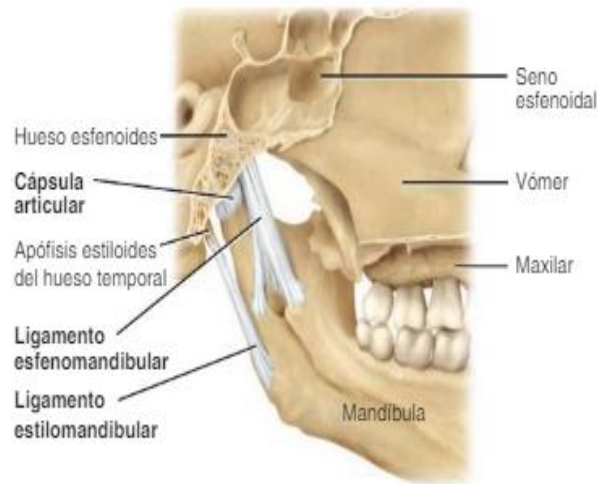
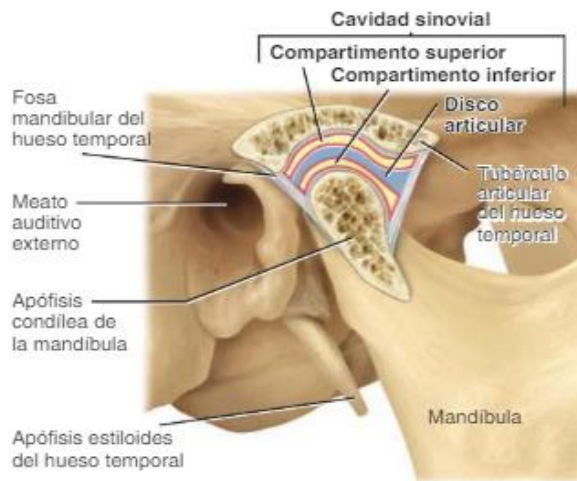


Fig. 8 Vista medial izquierda de la Articulación Temporomandibular.



Tortora G. Principios de anatomía y fisiología. 15a. ed. Ciudad de México: Médica Panamericana; 2018.

Fig. 9 Corte sagital de la Articulación Temporomandibular visto desde la derecha.



Tortora G. Principios de anatomía y fisiología. 15a. ed. Ciudad de México: Médica Panamericana; 2018.

1.4 Sistema muscular

El sistema muscular es el conjunto de más de 600 músculos que existen en el cuerpo humano, la función de la mayoría de los músculos es producir movimientos de las partes del cuerpo. El sistema muscular crea un equilibrio al estabilizar la posición del cuerpo, producir movimiento, regular el

volumen de los órganos, movilizar sustancias dentro del cuerpo y producir calor. ⁽²⁾

Anatomía muscular.

El musculo es un órgano contráctil que determina la forma y el contorno de nuestro cuerpo. Cuenta con células capaces de elongarse a lo largo de su eje de contracción. Todos los movimientos que realiza una persona ocurren gracias a la función integrada de huesos, articulaciones y músculos, coordinación que hace posible caminar, correr, bailar, realizar trazos coordinados para escribir, girar la cabeza en diferentes sentidos, besar, comer, y una serie infinita de actividades.

En cuanto a la contracción muscular, la base del movimiento la constituyen dos proteínas principales denominadas actina y miosina, las cuales forman filamentos que corren paralelamente en dirección de la contracción celular y son parte fundamental del aparato contráctil de las células. Al profundizar un poco más se identifican diferentes tipos de células musculares: los miocitos (también llamados rbdimiocitos) que son células del musculo estriado esquelético; los cardiomiocitos, que son las células de musculo estriado cardiaco; los leiomiocitos que son las células del musculo liso y otras células con características contráctiles que incluyen a las células mioepiteliales, los miofibroblastos y células mioides. ⁽³⁾⁽⁴⁾

Existen tres tipos de tejido muscular, que a su vez conforma tres tipos de musculo y estos son:

1. Tejido muscular esquelético. Puede describirse como musculo voluntario o estriado. Está unido a los huesos y mueve porciones del esqueleto, funciona principalmente de una forma voluntaria: su actividad puede ser controlada conscientemente por las neuronas

motoras que forman parte del sistema nervioso somático. muchos músculos esqueléticos también están controlados subconscientemente en cierta medida.

2. Tejido muscular liso. Este describe como visceral o involuntario. Se encuentra en las paredes de los vasos sanguíneos y linfáticos, el tubo digestivo, las vías respiratorias, la vejiga, las vías biliares y el útero, el musculo carece de estriaciones, por esta razón se le denomina liso, su acción es habitualmente involuntaria, está regulado por neuronas motoras que forman parte del sistema nervioso autónomo.
3. Tejido muscular cardiaco. Este tipo de tejido muscular se encuentra exclusivamente en la pared del corazón, este musculo se caracteriza por ser estriado y funcionar de manera involuntaria: sus contracciones no están bajo control consciente. ⁽⁵⁾⁽⁶⁾

1.4.1 Músculos de masticación

Los componentes esqueléticos del cuerpo se mantienen unidos y se mueven gracias a los músculos esqueléticos, que son responsables de la locomoción necesaria para la supervivencia del individuo. Los músculos están constituidos por numerosas fibras cuyo diámetro oscila entre 10 y 80 μm . A su vez, cada una de esas fibras está formada por subunidades cada vez más pequeñas.

Existen cuatro pares de músculos que forman el grupo de los músculos de la masticación: ⁽⁷⁾

Cuadro 1. Músculos de la masticación



Okeson J. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 7a ed. Barcelona: Elsevier Health Science; 2013.

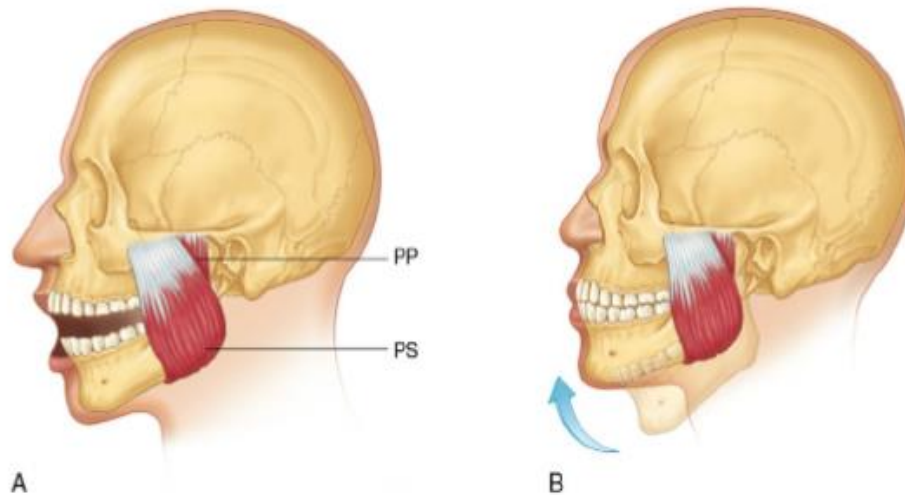
1.4.1.1 Masetero

Es un músculo masticador potente que se encarga de la elevación de la mandíbula. Se encuentra aplicado en contra de la cara externa de la rama mandibular. El músculo masetero posee una forma cuadrangular y se inserta por arriba en el arco cigomático y por debajo en casi toda la superficie lateral de la rama de la mandíbula.

- La porción superficial del músculo masetero se origina en el proceso maxilar del hueso cigomático y en los dos tercios anteriores del proceso cigomático del hueso maxilar. Se inserta en el ángulo de la mandíbula y en la porción posterior de la superficie lateral de la rama de la mandíbula.

- La porción profunda del músculo masetero se origina en la zona medial del arco cigomático y en la porción posterior de su borde inferior, y se inserta en las regiones central y superior de la rama de la mandíbula, alcanzando por arriba el proceso coronoides. La inervación del músculo masetero es por el nervio y la arteria maseterino/a. ⁽⁸⁾

Fig. 10 A. Músculo masetero, PP. Porción profunda; PS. Porción superficial. B. Función: elevación de la mandíbula.



Richard D. Gray : anatomía básica. 2a. ed. Barcelona: Elsevier Health Science; 2018.

1.4.1.2 Temporal

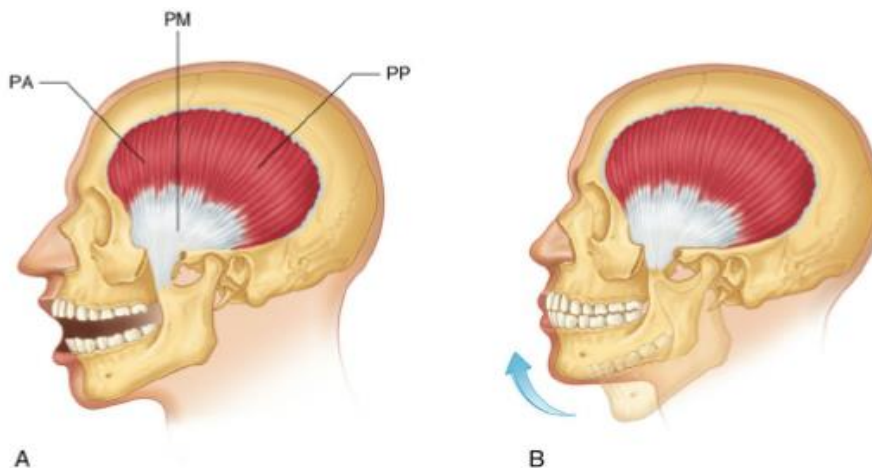
Es un músculo grande, en forma de abanico, que se origina en la fosa temporal y en la superficie lateral del cráneo. Sus fibras se reúnen, en el trayecto hacia abajo, entre el arco cigomático y la superficie lateral del cráneo para formar un tendón que se inserta en el proceso coronoides y el borde anterior de la rama ascendente.

Puede dividirse en tres zonas distintas según la dirección de las fibras y su función final.

- La porción anterior está formada por fibras con una dirección casi vertical.
- La porción media contiene fibras con un trayecto oblicuo por la cara lateral del cráneo (y algo hacia delante en su transcurso descendente).
- La porción posterior está formada por fibras con una alineación casi horizontal que van hacia delante por encima del oído para unirse a otras fibras del músculo temporal a su paso por debajo del arco cigomático. ⁽⁷⁾

El músculo temporal es un potente elevador de la mandíbula. Como este movimiento implica la translocación posterior de la cabeza de la mandíbula desde el tubérculo articular del hueso temporal y la vuelta a la fosa mandibular, el músculo temporal también retrae la mandíbula o la tracciona posteriormente. Además participa en los movimientos de lateralidad de la mandíbula. ⁽⁸⁾

Fig. 11 A. Músculo temporal, PA. porción anterior; PM. Porción media; PP. Porción posterior. B. Función: elevación de la mandíbula. El movimiento exacto viene indicado por la localización de las fibras o la porción que se activa.



Richard D. Gray : anatomía básica. 2a. ed. Barcelona: Elsevier Health Science; 2018.

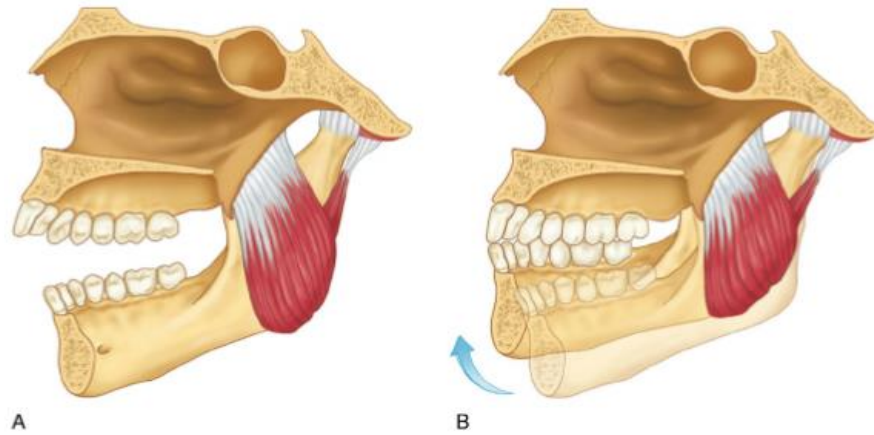
1.4.1.3 Pterigoideo medial

El músculo pterigoideo medial tiene su origen en la fosa pterigoidea y se extiende hacia abajo, hacia atrás y hacia fuera para insertarse a lo largo de la superficie medial del ángulo mandibular. Junto con el masetero, forma el cabestrillo muscular que soporta la mandíbula en el ángulo mandibular. ⁽⁵⁾

La función principal del músculo pterigoideo medial es la elevación de la mandíbula. Contribuye igualmente, junto al músculo pterigoideo lateral, a la protrusión de la mandíbula debido al recorrido oblicuo en dirección posterior que realiza para insertarse sobre la misma.

El músculo pterigoideo medial está inervado por el nervio del músculo pterigoideo medial, rama del nervio mandibular (V_3). ⁽⁸⁾

Fig. 12 A. Músculo pterigoideo medial. B. Función: elevación de la mandíbula.



Richard D. Gray : anatomía básica. 2a. ed. Barcelona: Elsevier Health Science; 2018.

1.4.1.4 Pterigoideo lateral

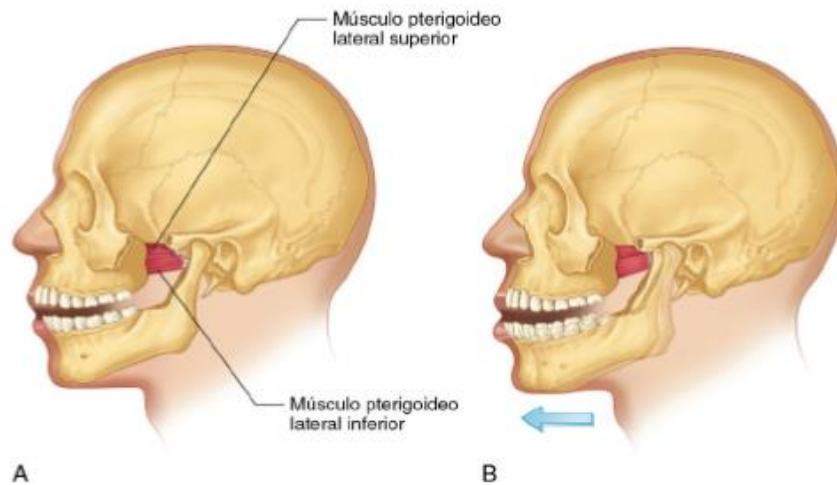
El músculo pterigoideo lateral es un músculo triangular robusto que al igual que su homólogo medial posee dos cabezas.

- La cabeza superior se origina en el techo de la fosa infra temporal (la superficie inferior del ala mayor del esfenoides y la cresta infra temporal), lateral a los agujeros oval y espinoso.

- La cabeza inferior, mayor que la superior, se origina en la superficie lateral de la lámina lateral del proceso pterigoides. Su porción inferior se introduce entre las inserciones craneales de las dos cabezas del músculo pterigoides medial.

El término morder con fuerza hace referencia al movimiento que comporta el cierre de la mandíbula contra una resistencia; por ejemplo, al masticar o al apretar los dientes. La importancia funcional del músculo pterigoideo lateral superior se comenta con mayor detalle en el apartado siguiente, dedicado a la biomecánica de la ATM. Cuando la boca está muy abierta, la dirección de la tracción muscular es más medial que anterior. Conviene señalar que estos músculos son relativamente resistentes a la fatiga y pueden servir para sujetar el cóndilo durante períodos prolongados sin dificultad. ⁽⁷⁾

Fig. 13 A. Músculos pterigoideos laterales inferior y superior. B. Función del musculo pterigoideo lateral inferior: protrusión de la mandíbula



Richard D. Gray : anatomía básica. 2a. ed. Barcelona: Elsevier Health Science; 2018.

Tabla 1 MÚSCULOS QUE MUEVEN LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR.⁽⁹⁾

MÚSCULO	ORÍGEN	INSERCIÓN	INERVACIÓN	ACCIONES PRINCIPALES
TEMPORAL	Suelo de la fosa temporal y cara profunda de la fascia temporal	Punta y cara medial del proceso coronoides y borde anterior de la rama de la mandíbula	Ramos temporales profundos del N. mandibular. (NC V3)	Eleva la mandíbula, cierra los maxilares; las fibras posteriores retruyen la mandíbula después de la protrusión
MASETERO	Borde inferior y cara medial del arco cigomático	Cara lateral de la rama de la mandíbula y proceso coronoides	N. mandibular, a través del N. maseterino, que penetra en la cara profunda	Eleva y protruye la mandíbula, cerrando los maxilares; las fibras profundas producen una retrusión mandibular
PTERIOIDEO LATERAL	Cabeza superior: Cara infratemporal y cresta infratemporal del ala mayor del esfenoides Cabeza inferior: Cara lateral de la lámina lateral del proceso pterigoides	Cuello de la mandíbula, disco articular y capsula de la articulación temporomandibular	El nervio mandibular (NC V3) a través del nervio pterigoideo lateral del tronco anterior, que entra en la cara profunda	Cuando se contraen simultáneamente, protruyen la mandíbula y deprimen el mentón cuando se contraen de forma aislada y alternante, producen los movimientos laterales de la mandíbula
PTERIOIDEO MEDIAL	Cabeza profunda: Cara medial de la lámina lateral del proceso piramidal del hueso palatino Cabeza superficial: Tuberosidad del maxilar	Cara medial de la rama de la mandíbula, bajo el orificio mandibular	N. mandibular (NC V3) a través del N. pterigoideo medial	Eleva la mandíbula y cerrar los maxilares Cuando se contraen simultáneamente, ayudan a la protrusión mandibular. Cuando se contrae de manera aislada, protruye el lado del maxilar Cuando se contraen de manera alternante, producen un movimiento de trituración.

Existen varios tipos de trastornos funcionales que afectan a los músculos de la dinámica mandibular y que involucran, en general, dolor y disfunción muscular.

Elas son: cocontracción protectora (fijación muscular), dolor muscular local (mialgia no inflamatoria), dolor miofacial (mialgia por punto gatillo), mioespasmo (mialgia de contracción tónica), mialgia crónica de mediación central, la cocontracción protectora es la respuesta inicial fisiológica de un musculo a la alteración de estímulos sensitivos propioceptivos, así como también a una lesión, que trata de compensar la distensión muscular. Sin embargo, si esta condición se mantiene por un tiempo prolongado, se producen alteraciones bioquímicas y estructurales que caracterizan al dolor muscular local, que puede remitir espontáneamente. en caso de persistir esos trastornos, se producen cambios distrofosicos en el tejido muscular, acompañados de dolor persistente, el cual influye sobre el sistema nervioso central (SNC): son el dolor miofacial y el mioespasmo muscular.⁽¹⁰⁾

1.4.2 Músculos de cara

Los músculos faciales se desarrollan a partir del segundo arco faríngeo y están inervados por las ramas del nervio facial (VII). Se sitúan en la fascia superficial. Pueden originarse tanto en los huesos faciales, como en las fascias y se insertan en la piel.

Como estos músculos que son los responsables de las expresiones de la cara, a veces se les conoce como “músculos de la expresión facial”.

La complejidad de la expresión facial, además de las funciones propias de la fonación y deglución, requieren no solo de muchos grupos musculares, sino de una coordinación extraordinaria entre los diferentes grupos de músculos para lograr una variedad tan amplia de movimientos.⁽⁸⁾

Tabla 2 Músculos de la cara.

MÚSCULO	ORIGEN	INSERCIÓN	INERVACIÓN	FUNCIÓN
GRUPO ORBITARIO				
Orbicular del ojo	Ligamento palpebral medial	Rafe palpebral lateral	Nervio facial (VII)	Oclusión palpebral suave
-Porción palpebral		Fibras de una elipse interrumpida alrededor de la órbita	Nervio facial (VII)	Oclusión palpebral forzada
-Porción orbitaria	Porción nasal del hueso frontal; proceso frontal del maxilar; ligamento palpebral medial			
Corrugador superciliar	Extremo medial del arco superciliar	Piel de la mitad medial de la ceja	Nervio facial (VII)	Desplazamiento inferomedial de las cejas
GRUPO NASAL				
Nasal	Maxilar, lateral a la nariz	Aponeurosis del dorso de la nariz con fibras musculares	Nervio facial (VII)	Comprime la abertura nasal
-Porción transversa		contralaterales		Desplazamiento inferolateral del cartílago, abriendo las narinas
-Porción alar	Maxilar sobre el incisivo lateral	Cartílago alar de la nariz		
Depresor del tabique nasal	Maxilar, sobre el incisivo medial	Porción móvil del septo nasal	Nervio facial (VII)	Tracción nasal inferior
Prócer	Huso nasal y zona superior del cartílago nasal lateral	Piel de la región frontal inferior, entre las cejas	Nervio facial (VII)	Desplazamiento inferior del ángulo medial de la ceja originando pliegues transversales sobre el puente de la nariz

MÚSCULO	ORIGEN	INSERCIÓN	INERVACIÓN	FUNCIÓN
GRUPO ORAL				
Depresor del ángulo de la boca	Línea oblicua mandibular por debajo del canino, premolar y primer molar	Pie del ángulo de la boca, en unión con el orbicular de la boca	Nervio facial (VII)	Desplazamiento de las comisuras bucales inferior y lateralmente
Depresor del labio inferior	Porción anterior de la línea oblicua mandibular	Línea media del labio inferior, se fusiona con el musculo contralateral	Nervio facial (VII)	Desplazamiento del labio inferior y lateralmente
Mentoniano	Mandíbula hasta los dientes incisivos	Pie del mentón	Nervio facial (VII)	Elevación y prominencia del labio inferior, formación de pliegues en la piel del mentón
Risorio	Fascia del musculo masetero	Piel del ángulo de la boca	Nervio facial (VII)	Retracción del ángulo de la boca
Cigomático mayor	Porción posterior de la superficie lateral del hueso cigomático	Piel del ángulo de la boca	Nervio facial (VII)	Desplazamiento superolateral del ángulo de la boca
Cigomático menor	Porción anterior de la superficie lateral del hueso cigomático	Labio superior, medial a la comisura bucal	Nervio facial (VII)	Desplazamiento superior del labio superior
Elevador del labio superior	Borde infraorbitario del maxilar	Piel de la mitad lateral superior del labio superior	Nervio facial (VII)	Elevación del labio superior; contribuye a la formación del surco nasolabial
Elevador del ala de la nariz y del labio superior	proceso frontal del maxilar	Cartílago alar de la nariz y labio superior	Nervio facial (VII)	Elevación del labio superior y apertura de las narinas
Elevador del ángulo de la boca	Maxilar por debajo del agujero infraorbitario	Piel del ángulo de la boca	Nervio facial (VII)	Elevación del ángulo de la boca; contribuye a la formación del surco nasolabial

MÚSCULO	ORIGEN	INSERCIÓN	INERVACIÓN	FUNCIÓN
Orbicular de la boca	A partir de músculos locales; maxilar y mandíbula en la línea media	Forma una elipse alrededor de la boca	Nervio facial (VII)	Oclusión labial; protrusión labial
Buccinador	Porciones posteriores del maxilar y de la mandíbula; rafe pterigomandibular	Se fusiona con el orbicular de la boca y los labios	Nervio facial (VII)	Presiona las mejillas contra los dientes; comprime las mejillas distendidas.

OTROS

MUSCULOS

O GRUPOS

Auricular anterior	Región anterior de la fascia temporal	En la hélix de la oreja	Nervio facial (VII)	Tracción de las orejas hacia arriba y delate
Auricular superior	Aponeurosis epicraneal, a cada lado de la cabeza	Parte superior de la oreja	Nervio facial (VII)	Elevación de las orejas
Auricular posterior	Proceso mastoides del hueso temporal	Convexidad de la concha de la oreja	Nervio facial (VII)	Tracción de las orejas hacia arriba y atrás
Occipitofrontal	Porción lateral de la línea nugal superior	Aponeurosis epicraneal	Nervio facial (VII)	Formación de pliegues frontales; elevación de las cejas
-vientre frontal	del hueso occipital y proceso mastoides del			
- vientre occipital	hueso temporal			Tracción posterior del cuero cabelludo

Richard D. Gray : anatomía básica. 2a. ed. Barcelona: Elsevier Health Science; 2018.

1.4.3 Músculos de cuello

Tabla 3 Músculos del triángulo posterior del cuello.

MUSCULO	ORIGEN	INSERCIÓN	INERVACIÓN	FUNCIÓN
Esternocleidomastoideo *cabeza esternal *cabeza clavicular	Parte superior de la superficie anterior del manubrio del esternón. Superficie superior del tercio medial de la clavícula.	Mitad lateral de la línea nucal superior. Superficie lateral del proceso de los mastoides	Nervio accesorio (XI) y ramas de las ramas anteriores de C2 a C3 (C4)	Individualmente: inclina la cabeza hacia el hombro del mismo lado girando la cabeza para volver la cara hacia el lado opuesto.
Trapezio	Línea nucal superior; protuberancia occipital externa; ligamento de la nuca; proceso espinoso de las vértebras CVII A TXII	Tercio lateral de la clavícula; acromion; espina de la escápula	Motor: nervio accesorio (XI) propiocepción C3 Y C4.	Ayuda a la rotación de la escápula durante la abducción del húmero desde arriba y horizontal; fibras superiores: elevan, fibras medias: aducción, fibras inferiores: deprimen la escápula
Esplenio de la cabeza	Mitad inferior del ligamento nucal; proceso espinoso de las vértebras CVII A TIV	Proceso mastoideo, cráneo bajo el tercio lateral de la línea nucal superior	Ramas posteriores de los nervios cervicales medios	Juntos, tiran de la cabeza hacia atrás; individualmente, tiran de la cabeza y giran hacia un lado (giran la cara hacia el mismo lado)
Elevador de la escápula	Proceso transverso de CI a CIV	Parte superior del borde medial de la escápula	C3, C4; y el nervio escapular dorsal (C4, C5)	Levanta la escápula

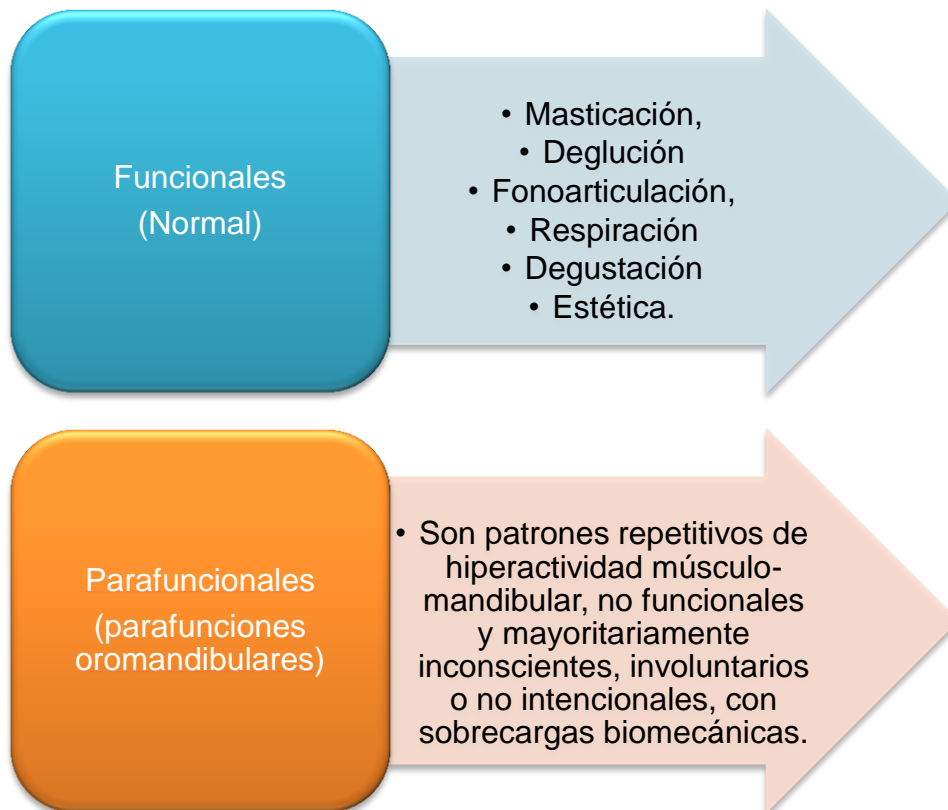
CAPÍTULO 2

TRASTORNOS FUNCIONALES DEL SISTEMA MASTICATORIO

El sistema estomatognático (SE) se define como el conjunto de órganos y tejidos en relación anatómico-funcional con la cavidad oral, (Beshnillian, 1974) localizado en el territorio cráneo-cérvico-facial, conformado por un conjunto de componentes anatómicos (órganos) de diferente constitución histológica y distinto origen embrionario.

El SE cumple una serie de funciones, entre las cuales se destacan los patrones normales y en algunas ocasiones se presentan los aspectos parafuncionales, como se muestran a continuación: (ver cuadro 2)

Cuadro 2. Funciones del aparato estomatognático.



Las actividades funcionales se encuentran controladas y dirigidas por medio de cuatro componentes fisiológicos básicos:

- Articulación temporomandibular
- Oclusión dentaria
- Información mecanosensitiva de sus respectivos tejidos de soporte (periodonto)
- Neuromusculatura.

Los trastornos funcionales del sistema masticatorio se han identificado con diversos términos. La variedad de éstos ha contribuido realmente a parte de la confusión en esta área.

En 1934, James Costen describió unos cuantos síntomas referidos al oído y a la articulación temporomandibular (ATM). Una consecuencia de este trabajo fue la aparición del término síndrome de Costen. Posteriormente se popularizó el término trastornos de la ATM, y, más tarde, en 1959, Shore introdujo la denominación síndrome de disfunción de la ATM. Después apareció el término alteraciones funcionales de la ATM, acuñado por Ramfjord y Ash. Dado que los síntomas no siempre están limitados a la ATM, algunos autores creen que estos términos son demasiado restrictivos y que debe utilizarse una denominación más amplia, como la de trastornos craneomandibulares. Con el paso del tiempo Bell sugirió el término trastornos Temporomandibulares para referirse a dicha disfunción.⁽⁷⁾

2.1 Factores que influyen a los trastornos temporomandibulares (TTM).

Una revisión de la literatura científica revela que existen cinco factores esenciales asociados al TTM.

Estos factores son:

- Condiciones oclusales
- Traumatismos
- Estrés emocional
- Dolor profundo
- Actividades parafuncionales.⁽⁷⁾

2.2 Bruxismo

El bruxismo hace referencia al acto involuntario que se caracteriza por hiperfunción muscular masticatoria que lleva al apretamiento y rechinar de dientes con el consiguiente desgaste y alteración de la relación oclusal.⁽⁹⁾

Kato y col sostienen que el bruxismo es una manifestación motora intensa, espontánea y rítmica secundaria a una secuencia de cambios fisiológicos expresados en el aumento de la frecuencia cardíaca, la actividad motora de la corteza y la actividad respiratoria que preceden el desgaste dental. El bruxismo es un factor perpetuante y al mismo tiempo precipitante de los TTM por el microtrauma sostenido y la disfunción que desencadena.⁽¹¹⁾

Es un hábito involuntario de rechinar los dientes, se produce con mayor frecuencia durante la noche, es sinónimo de bricomanía; produce desgastes en los dientes y en ocasiones, si no se atiende a tiempo, puede causar pérdidas de estos; es una parafunción mandibular que cursa con apretamiento, rechinar o combinación de ambos.

- El bruxismo de apretamiento ha sido denominado bruxismo céntrico, porque se produce en las proximidades del área céntrica ó área retrusiva, el paciente aprieta o frota ligeramente en la pequeña área entre la posición muscular, la posición intercuspil y la posición retruida.

- En el bruxismo de frotamiento o rechinar denominado bruxismo excéntrico, el paciente realiza amplios movimientos friccionales bastantes alejados de la posición excéntrica de la oclusión.

El comportamiento bruxópata puede presentarse tanto en vigilia, como durante las horas de sueño, por lo que ninguno de ambos aspectos puede ser ignorado ya sea desde el punto de vista diagnóstico, como terapéutico.

La fuerza tensional que se genera al apretar los dientes ocasiona presión sobre los músculos, los tejidos y otras estructuras que rodean la mandíbula y esto puede causar trastornos temporomandibulares, dolor, inflamación, cefaleas, dolor de oídos, lesiones en los dientes y otros problemas. El rechinar puede provocar desgaste dental y sonidos oclusales audibles de trituración no funcional.⁽¹²⁾⁽¹³⁾

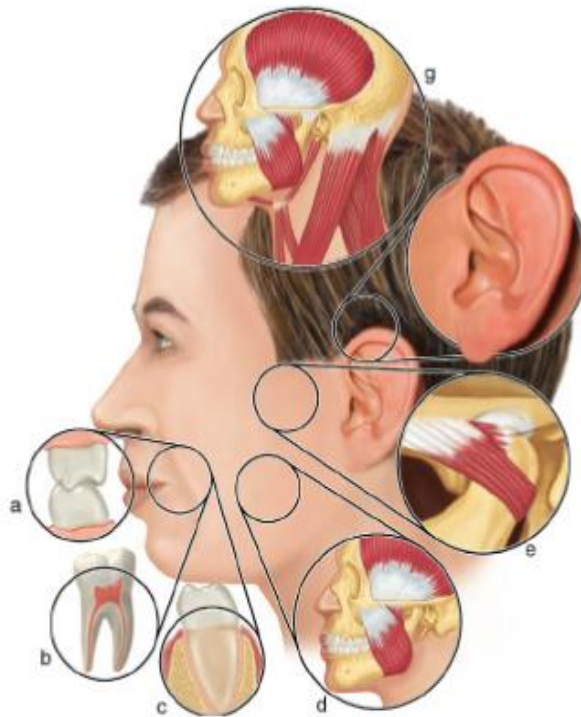
El bruxismo es recomendable que sea clasificado como diurno o nocturno.

- La disfunción neuromuscular de tipo isométrico en el bruxismo diurno genera un apretamiento dental axial continuo, siendo frecuentemente asociado con estrés psicosocial o físico.
- El bruxismo nocturno (BN), en cambio, es un desorden motor por modificación de la conducción nerviosa, caracterizado por un movimiento repetitivo con actividad muscular masticatoria rítmica y muy frecuentemente acompañado de rechinar. Se ha reportado que durante el sueño ligero se presenta el bruxismo nocturno y se ha relacionado con breves reactivaciones cardiacas y cerebrales llamadas microdespertares, que usualmente se acompañan de otros cambios neurológicos de tipo autónomo como fluctuaciones de la presión sanguínea y frecuencia cardiaca.⁽¹⁴⁾

A nivel mundial se estima que el 80 % de la población general tiene al menos un signo clínico de parafunción en la estructura dentaria, que se destacan patrones no funcionales de desgaste oclusal, hipersensibilidad dental, ruidos oclusales audibles, fracturas imprevistas de dientes y obturaciones, movilidad inesperada de los dientes en las primeras horas de la mañana, trastornos pulpares, además lesiones no cariosas a nivel cervical como: erosión, abrasión y abfracción.

La experiencia de la clínica diaria demuestra que estas afecciones causan la aparición de bordes filosos que lesionan la mucosa bucal y la lengua, se convierte en un factor de riesgo a lesiones premalignas.⁽⁷⁾

Fig. 14 Cuando se sobrecarga el sistema masticatorio, pueden fallar varias estructuras y dar lugar a síntomas. Algunos de los síntomas más frecuentes son los siguientes: a) desgaste dentario, B) pulpitis, c) movilidad dentaria, d) dolor muscular, e) dolor en la ATM, f) dolor ótico y g) cefalea.



Okeson JP. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 7ma ed. España S.L: Edit. Elsevier, 2013

A nivel muscular, se puede presentar:

- Hipertonía muscular
- Hipertrofia unilateral o bilateral
- Sintomatología dolorosa
- Disminución de su coordinación
- Mialgias
- Mioespasmos
- Aparición de puntos gatillo (con el tiempo)

En la Articulación Temporomandibular (ATM), la aparición de dolor, chasquidos o crepitaciones, luxaciones, procesos degenerativos y distintos grados de limitación de la apertura bucal.⁽¹⁵⁾

Es una entidad multifactorial, donde los factores etiopatogénicos se agrupan en dos grandes grupos:

- Factores periféricos (morfológicos), estos se refieren a anomalías de la oclusión o de la anatomía orofacial
- Factores centrales (patofisiológicos y psicológicos), aquí entran altos niveles de ansiedad, depresión, sensibilidad al estrés, tipo de personalidad (obsesiva-compulsiva), etc.

Es inconsciente hasta que el paciente conoce que presenta esta afección, el primero en identificarlo es el estomatólogo en consulta, porque el paciente acude por dolores en los músculos, sensibilidad en los dientes a los cambios térmicos, o por fractura frecuente de restauraciones.

Esta acción ejerce presión sobre los músculos masticatorios, orofaciales, los tejidos blandos y otras estructuras que rodean la mandíbula, incluyendo el tejido óseo, como lo son el cráneo, la columna cervical y torácica, presentándose dolor e inflamación de la articulación temporomandibular, dolores de cabeza, dolores de oído, daño en los dientes, etc.⁽¹⁶⁾

Sintomatología predominante:

Dificultad o molestia al morder o masticar: la sobrecarga de los músculos asociados a la articulación debido a estar continuamente apretando los dientes provoca una disminución del flujo sanguíneo y un aumento de los catabolitos y como resultado de todo ello dolor a la hora de realizar esos movimientos o incluso únicamente al tocarlos.

Los músculos que dominarán la masticación y que serán por lo tanto los responsables de esa dificultad a la hora de masticar o morder son el temporal que eleva y dirige hacia atrás la mandíbula, el masetero que también eleva la mandíbula, el pterigoideo interno que aparte de llevar a cabo el movimiento de elevación también lleva a cabo movimientos laterales de la mandíbula y por último el pterigoideo externo que es el principal en la masticación y la contracción simultánea de ambos pterigoideos externos proyecta hacia delante de la mandíbula y si por el contrario lo hace aisladamente ejecuta movimientos laterales.

Así se puede aplicar aquí el término de “Síndrome miofacial” que es un dolor adormecedor dentro y alrededor de la oreja y que puede extenderse hacia un lado de la cabeza, nuca o cuello, y agudizarse al masticar, bostezar o hablar debido a los problemas en los músculos mencionados anteriormente. Algunos pacientes se les hace difícil abrir la boca, y otros experimentan ruidos articulares.

- Dolor facial o sordo en la cara: en muchos casos se presenta un doloroso espasmo (tensión o contracción continua) muscular que produce un dolor facial y también forma parte del síndrome mencionado anteriormente.
- Chasquido y otros tipos de ruidos al abrir y cerrar la boca: se produce por un desplazamiento del disco articular (debido al bruxismo) que se encuentra en la articulación temporomandibular en el que este se

coloca en el lado opuesto a su posición normal cuando la boca está cerrada. Cuando se abre la boca y la mandíbula se desplaza hacia delante el disco vuelve a su posición normal produciendo un chasquido mientras lo hace. Por otro lado al cerrar la boca el disco vuelve nuevamente a esa posición anómala que tenía al inicio provocando en algunos casos un nuevo sonido.

- Otolgia: debido en parte a que las estructuras de la articulación temporomandibular están muy cerca del conducto auditivo externo y a que se puede percibir dolor en un lugar diferente de su fuente, lo cual se denomina dolor referido.
- Dolor o sensibilidad en la mandíbula.
- Luxación: por abuso de la articulación debido al bruxismo, en este caso, se da el caso en el que el cóndilo mandibular sobrepasa por delante a la eminencia del hueso temporal quedando trabado por delante de ella y con esto dejando al paciente con la boca abierta (luxación mandibular).

Del mismo modo se puede producir el caso contrario y lo que sucede en ese caso es que el paciente no puede abrir apenas la boca debido a contracturas musculares de modo que el paciente observaría como no pueden colocar (como sería habitual) las puntas de los sus dedos índice, corazón y anular en posición vertical entre su arcada superior e inferior.

- Cefalea.⁽¹⁷⁾

En cuanto a la edad se ha visto muy frecuente en niños, disminuyendo su prevalencia en la medida que se produce el desarrollo, incluso hay anotaciones que hablan de que es muy frecuente cuando en los niños coexisten las dos denticiones, luego de completarse la dentición permanente desaparece.

Hay autores que refieren en sus estudios que, en los adultos, el intervalo de edad que mayor afectación tiene es la de 20 a 40 años y que va disminuyendo en la medida que avanza la edad, esto puede deberse a que en este rango de edad coinciden la mayor actividad intelectual del individuo, la mayor cantidad de responsabilidad en su rol social, entre otros aspectos.

Los estudios revisados, coinciden en que es mayor la frecuencia de bruxópatas en las personas de alto nivel educacional, con trabajos llenos de responsabilidades, por lo tanto, los profesionales sometidos a un gran estrés mantenido, tendrán mayor probabilidad de ser bruxópatas.⁽¹⁶⁾

Los desórdenes de la articulación temporomandibular son un subgrupo de los problemas dolorosos faciales. Muchos síntomas como aparición de dolor, chasquidos o crepitaciones, luxaciones, procesos degenerativos y distintos grados de limitación de la apertura bucal relacionados con la ATM son causados por efectos del estrés físico y emocional sobre las estructuras alrededor de la articulación. Estas estructuras incluyen los músculos de la mandíbula, la cara y el cuello; los dientes, el disco cartilaginoso en la articulación y los ligamentos, vasos sanguíneos y nervios cercanos.⁽¹³⁾

2.3 Diagnóstico de los trastornos temporomandibulares

La prevalencia de los TTM es muy elevada, por lo que se recomienda que a todo paciente que acuda a una consulta odontológica se le realice una valoración de detección sistemática de estos problemas, independientemente de la aparente necesidad o no necesidad de un tratamiento. La finalidad de esta valoración es identificar a los individuos con signos subclínicos o con síntomas que el paciente pueda no relacionar con alteraciones funcionales del sistema masticatorio, a pesar de que con frecuencia se asocian a ellas.

La historia clínica de detección sistemática incluye varias preguntas que ayudarán a orientar al clínico respecto a los posibles TTM.⁽¹⁶⁾

Éstas pueden ser planteadas por el mismo clínico o bien incluirse en un cuestionario de salud dental y general que el paciente complete antes de ser visitado por primera vez por el odontólogo.

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

CUESTIONARIO DESORDENES TEMPOROMANDIBULARES
1. ¿Presenta dificultad y/o dolor al abrir la boca (al bostezar, por ejemplo)?
2. ¿Se le queda la mandíbula «bloqueada», «fija» o «salida»?
3. ¿Tiene dificultad y/o dolor al masticar, hablar o utilizar la mandíbula?
4. ¿Nota ruidos en las articulaciones mandibulares?
5. ¿Suele sentir rigidez, tirantez o cansancio en los maxilares?
6. ¿Tiene usted dolor en los oídos o alrededor de ellos, en las sienes o las mejillas?
7. ¿Padece con frecuencia cefaleas, dolor de cuello o dolor de dientes?
8. ¿Ha sufrido recientemente algún traumatismo en la cabeza, el cuello o la mandíbula?
9. ¿Ha observado algún cambio recientemente en su mordida?
10. ¿Ha recibido tratamiento anteriormente por algún dolor facial inexplicable o algún problema de la ATM?

2.3.1 Examen físico

Una vez realizada la anamnesis y comentada detalladamente con el paciente, se realiza una exploración clínica. Ésta debe identificar toda posible variación respecto de la salud y función normal del sistema masticatorio. Dada la complejidad de la cabeza y el cuello, es importante examinar al menos a grandes rasgos ciertas estructuras no masticatorias para descartar otros posibles trastornos. Antes incluso de examinar las estructuras masticatorias, es conveniente valorar la función general de los pares craneales y de los ojos, los oídos y el cuello. Si se observan signos anormales, está indicado remitir al paciente de inmediato al especialista correspondiente.

Para el diagnóstico de las patologías témporomandibulares la exploración de músculos y articulación es fundamental y requiere la educación y el entrenamiento del examinador. La exploración se basa en la medida del movimiento articular, en la evaluación de la función témporo-mandibular, y en la palpación de los músculos y de la articulación. Los ruidos articulares se ponen de manifiesto al palpar la articulación durante la repetición de movimientos de apertura, cierre y lateralidad mandibular. Estos ruidos son muy frecuentes en la clínica y pueden ser provocados por mecanismos normales o patológicos por lo que en ocasiones no requieren tratamiento.

Las causas de estos ruidos comprenden las alteraciones del disco, morfológicas o funcionales, el desplazamiento del mismo, y procesos articulares como la osteoartritis.⁽⁷⁾

Comprende, por este orden, inspección, palpación de músculos y articulaciones, auscultación y manipulación mandibular.

- Inspección: observar al paciente de pie y si existen deformidades faciales y/o asimetrías de maxilares y de las arcadas. Evaluar signos de desgaste oclusal excesivo. Mandar al paciente que abra y cierre la boca. La apertura debe ser en línea recta.

- Palpación: se palparán los músculos y la ATM. La palpación debe ser indolora.

- Temporal: se le manda al paciente apretar los dientes y se palpa. Es importante también palpar el tendón del temporal dentro de la boca, deslizando el dedo sobre la rama ascendente de la mandíbula hasta el proceso coronoides.

- Masetero: se invita al paciente a apretar los dientes y se palpa su inserción en los arcos cigomáticos y en el borde inferior de la mandíbula.

- Esternocleidomastoideo: se palpa en su totalidad atrapándolo entre los dedos.

- Trapecio: se palpa siguiendo su ascenso hasta el cuello por debajo del esternocleidomastoideo y la parte superior pinzándola entre los dedos.

- ATM: se hará preauricular e intraauricularmente en reposo y movimiento con la boca cerrada y abierta.

- Auscultación: con un fonendoscopio en la zona preauricular se invita al paciente a que abra y cierre la boca para detectar ruidos o clics articulares. Lo normal es no percibir ruido alguno.

- Manipulación mandibular: lo primero es comprobar la amplitud de la apertura. Se mide entre los bordes incisales de los incisivos. Lo normal es de 40-45 mm. Se comprobará la presencia de **end feel** (se indica al paciente que abra la boca lo máximo que pueda o hasta que aparezca dolor y a partir de ahí se fuerza la apertura). Si abre más, el problema es muscular, en caso

contrario estamos ante un problema óseo. También se observará si existe dolor o dificultad para los movimientos de protrusión y lateralidad.⁽¹⁸⁾

Las pruebas de imagen incluyen radiografía, resonancia magnética y tomografía axial. La imagen radiográfica de la mandíbula es un método diagnóstico fácil y barato, siendo la prueba de elección en el **screening** de lesiones de la articulación témporo-mandibular.

Aunque toda la patología degenerativa, traumática, los cambios displásicos y las relaciones anormales entre disco, cóndilo y fosa no pueda ser evaluada con esta prueba, por lo general se recomienda la radiografía lateral de la boca abierta y cerrada y la tomografía axial computarizada de la articulación para establecer el diagnóstico. En casos de problemas intraarticulares, si se quiere verificar la condición en la cual se encuentra el disco articular, recurrimos a la resonancia magnética, que es la única ayuda de imagenología que nos indica exactamente el estado en que se encuentra. Los pacientes con trismus articular o disminución del movimiento mandibular, demostrado clínicamente o con la tomografía lateral, pueden ser evaluados mediante esta prueba que determina la posición y morfología del disco. Además, la resonancia puede ser usada para descubrir anomalías circulatorias al inyectar contraste, gadolinio.⁽¹⁹⁾

2.3.2 Radiológico

Panorámica.

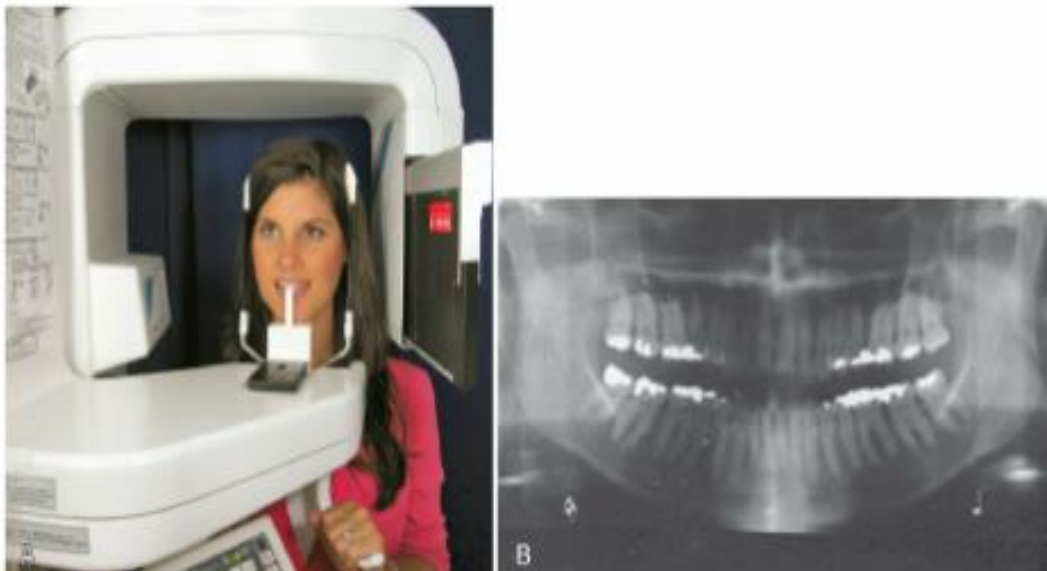
La radiografía panorámica se utiliza habitualmente en las consultas odontológicas. Con ligeras variaciones, la técnica habitual puede proporcionar un método de visualización de los cóndilos. Es un buen instrumento para la detección sistemática de alteraciones, pues su uso produce una superposición mínima de estructuras sobre los cóndilos. Aunque pueden valorarse generalmente bien las estructuras óseas del

cóndilo, la vista panorámica muestra ciertas limitaciones. Para visualizar mejor el cóndilo, a menudo es necesario que el paciente abra la boca al máximo, para que las estructuras de las fosas articulares no se superpongan al cóndilo. Si el paciente presenta una apertura mandibular limitada, es probable que exista superposición.

Con esta técnica, los cóndilos son las únicas estructuras que se observan bien. A menudo, las fosas mandibulares quedan parcial o totalmente ocultas. Dado que la radiografía panorámica es una proyección infracraneal, el polo lateral del cóndilo queda superpuesto a la cabeza condílea.

En consecuencia, el área que parece corresponder a la superficie subarticular superior del cóndilo es en realidad tan sólo la superficie subarticular del polo medial. Esto debe tenerse en cuenta antes de iniciar la interpretación.⁽⁷⁾

Fig. 15 Radiografía panorámica A. Colocación del paciente B. Proyección típica



Okeson J. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 7a ed. Barcelona: Elsevier Health Science; 2013.

Proyección transcraneal lateral.

Esta proyección puede proporcionar una buena visualización tanto del cóndilo como de la fosa. En los últimos años se ha popularizado bastante debido a que puede adaptarse a la mayoría de las técnicas radiográficas dentales más habituales con un mínimo gasto. Se coloca al paciente en un posicionador de cabeza y se dirigen los rayos X hacia abajo a través del cráneo (por encima de la parte media de la cara) a la ATM contralateral, y se registra la imagen. Generalmente se obtienen varias proyecciones de cada articulación para poder valorar la función. Así, por ejemplo, se realiza una proyección con los dientes juntos en intercuspidadación máxima y otra con la boca abierta al máximo. La interpretación de las imágenes transcraneales empieza con un conocimiento del ángulo desde el que se ha obtenido la proyección. Dado que los rayos X van hacia abajo a través del cráneo, esta angulación superpone el polo medial del cóndilo debajo de la superficie subarticular central y el polo lateral. Por tanto, cuando se examina la imagen, la aparente superficie subarticular superior del cóndilo corresponde en realidad tan sólo a la cara lateral del polo lateral. Esta proyección es más aceptable para visualizar las fosas articulares.⁽⁷⁾

Fig.16 Proyección transcraneal. A. Con los dientes juntos B. En la posición de apertura máxima.



Okeson J. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 7a ed. Barcelona: Elsevier Health Science; 2013.

2.3.3 Tomografía

Las técnicas de diagnóstico por imagen antes citadas pueden ser de uso habitual en la consulta odontológica y son de gran utilidad para valorar las estructuras articulares. Sin embargo, en algunos casos estas imágenes no facilitan una información suficiente y son necesarias técnicas más sofisticadas. La imagen tomográfica lateral proporciona una descripción más exacta de las ATM. Se utiliza un movimiento controlado del cabezal del tubo de rayos X y de la película para obtener una radiografía de las estructuras deseadas, en la que quedan deliberadamente borrosas las demás estructuras. Estas radiografías no son proyecciones infracraneales o transcraneales, sino verdaderas proyecciones laterales. También pueden conseguirse proyecciones anteroposteriores mediante la tomografía, en las que se observan los polos lateral y medial sin ninguna. Esta técnica también puede ser útil para valorar la superficie articular del cóndilo. La tomografía puede obtenerse a unos intervalos sagitales muy precisos, con lo que se observan verdaderos cortes de la articulación (es decir, polos lateral, medio y medial).

También pueden visualizarse con facilidad las alteraciones óseas y las relaciones funcionales de la articulación. La ventaja de la tomografía es que suele ser más exacta que las radiografías panorámicas o transcraneales en la identificación de las anomalías o alteraciones óseas. Dado que se trata de una verdadera proyección sagital, puede valorarse la posición de los cóndilos en las fosas con más exactitud que en la imagen transcraneal.

Sus inconvenientes son el costo y las molestias que comporta. Otro inconveniente es que se expone al paciente a niveles de radiación más elevados que con otras técnicas. Sin embargo, estos inconvenientes son mínimos cuando es necesaria una información adicional para facilitar el diagnóstico.⁽⁷⁾

Tomografía computarizada.

Otra técnica que se ha desarrollado durante la última década es la de la tomografía computarizada (T.C.). Los aparatos de T.C. producen datos digitales que miden el grado de transmisión de los rayos X a través de diversos tejidos. Estos datos pueden ser transformados en una escala de densidad y utilizados para generar o reconstruir una imagen visible. Esta tecnología reconstruye la ATM. En una imagen tridimensional que ofrece al clínico más información diagnóstica. El último avance en esta tecnología es la denominada tomografía de haz cónico, que permite visualizar el cóndilo en múltiples planos de manera que puedan verse todas sus superficies. Esta tecnología es también capaz de reconstruir imágenes tridimensionales del paciente que pueden rotar en la pantalla del ordenador para permitir una visión más completa. La tomografía de haz cónico permite visualizar los tejidos tanto duros como blandos, de manera que se puede observar y evaluar la relación cóndilo-disco sin alterar las relaciones anatómicas existentes. Sin embargo, la T.C. presenta varios inconvenientes. El equipo necesario es muy caro y, por tanto, no es siempre accesible. La T.C. suele exponer al paciente a una mayor radiación que las radiografías simples, aunque la nueva tecnología de haz cónico ofrece mejores imágenes con mucha menos radiación. Esta tecnología ofrece muchas posibilidades al clínico para comprender mejor el trastorno del paciente. ⁽⁷⁾

2.3.4 Resonancia magnética

La resonancia magnética (R.M.) es una de las técnicas más recientes y prometedoras para la valoración de los tejidos blandos de la ATM, especialmente la posición del disco articular. Utiliza un campo magnético intenso para producir variaciones en el nivel de energía de las moléculas de los tejidos blandos (sobre todo los iones de hidrógeno). Estas variaciones crean una imagen similar a la de la T.C. La R.M. permite visualizar los tejidos

de las ATM mejor que la T.C., y su principal ventaja es que no introduce ninguna radiación que pudiera ocasionar una lesión tisular. Hasta el momento no se han detectado efectos nocivos. Los inconvenientes de la resonancia magnética (RM) son similares a los de la T.C. Las unidades de R.M. son muy caras y sólo disponen de ellas los centros especializados. La tecnología puede variar también mucho de un lugar a otro y, en consecuencia, la calidad de las imágenes puede diferir en gran medida. Otro inconveniente de la R.M. es que en general produce imágenes estáticas, aunque la cine-RM comienza a proporcionar información sobre el movimiento discal y articular. Esta tecnología se está perfeccionando y está reemplazando a muchas de las modalidades de diagnóstico por imagen que existen en la actualidad. No obstante, las imágenes de los componentes óseos articulares se ven mejor con la T.C. Es muy importante señalar que la presencia de un desplazamiento discal en una R.M. no constituye un signo patológico. Se ha demostrado que entre el 26% y el 38% de los individuos normales asintomáticos presentan anomalías de la posición discal en las imágenes de R.M. Estos estudios demuestran que la posición del disco puede no estar relacionada directamente con los hallazgos clínicos, por lo que el clínico debe confiar principalmente en los hallazgos de la historia y la exploración para establecer el diagnóstico y utilizar las imágenes sólo como datos complementarios. ⁽⁷⁾

2.3.5 Tratamiento

El tratamiento de los TTM es variado, a un mismo paciente pueden aplicarse varias terapias. Por esta razón, se considera que el tratamiento es multimodal, dado por la gama de estos que pueden ser combinados. En ocasiones con una sola terapia es suficiente, pero generalmente va acompañada por más de una modalidad de tratamiento.

En la mayoría de los casos, los primeros esfuerzos están encaminados al alivio del dolor y el restablecimiento de la afección. Se debe trabajar sobre la base de la rehabilitación, es decir, restaurar la función normal de los músculos masticatorios y de la ATM, y lograr una correcta relación entre la oclusión y articulación, además del control de hábitos perniciosos.⁽²⁰⁾

La solución a esta problemática va desde prácticas de autocuidado, tratamiento conservador, hasta la cirugía. La mayoría de los expertos coinciden en que se debe iniciar el tratamiento con terapias conservadoras dejando como último recurso el tratamiento quirúrgico.

Entre las medidas de tratamiento conservador se encuentran: aplicación de calor húmedo o compresas frías en la zona afectada, así como ejercicios de estiramiento según indicaciones del fisioterapeuta.

Los hábitos dietéticos son de mucho interés, se aconseja ingerir alimentos blandos en general y evitar alimentos duros o crujientes así como alimentos masticables.

2.3.6 Oclusal odontológico

Este tratamiento tiene la finalidad de modificar la oclusión del paciente temporalmente, permitiendo aliviar los cuadros clínicos desencadenados o agravados por una alteración en la relación maxilo-mandibular. Para ello se emplean férulas superiores o inferiores que proporcionan una determinada posición de la mandíbula. Existen múltiples diseños de férulas intermaxilares. Para tratar cuadros de dolor muscular, son preferibles las férulas planas o de Michigan.

Férula de Michigan: Se emplea para el tratamiento de los trastornos musculares y articulares. Aunque puede producir una reducción del bruxismo

inicialmente, no lo elimina, pero limita su capacidad lesiva sobre los dientes y los músculos masticatorios.

La férula de Michigan se coloca sobre el maxilar, se ajusta en relación céntrica, es decir, de forma que los cóndilos estén centrados respecto a la fosa mandibular (glenoidea), en su posición más anterosuperior. Debe existir contacto con todas las cúspides inferiores simultáneamente y una guía que produzca que en los movimientos de lateralidad sólo contacte el canino inferior del lado hacia el que la mandíbula se desplaza.

En trastornos inflamatorios o degenerativos de la ATM. Se emplean férulas, como la **férula céntrica mandibular**, que determinan una posición oclusal estable en que la articulación no sufra un traumatismo adicional.

En desplazamientos discales con cuadros dolorosos, se pueden emplear **férulas de adelantamiento**, que ocasionan un mayor trabajo mandibular hacia una posición adelantada, en la que el cóndilo se adelanta y se apoya en el disco articular en posición de reposo. No obstante, si no se estabiliza la oclusión dentaria del paciente en una posición adelantada de la mandíbula, al volver a retirar la férula de adelantamiento se produce la recidiva de los ruidos articulares.

Aunque las férulas de adelantamiento mandibular son muy efectivas en la reducción del dolor en trastornos intracapsulares (eliminan el dolor en el 75% de los pacientes), a largo plazo parecen ser poco efectivas en la reducción de los ruidos articulares (persistiendo en 2 tercios de los pacientes).

Es decir, el disco articular desplazado continúa desplazado. El tratamiento oclusal debe iniciarse siempre de forma reversible, es decir, con férulas. Si el paciente experimenta una mejoría del dolor y de la función articular puede pensarse que el principal componente es oclusal.

Se recomienda el **uso de férulas y guardas de noche**, que son boquillas de plástico que encajan en los dientes superiores o inferiores y evitan que los dientes tengan contacto, lo que disminuye los efectos de

apretar y rechinar los dientes. También ayudan a corregir la mordida al colocar los dientes en su posición más correcta y menos traumática.

- Tratamientos dentales correctivos como son la colocación de puentes, coronas y aparatos para equilibrar las superficies de masticación de los dientes o para corregir problemas de masticación. Evitar los movimientos extremos de la mandíbula, tales como gritar o cantar.
- Mantener sus dientes separados tan a menudo como sea posible para aliviar la presión de la mandíbula.
- Aprender técnicas de relajación ayudará a controlar la tensión muscular de la mandíbula, cuando los tratamientos básicos no den resultado existen otras alternativas.
- La estimulación eléctrica transcutánea del nervio (TENS) es una terapia que utiliza corrientes eléctricas de nivel bajo para proporcionar alivio del dolor mediante la relajación de la mandíbula y los músculos faciales comunes.⁽²¹⁾

2.3.7 Farmacológico

El tratamiento farmacológico puede ayudar a controlar algunos de los síntomas asociados a muchos T.T.M. Los pacientes deben saber que la medicación no suele ofrecer una solución o curación de sus problemas. No obstante, la medicación, junto con el tratamiento físico apropiado y definitivo, sí ofrece el planteamiento más completo para abordar muchos problemas.

Los tipos más habituales de agentes farmacológicos utilizados en el tratamiento de los T.T.M son analgésicos, antiinflamatorios, relajantes musculares, ansiolíticos, antidepresivos, anticonvulsivos, formas inyectables y formas tópicas. Cada uno de estos tipos de medicación se utiliza específicamente para diferentes trastornos, y el clínico que utiliza estos fármacos debe estar familiarizado no sólo con las dosis adecuadas

indicadas, sino también con sus indicaciones, contraindicaciones y posibles efectos adversos.

Antes de que el clínico prescriba un fármaco, ha de conocer dicho fármaco y cómo puede emplearse con seguridad en cada paciente. El clínico debe prestar atención también al tipo de medicación y a la manera de prescribir los fármacos. Dado que muchos T.T.M presentan síntomas de carácter periódico o cíclico, existe una tendencia a prescribir fármacos que deben «tomarse según las necesidades». Este tipo de tratamiento puede fomentar el abuso por parte de los pacientes y puede conducir a una dependencia física o psicológica. Los fármacos de los que más frecuentemente abusan los pacientes son los analgésicos narcóticos y los ansiolíticos (tranquilizantes). Estos medicamentos proporcionan un breve período de euforia o sensación de bienestar que a veces puede convertirse en una recompensa inconsciente por haber sufrido dolor. El empleo continuado de fármacos según las necesidades tiende a conducir a ciclos de dolor más frecuentes y una menor eficacia del fármaco. En general, se recomienda que cuando estén indicados fármacos para T.T.M; se prescriban a intervalos regulares durante un período de tiempo especificado. Al finalizar este período de tiempo se espera que el tratamiento definitivo proporcione un alivio de los síntomas y que la medicación deje de ser necesaria.⁽⁷⁾

CAPÍTULO 3

RELAJANTES MUSCULARES

Los relajantes musculares o bloqueadores neuromusculares, son fármacos que interrumpen la transmisión en la unión neuromuscular. Estos medicamentos solo inhiben dicha unión en el musculo esquelético.⁽²²⁾

Son agentes que actúan periféricamente en la unión neuromuscular o la fibra muscular, o centralmente en el eje encéfalo medular para disminuir el tono muscular.

Los relajantes musculares de acción central e emplean principalmente para los espasmos musculares dolorosos y las enfermedades neurológicas espásticas.

Todos los relajantes musculares de acción central presentan cierta propiedad sedante y se superponen con los ansiolíticos. No tienen efecto sobre la transmisión neuromuscular ni las fibras musculares

Tabla 4. Clasificación de relajantes musculares

Grupo de la mefenesina	*Mefenesina *Carisoprodol *Clorzoxazona *Metocarbamol
Benzodiazepinas	*Diazepam y otros.
Derivados del GABA	*Baclofeno
Agonista $\alpha 2$ central	*Tizanidina

Tripathi K. Farmacología en odontología : fundamentos. 1ra. ed. Buenos Aires; Mexico D.F.: Panamericana; 2008.

El carisoprodol, el metocarbamol entre otros. tienen poca toxicidad y se emplean en trastornos musculo esqueléticos asociados a espasmo muscular. A menudo se combinan con AINE.⁽²³⁾

3.1 Metocarbamol

3.1.1 Farmacocinética



Fig. 17 Metocarbamol 500 mg. ⁽²⁴⁾

**Presentación:
Tabletas**

**Cada tableta contiene:
Metocarbamol 500 mg.**

**Nombres comerciales:
Nombres comerciales:
Metocarbamol®, robaxin®,
Robaxisal®, Mioflex ®.**

Absorción:

Después de su administración oral, se absorbe rápida y completamente produciendo unas concentraciones plasmáticas máximas a las 1-3 horas. Los efectos relajantes musculares se comienzan a observar a los 30 minutos después de la dosis oral.

Distribución:

Una vez dentro de la circulación sistémica, el metocarbamol se distribuye ampliamente por todo el cuerpo y en voluntarios sanos se une en un 46-50% a las proteínas del plasma. Las concentraciones más elevadas se detectan en el hígado y los riñones.

Biotransformación:

El metocarbamol es extensamente metabolizado en el hígado por desalquilación e hidroxilación

Excreción:

En voluntarios sanos, el aclaramiento plasmático del metocarbamol oscila entre 0,2 y 0,8 L/h/kg, siendo la semivida de eliminación de 1 a 2 horas. El metocarbamol se elimina principalmente a través de la orina, en forma de conjugados glucurónidos y sulfatos de sus metabolitos. Una pequeña proporción se excreta a través de las heces.

3.1.2 Farmacodinamia

El mecanismo exacto de la acción del metocarbamol no es conocida. A diferencia de otros bloqueantes neuromusculares, el metocarbamol no afecta la conducción nerviosa, ni a la transmisión neuromuscular ni a la excitabilidad muscular. Como ocurre en el caso del carisoprodol o de la ciclobenzaprina, tampoco tiene el metocarbamol un efecto directo sobre el músculo esquelético. Algunos autores suponen que la actividad relajante muscular del metocarbamol se debe a unos efectos depresores sobre el sistema nervioso central. En efecto la depresión del sistema nervioso en general origina una sedación y una reducción de los espasmos musculares, con una reducción del dolor y una mejoría de la movilidad de los músculos afectados. La reducción del dolor se debe, probablemente, a una alteración de la percepción del estímulo doloroso

3.1.3 Farmacometría

Administración oral: Adultos, se recomiendan inicialmente dosis de 1-1.5 g tres veces al día durante 3 días, aunque en algunos pacientes pueden ser necesarias dosis de hasta 8 g/día. Para una terapia de mantenimiento se recomiendan unas dosis de 4 a 4.5 g/día distribuidas en 3 a 6 dosis divididas.

3.1.4 Especificaciones

Contraindicaciones y precauciones:

El metocarbamol se debe administrar con suma precaución o, mejor aún, no administrar a pacientes epilépticos o con historia de convulsiones: el metocarbamol puede rebajar el umbral convulsivo. El metocarbamol puede producir somnolencia y sedación. Los pacientes tratados con metocarbamol deben ser advertidos de que el fármaco puede reducir su nivel de alerta. La administración de metocarbamol no es recomendable en pacientes muy ancianos debido a sus efectos anticolinérgicos y a la sedación y debilidad muscular que puede producir.

Restricciones de uso durante el embarazo y la lactancia:

El metocarbamol se clasifica dentro de la categoría C de riesgo en el embarazo. Por lo tanto, no se recomienda el uso del metocarbamol en el embarazo a menos que fuese claramente indispensable.

Reacciones secundarias y adversas:

Las reacciones adversas más frecuentes reportadas están relacionadas con los efectos farmacológicos del metocarbamol: somnolencia, mareos e incoordinación. También son relativamente frecuentes la visión borrosa, fiebre, cefaleas, náuseas y vómitos, tanto después de la administración oral como o parenteral. Después de la administración del metocarbamol por vía oral puede manifestarse anorexia. Otros efectos adversos son diplopía, dispepsia, sofocos, hipotensión, sabor metálico, nistagmo, bradicardia sinusal, vértigo y síncope, reacciones adversas que pueden tener lugar tanto después de la administración intravenosa como de la oral.⁽²⁵⁾

CAPÍTULO 4

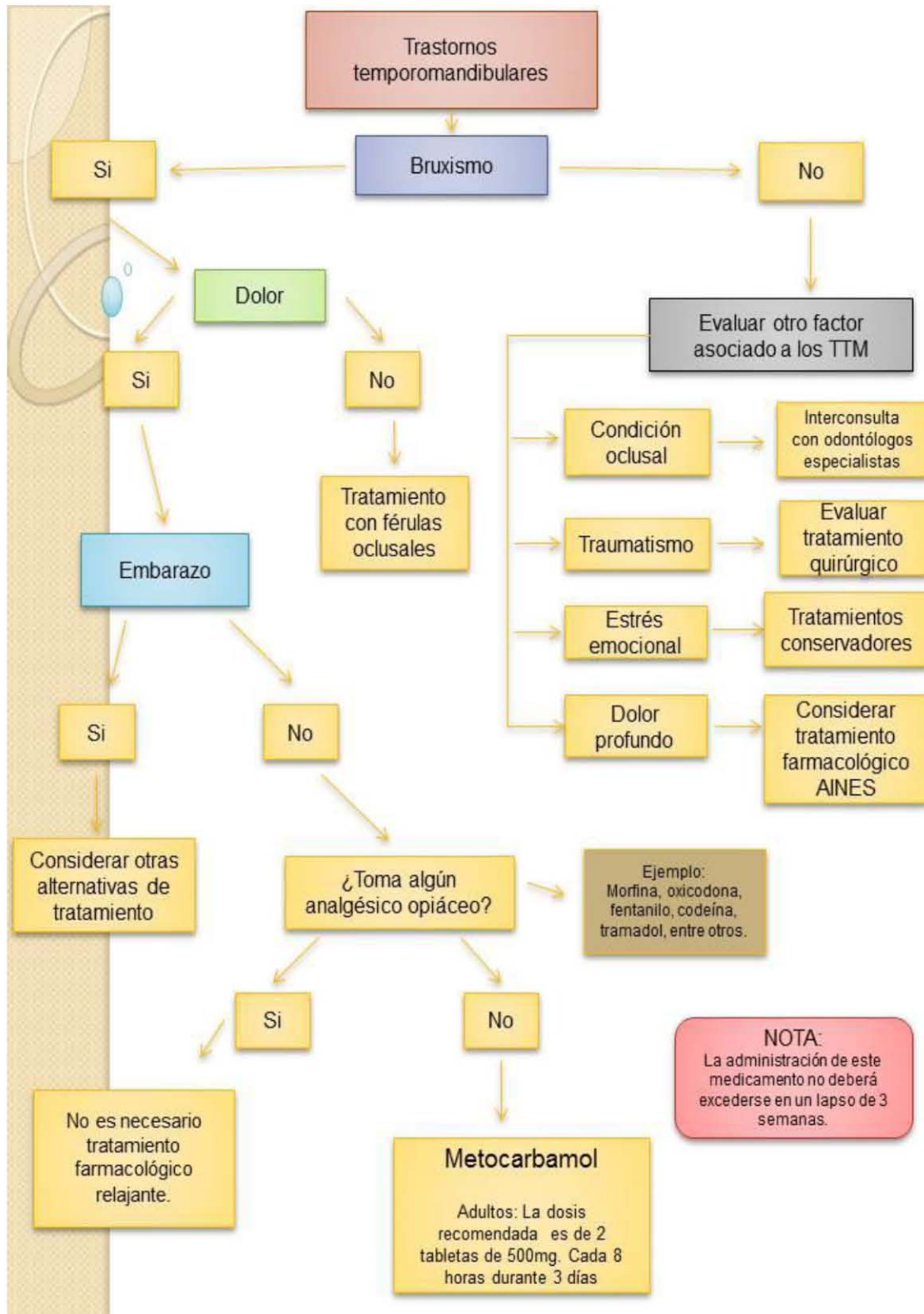
MODELO FARMACOLÓGICO

El siguiente modelo, se elaboró con la finalidad de proporcionar una alternativa para aliviar los síntomas que se presentan cuando existe un trastorno temporomandibular ocasionado por el bruxismo, así como también capacitar al personal de la salud para establecer un plan tratamiento acertado.

El medicamento que se empleara es una opción para esta problemática actual, debe de prescribirse para intervalos regulares, en un período de tiempo específico, al final de este tratamiento se logra el alivio sintomático, este relajante muscular se administrará únicamente en pacientes adultos, no se deberá administrar en personas que estén bajo tratamiento analgésico opiáceo, consumo de alcohol, barbitúricos, así como en mujeres embarazadas.

En el caso que el paciente refiera dolor en la región cráneo-facio-cervical y considerando los parámetros de exclusión anteriores, se podrá suministrar la dosis de metocarbamol de 500 mg. 2 tabletas cada 8 horas en 3 días, trabajando sobre la base de la rehabilitación, es decir, restaurando la función normal de los músculos masticatorios y de la articulación temporomandibular, para posteriormente considerar otras alternativas de tratamiento restaurador.

Fig. 18 Algoritmo de atención odontológica. Fuente propia



CONCLUSIONES:

Con lo mencionado anteriormente, los trastornos temporomandibulares, son un grupo de alteraciones que generan una progresión de manifestaciones clínicas que se hacen presentes en gran parte de las personas, razón por la cual los cirujanos dentistas deberían tener en cuenta, para realizar un diagnóstico certero al paciente a nivel de atención especializada, así como brindar las herramientas para encaminar un un tratamiento dental y farmacológico adecuado.

El bruxismo es una de las causas que desencadenan un trastorno temporomandibular, problema de salud que forma parte de los fenómenos que suceden en la actualidad, refiriéndose como una entidad multifactorial con alta prevalencia e incidencia, es por ello que mediante esta investigación, se debe tomar en cuenta que será de suma importancia la anamnesis que se realice al paciente que acuda a consulta odontológica, así como la revisión clínica del mismo, para poder establecer un diagnóstico acertado y un plan de tratamiento favorable, para ello se diseñó un modelo farmacológico aplicable a la odontología, donde el cirujano dentista prescriba relajantes musculares tomando en cuenta como primera elección el metocarbamol, este servirá de ayuda al estomatólogo para el alivio del dolor producido por la rigidez de los músculos y así facilitar la intervención de los tratamientos dentales a realizar.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1. Tortora G. Principios de anatomía y fisiología. 15a. ed. Ciudad de México: Médica Panamericana; 2018.
2. Tortora G, y cols. Principios de Anatomía y fisiología. 3ª ed. Madrid España: Panamericana; 1999. 330 p.
3. Quiroz Gutiérrez F. Anatomía humana. 37ª ed. México: Porrúa; 2000. 310 p.
4. Fortoul T. Histología y biología celular. 3ra. ed. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana Editores; 2017. 126 p.
5. Wilson K, & cols. Anatomía y fisiología en la salud y enfermedad. 4ª ed. México: Manual Moderno; 1994. 28 p.
6. Derrickson B. Fisiología Humana. 15va. ed. Ciudad de México: Médica Panamericana; 2018. 365 p.
7. Okeson J. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 7a ed. Barcelona: Elsevier Health Science; 2013.
8. Richard D. Gray : anatomía básica. 2a. ed. Barcelona: Elsevier Health Science; 2018.
9. Moore K. Anatomía con orientación clínica. 8a. ed. Barcelona: Wolters Kluwer; 2017.
10. Actis A. Sistema estomatognático : bases morfofuncionales aplicadas a la clínica. 1ra ed. Buenos Aires, Argentina: Medica Panamericana; 2014. 38 p.
11. Peñón P, Grau I, Sarracet H. Síndrome de disfunción temporomandibular y factores asociados. Hospital Miguel Enríquez 2009-2010. Rev Habanera Ciencias Médicas. 2011;10:448–57.
12. Jewques J. Bruxismo y disfunciones temporomandibulares: enfoque kinestesico [Internet]. 2011. Fasta; Available from: <http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/318/2>

011_K_02.pdf?sequence=1

13. Cobos I, Gutierrez M, Montero E, Zamora N. Trastornos temporomandibulares en pacientes bruxópatas, trabajadores de estomatología de Mayarí. CCM [Internet]. 2017;21:14. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812017000300011
14. González E, Midobuche E, Castellanos J. Bruxismo y desgaste dental. Rev ADM. 2015;2:92–8.
15. Hernandez B, Diaz S, Hidalgo S, Lazo R. Bruxismo: panorámica actual. AMC [Internet]. 2017;21(1). Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552017000100015
16. Herrera I, Núñez C. Bruxismo del sueño. Medimay. 2018;25.
17. Moradas M. Actualización en la epidemiología y tratamiento multidisciplinar del Bruxismo: nuevos materiales [Internet]. Revista Europea de Odontoestomatología. 2018. Available from: <http://www.redoe.com/ver.php?id=291>
18. Rodriguez R. Patología de la articulación temporomandibular. AMF [Internet]. 2010;6:638–43. Available from: http://amf-semfyc.com/web/article_ver.php?id=215
19. Aragón M. Trastornos de la articulación temporo-mandibular. Rev Soc Esp Dolor. 2005;429–35.
20. Garcia I. Actualización terapéutica de los trastornos temporomandibulares. Rev Cuba Estomatol [Internet]. 2007; Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072007000300013
21. Lescas O. Trastornos temporomandibulares. Rev la Fac Med la UNAM [Internet]. 2012;55. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2012/un121b.pdf>
22. Espinosa M. Farmacología y terapéutica en odontología : fundamentos

y guía práctica. 1ra ed. Buenos Aires, Argentina: Médica Panamericana; 2012. 211 p.

23. Tripathi K. Farmacología en odontología: fundamentos. 1ra. ed. Buenos Aires; Mexico D.F.: Panamericana; 2008.

24. Metocarbamol tabletas [Internet]. Available from: <http://farmaciainformativa.com/c-sistema-musculoesqueletico/metocarbamol/>

25. Metocarbamol Vademecum [Internet]. Available from: <https://www.iqb.es/cbasicas/farma/farma04/m032.htm>.

GLOSARIO:

- **Abfracción:** Lesión cervical que se produce por las fuerzas biomecánicas que se le aplican a la estructura dental en sentido oclusal, se caracterizan por ser concavidades con ángulos agudos.
- **Abrasión:** Surge con la debilitación y el daño de parte de la estructura dentaria -esmalte dental- generalmente causado por una técnica de higiene dental incorrecta, afectando al área cervical del diente.
- **Absorción:** Se refiere al paso de las moléculas del medicamento desde su punto de administración a la sangre. La vía parenteral es la única que garantiza que la dosis de medicamento llegue en su totalidad al sitio de acción. Los factores que influyen sobre la absorción del medicamento son: Vía de administración, capacidad del medicamento para disolverse, riego sanguíneo del punto de administración, área de superficie corporal y solubilidad lipídica del medicamento
- **Anticolérgicos:** Fármaco que sirve para reducir o bloquear los efectos producidos por la acetilcolina en el sistema nervioso central y el sistema nervioso periférico. Los anticolinérgicos pueden actuar en diferentes zonas de acuerdo con su blanco específico en el sistema nervioso central o periférico
- **Articulación:** Estructura anatómica que permite la unión entre dos huesos o entre un hueso y un cartílago. Las articulaciones se estabilizan mediante ligamentos que unen los extremos óseos y tienen movilidad gracias a los músculos que se insertan en sus proximidades
- **Baclofeno:** Fármaco que actúa sobre los nervios de la médula espinal y reduce el número y la gravedad de los espasmos musculares, alivia el dolor y mejora el movimiento muscular.

- **Bradicardia:** Descenso de la frecuencia cardíaca normal. Normalmente, el corazón de un adulto late entre 60 y 100 veces por minuto en reposo. Si tiene bradicardia, el corazón late menos de 60 veces por minuto.
- **Cefalea:** Dolor de cabeza intenso y persistente que va acompañado de sensación de pesadez.
- **Citocromo P450:** (CYP-450) es una familia de las homoproteínas presentes en una gran variedad de especies, desde las bacterias hasta los mamíferos. son las enzimas responsables del metabolismo de (xenobióticos) para convertirlos en sustancias inocuas, más solubles y, en consecuencia, más fácilmente eliminables por el organismo.
- **Clorzoxazona:** Relajante muscular de acción central que se utiliza para tratar los espasmos musculares y el dolor o malestar resultante. Actúa sobre la médula espinal mediante reflejos deprimentes.
- **Contracción muscular:** Proceso fisiológico en el que los músculos desarrollan tensión y se acortan o estiran (o bien pueden permanecer de la misma longitud) por razón de un previo estímulo de extensión.
Diazepam: Fármaco derivado de la 1,4-benzodiazepina que actúa como modulador alostérico positivo de los receptores GABA_A con propiedades ansiolíticas, miorelajantes, anticonvulsivantes y sedantes
- **Diplopía:** Trastorno de la visión que consiste en ver doble.
- **Dispepsia:** Trastorno de la digestión que aparece después de las comidas y cuyos síntomas más frecuentes son náuseas, pesadez y dolor de estómago, ardor y flatulencia.
- **Erosión:** Llamamos **erosión** al desgaste del esmalte **dental** causado por el contacto frecuente y prolongado de los dientes con agentes ácidos

- **Fascia:** Sistema de tejido conectivo que envuelve todos los órganos de nuestro cuerpo, desde músculos a tendones o células. Una red que cubre y conecta todas las partes de nuestro organismo.
- **Gadolinio:** El gadolinio es el componente clave en los materiales de contraste usados más a menudo en los exámenes por resonancia magnética (RM).
- **Hipertonía muscular:** situación en la que el tono de los músculos esqueléticos es mayor de lo normal y en consecuencia se produce una resistencia del músculo a ser estirado de forma pasiva
- **Hipertrofia muscular:** aumento del tamaño del diámetro transversal de las fibras debido a un aumento de la cantidad de filamentos contráctiles de actina y miosina generado por síntesis proteica
- **Ictericia:** Color amarillento de la piel o los ojos causado por el exceso de bilirrubina, una sustancia que se crea cuando los glóbulos rojos se degradan
- **Meferesina:** Relajante muscular de acción central. Produce relajación muscular sin pérdida del conocimiento, de efecto superficial
- **Meprobamato:** Medicamento perteneciente al grupo de los psicofármacos, específicamente de los ansiolíticos. Químicamente derivado de los carbamatos y considerado un depresor del Sistema Nervioso Central (SNC) con propiedades semejantes a los barbitúricos.
- **Metabolito:** Es cualquier sustancia producida durante el metabolismo (digestión u otros procesos químicos corporales). El término metabolito también se puede referir al producto que queda después de la descomposición (metabolismo) de un fármaco por parte del cuerpo.
- **Mialgia:** Son dolores musculares, consisten en dolores o molestias que pueden afectar a uno o varios músculos del cuerpo.

- **Aponeurosis:** Membrana conjuntiva que recubre los músculos y sirve para fijarlos a otras partes del cuerpo.
- **Nistagmo:** Movimiento incontrolable e involuntario (voluntario en raros casos) de los ojos. El movimiento puede ser horizontal, vertical, rotatorio, oblicuo o una combinación de estos.
- **Oclusión dental:** Se refiere a las relaciones de contacto de los dientes en función y para función.
- **Otalgía:** Dolor en la parte interna o externa del oído que puede interferir en la habilidad para escuchar. Generalmente, lo ocasiona un exceso de fluidos e infección.
- **Protrusión dental:** Asociada a menudo con la maloclusión de clase II, se caracteriza por la falta de alineamiento dental y se produce cuando en la mordida, las piezas dentales superiores caen dentro de la inferiores, y estas últimas sobresalen.
- **Pulpitis:** es la inflamación de la pulpa dentaria provocada por estímulos nocivos de variada índole, dentro de los cuales están: los agentes bacterianos que pueden tener una vía de acceso coronario (caries, anomalías dentarias: como dens in dente, evaginación e invaginación) y una vía de acceso radicular.
- **Sincope:** Pérdida pasajera del conocimiento que va acompañada de una paralización momentánea de los movimientos del corazón y de la respiración y que es debida a una falta de irrigación sanguínea en el cerebro
- **Somnolencia:** Estado en el que se tiene sensación de cansancio, pesadez, sueño, embotamiento de los sentidos y torpeza en los movimientos.
- **Tizanidina:** es una droga medicamento usado como relajante muscular, empleado para el tratamiento de enfermedades como la espasticidad

- **Traumatismo:** Lesión o daño de los tejidos orgánicos o de los huesos producido por algún tipo de violencia externa, como un golpe, una torcedura u otra circunstancia.
- **Trismus:** Denominamos **trismus** dental a la incapacidad que tienen algunas personas de abrir la boca con normalidad.
- **Vértigo:** Es una sensación giratoria repentina que se manifiesta de forma interna o externa, y que suele producirse al mover la cabeza rápidamente.