

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA



**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA
ESPECIALIDAD EN REHABILITACIÓN ORAL**

TÍTULO DEL TRABAJO
BRUXISMO

AUTOR
CD. Lorena Karen Pineda Núñez

ORIENTADOR
MG. ESP. C.D Oscar Omar Alcázar Aguilar

LIMA-PERÚ
2020

DEDICATORIA

A Dios, por darme vida y guiar mis pasos.

A mi madre, por toda la paciencia y el gran apoyo brindado durante mis estudios de especialidad, a ella con mucho cariño.

BRUXISMO

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Etapa de desarrollo de la ATM.	4
Tabla 2. Analgésicos más usados.	40
Tabla 3. Antiinflamatorios más usados.	41
Tabla 4. Relajantes musculares más usados.	43
Tabla 5. Antidepresivos más usados.	44
Tabla 6. Ansiolíticos más usados para los trastornos temporomandibulares.	44

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema de los cartílagos faríngeos.....	3
Figura 2. Corte histológico de un cóndilo sano en donde muestra las cuatro zonas.....	6
Figura 3. Red de colágeno que se interconecta con la red de proteoglucanos.....	7
Figura 4. Inervación de la ATM.....	7
Figura 5. Vascularización de la ATM.....	8
Figura 6. A: Trayecto del cóndilo B: Movimiento de rotación del cóndilo.....	11
Figura 7. Ligamento capsular (vista lateral).....	13
Figura 8. Ligamento temporomandibular, en sus dos porciones (vista lateral).....	13
Figura 9. Ligamentos accesorios.....	14
Figura 10. Estructura del músculo esquelético.....	16
Figura 11. Huso muscular.....	18
Figura 12. A: Músculo Masetero B: Acción eleva la mandíbula.....	21
Figura 13. A: Músculo Pterigoideo interno B: Acción eleva la mandíbula.....	22
Figura 14. A: Músculo temporal B: Función elevador de la mandíbula.....	23
Figura 15. A: Músculo Pterigoideo externo B: Función eleva la mandíbula.....	23
Figura 16. Músculos infrahioides.....	24
Figura 17. Desgaste excesivo en puentes protésicos.....	29
Figura 18. Desgaste excesivo de los dientes inferiores.....	30
Figura 19. A: Mordida de mejilla. B: Bordes festoneados de la lengua.....	31
Figura 20. Férula oclusal.....	34
Figura 21. A: Adaptación de resina. B: Lamina recién adaptada.....	35
Figura 22. Se empieza a cortar la estructura en el modelo.....	35
Figura 23. Eliminación de exceso del acrílico.....	36
Figura 24. A: Tope de acrílico en la parte anterior. B: Vista del aparato en oclusal.....	36
Figura 25. Aparato sobre los dientes.....	37
Figura 26. Placa de mordida anterior.....	37
Figura 27. Férula relajante.....	38
Figura 28. Férula blanda.....	39

ÍNDICE

CARÁTULA.....	i
DEDICATORIA	ii
BRUXISMO	iii
ÍNDICE DE TABLAS	iv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	v
RESUMEN	viii
ABSTRACT.....	ix
INTRODUCCIÓN	1
1. ANATOMIA DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR	2
1.1. Definición de la articulación temporomandibular	2
1.2. Desarrollo embrionario de la ATM	2
1.3. Histología de la ATM	5
1.4. Inervación de la articulación temporomandibular	7
1.5. Vascularización de la articulación temporomandibular	8
1.6. Huesos que conforman la articulación temporomandibular	8
1.6.1. Cóndilo Mandibular	9
1.6.2. Disco articular	10
1.6.3. Cavidad glenoidea	11
1.6.4. Menisco articular	11
1.7. Ligamentos de la articulación	11
1.7.1. Ligamentos colaterales	12
1.7.2. Ligamento capsular.....	12
1.7.3. Ligamento temporomandibular	13
1.7.4. Ligamento esfenomandibular	14
1.7.5. Ligamento estilomandibular	14
2. NEUROFISIOLOGÍA DEL SISTEMA MASTICATORIO	14
2.1. Neurona.....	14
2.2. Receptores sensitivos	15
2.3. Estructura del músculo esquelético	16
2.3.1. La unidad motora	16
2.3.2. Músculo	17
2.3.3. Funciones Musculares	17
2.4. Receptores sensitivos musculares.....	17
2.4.1. Huso muscular	17
2.4.2. Órgano tendinoso de Golgi	18
2.4.3. Corpúsculo de pacini	18
2.4.4. Nociceptores	19
2.5. Función neuromuscular	19
2.5.1. Contracciones musculares	19
2.5.2. Placa motora	19

2.5.3. Contracción isométrica e isotónica	19
2.5.4. Tono muscular	20
2.6. Músculos de la masticación	20
2.6.1. Músculo masetero.....	20
2.6.2. Músculo Pterigoideo interno	21
2.6.3. Músculo temporal.....	22
2.6.4. Músculo pterigoideo externo.....	23
2.6.5. Músculos infrahioideos	24
3. EPIDEMIOLOGÍA DE LA ACTIVIDAD PARAFUNCIONAL	25
3.1. Factores etiológicos	25
3.1.1. Estrés emocional.....	26
3.1.2. Estímulo doloroso	26
3.1.3. Traumatismo	27
3.2. Definición de Bruxismo	27
3.3. Tipos de bruxismo.....	28
3.4. Fases del bruxismo del sueño	31
3.5. Intensidad el episodio del bruxismo	32
4. CONSIDERACIONES PARA EL TRATAMIENTO DEL BRUXISMO.....	32
4.1. Tratamiento oclusal reversible.....	32
4.2. Tratamiento oclusal irreversible	33
4.3. Consideraciones para el tratamiento del estrés emocional	33
4.4. Dispositivos oclusales	33
4.4.1. Férula de estabilización	34
4.4.2. Férula o placa de mordida anterior.....	37
4.4.3. Férula Miorelajante o de Michigan	38
4.4.4. Férula blanda o resiliente.....	39
4.5. Tratamiento farmacológico.....	39
4.5.1. Analgésicos.....	39
4.5.2. Antiinflamatorios.....	41
4.5.3. Relajantes musculares.....	42
CONCLUSIONES	45
BIBLIOGRAFÍA	46

RESUMEN

El presente trabajo tiene como finalidad dar a conocer al profesional estomatólogo los diferentes tratamientos o alternativas para el diagnóstico y tratamiento del bruxismo.

Para empezar, debemos entender que el bruxismo es una actividad parafuncional en el cual la persona aprieta o rechina los dientes, su principal factor es el asociamiento al estrés y alteraciones en el sueño, es frecuente en adultos y muy poco frecuente en niños.

Este apretamiento es de causa desconocida, en ocasiones puede ser diurno o nocturno en ocasiones mixto.

Uno de los factores para el bruxismo es la alteración en el neurotransmisor, también se incluye los procesos psicológicos como por ejemplo la ansiedad, tensión y hasta depresión.

Si este tipo de patología no se controla por lo general puede llevar a un severo desgaste de las piezas dentarias que en ocasiones se puede presentar movilidad y cambios en la articulación temporomandibular llevando a la consecuencia de aplanamiento de cóndilo o un aumento en el musculo masetero y temporal.

El tratamiento en este tipo de patología podemos enfocarlo en múltiples formas ya sea considerando los tratamientos reversibles, tales como terapias farmacológicas, psicológicas, el uso de férulas de protección y los tratamientos irreversibles en donde hay ciertas modificaciones en la boca y va depender del tipo de caso del paciente.

En cuanto a férulas oclusales estas pueden disminuir el apretamiento de los dientes y reducir la carga muscular y dolores miofasciales.

Palabras Clave: Desgaste Dental, Bruxismo, Parafunción, Férulas Oclusales, Desorden Temporomandibular.

ABSTRACT

The purpose of this work is to inform the dental professional of the different treatments or alternatives for of the diagnosis and treatment of bruxism.

To begin, we must understand that bruxism is a parafunctional activity in which the person clenches or grinds his teeth, it's main factor is the association with stress and sleep disturbances, it is frequent and very rare in children.

This tightening is of unknown cause, sometimes it can be diurnal or nocturnal, sometimes mixed

One of the factors for bruxism is the alteration in the neurotransmitter, it also includes psychological processes such as anxiety, tension and even depression.

If this type of pathology is not controlled, it can usually lead to severe wear of the teeth, which can occasionally present mobility and changes in the temporo mandibular present mobility and changes in the temporo mandibular joint, leading to the condylar flattening or an increase in the present mobility and changes in the temporo mandibular joint, leading to the condylar flattening or an increase in the masseter muscle and temporary.

Treatment in this type of pathology can be approached in multiple ways, treatment in this type of pathology can be approached in multiple ways, whether considering reversible treatments, such as pharmacological or psychological therapies, the use protective splints and irreversible treatments where there are certain modification in the mouth and will depend on the type of patient of type of patients case.

As for occlusal splints, these can decrease the clenching of the teeth and reduce muscle load and myofascial pain.

Keywords: Dental Wear, Bruxism, Parafunction, Occlusal Splint, Temporomandibular Disorder.

INTRODUCCIÓN

Actualmente el cirujano dentista esta capacitado para poder diagnosticar e identificar una variedad de enfermedades que tienen gran repercusión en la cavidad oral, siendo uno de los más principales, la degradación de las estructuras dentarias uno de ellos el llamado bruxismo siendo un problema a nivel de salud pública; y siendo uno de los más complejos y por decirlo así destructivo y en muchas veces ocasionando desordenes temporomandibulares y en su mayoría de veces es realizado inconscientemente.⁽¹⁾

Muchas veces usamos los sinónimos de apretamiento o rechinariento dentario.⁽²⁾

Esta actividad parafuncional es de etiología multifactorial, el hábito de apretamiento dentario puede ser diurno, nocturno o mixto en algunos casos se pide un estudio para cada tipo para así dar un tratamiento adecuado. ⁽²⁾

Otro son los trastornos de origen neurofisiológico en este caso produce ciertas alteraciones en el sistema masticatorio y también en la región temporomandibular, en ocasiones produciendo molestias dolorosas que interfieren con la actividad normal del paciente. ⁽²⁾

Hoy en día este tipo de actividad parafuncional es más frecuente en adultos siendo muy poco la prevalencia en niños, los trastornos del sistema masticatorio son los más comunes y en la mayoría de veces produce unas alteraciones en los componentes del sistema y por ende en la oclusión dentaria.⁽³⁾

Este tipo de actividad parafuncional manifiesta síntomas que van desde leves a moderado y en ocasiones severo; no siempre producirá dolor a veces pasa desapercibido en el paciente en ocasiones el colega dentista no diagnostica el caso porque no le dan la importancia debida. ⁽³⁾

El presente trabajo de investigación procura ayudar al profesional estomatólogo al diagnóstico temprano de esta patología; así el profesional estomatólogo podrá incorporar a su plan de tratamiento convencional al bruxismo como grupo de tratamiento prioritario. ⁽³⁾

1. ANATOMIA DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

1.1. Definición de la articulación temporomandibular

La articulación temporomandibular esta comprendida por el cóndilo de la mandíbula y cóndilo del temporal, gracias a la ATM nosotros podemos abrir y cerrar la boca, podemos hablar podemos deglutir. ⁽¹⁾

Esta articulación también es considerada como una diartrosis bicondilea, ya que presenta dos superficies convexas a su vez están recubiertas por un fibrocartílago con desplazamiento de fricciones y con una almohadilla que es el disco articular; en esta articulación comprende de tres elementos uno que es cóndilo del temporal, el disco y cóndilo mandibular en conjunto estos elementos están protegidos por los ligamentos y por un líquido que a su vez dará lubricación y nutrición dado por el sistema neurovascular. ⁽²⁾

Facilita los movimientos de bisagra, así como también permite los movimientos de deslizamiento y por ende es considerada también como una articulación gínglinoartrodial ⁽²⁾

La articulación temporomandibular es considerada como una articulación compuesta ya que se necesita por lo menos tres huesos; sin embargo, la ATM es compuesta por dos huesos que no están osificados, pero esta va permitirle movimientos muchos más complejos a la articulación. ⁽³⁾

La ATM tiene diferencia de otras articulaciones ya que en su superficie no están protegidos por cartílago hialino si no está cubierto por un tejido fibrocartilaginoso que es capaz de soportar presión. No presenta inervación directa, es un tejido que puede adaptarse a ciertas compresiones. ⁽¹⁾

Su función básicamente está asociada al grupo de músculos masticadores; si lo vemos desde un punto funcional la ATM tiene huesos que íntimamente se relacionan con dos superficies convexas y a su vez está bien lubricada y muy bien reforzada por los ligamentos. La ATM directamente juega un papel en la oclusión y el sistema neuromuscular. ⁽⁴⁾

Los músculos del sistema masticatorio pueden estar asociados a los problemas de la ATM ya que están íntimamente relacionado con el cuello y mandíbula. ⁽⁵⁾

La disfunción dolorosa se ha considerado como uno de los problemas en relación a lo neuromuscular, oclusal y equilibrio muscular. ⁽⁵⁾

Los profesionales de la salud cuando van examinar una ATM siempre se debe de examinar la parte contralateral, ya que una alteración puede afectar de cierta forma a los músculos que lo rodea en los movimientos de la mandíbula y hasta a veces en la región cervical. ⁽⁶⁾

1.2. Desarrollo embrionario de la ATM

En la semana 14 de la vida intrauterina se forma las estructuras primarias de la articulación. Durante la semana de gestación la 7ma semana, para ser más exactos la mandíbula aun no contacta con la base del cráneo; ya que en ese proceso se va formando una articulación momentánea entre los

huesos que van formando el cartílago de Meckel. Entonces el proceso embriológico determinara una disfunción que conllevara. ⁽⁷⁾

Por la semana sexta a octava de gestación intrauterina se forma el primer esbozo en la mandíbula. Es aquí donde también aparece el primer arco faríngeo. A su vez este arco se separa en dos zonas que son de origen cartilaginoso y se van a situar en la parte superior e inferior del llamado cartílago de Meckel y es ahí donde se va originar la mandíbula. ⁽⁷⁾

En la parte posterior de los cartílagos van unirse en donde van a formar una articulación que se conecta con el cráneo y a esta articulación vamos a llamarle “articulación primitiva” y va proporcionar cierta seguridad a diferencia de las disfunciones que por defecto puedan presentar. ⁽⁷⁾

Durante el desarrollo embriológico de la articulación temporomandibular suceden 3 etapas: la etapa blasmatica, la etapa cavitación y la etapa maduración. ⁽⁷⁾

La articulación tiene origen de dos blastemas una que es condilar y otra glenoideo entre estos dos blastemas va aparecer el tejido mesodérmico, este tejido va a dar origen al disco articular. ⁽¹⁾

Este proceso se inicia en la 7ma semana de proceso intrauterino y termina en la 21 semana cuando ya la articulación este bien formado. ⁽¹⁾



Figura 1. Esquema de los cartílagos faríngeos.

Fuente: Okeson J. Tratamiento de la oclusión y las afecciones temporomandibulares. 7th ed. Barcelona(ESP):Elsevier; 2013.

En la segunda etapa que es la llamada cavitación la mesénquima formado entre los blastemas se va encontrar varias capas de tejido fibroso, que a su vez esta se va a dividir e capas superior e inferior dando así a la futura formación del disco articular. ⁽⁷⁾

A las 9 semanas empieza a desarrollarse el espacio articular la parte superior se desarrolla a las 11 semanas; el cóndilo va formar un cartílago que este va a dar formación al hueso endocondral todo este proceso en la semana 9. ⁽⁷⁾

En este proceso de formación comienza la biomecánica de los músculos y afecta un tanto al desarrollo óseo y al cartilaginoso. Y en la etapa de maduración que empieza en la semana 12 hasta el momento de nacer. ⁽⁷⁾

La capsula articular a las 17 semanas se pone visible y el cartílago intermedio procede hacer lo mismo entre la semana 19 a 20, en donde también se desarrolla la fosa glenoidea y cóndilo; es en esta etapa donde se refuerza el sistema vascular y las fuerzas musculares dando presión. ⁽⁷⁾

Tabla 1. Etapa de desarrollo de la ATM.

Etapas de desarrollo de la articulación temporomandibular	
Semanas	
Desarrollo de gestación TMJ	
7-8 semanas	Etapa blastemica: formación fosa glenoidea y blastemas condilares
9 semanas	Etapa de cavitación: formación espacio articular inferior
11 semanas	Etapa de cavitación: formación espacio articular superior
17 semanas	Se desarrolla una cápsula articular.
19-20 semanas	El cartílago se desarrolla dentro de la articulación 26 semanas hasta nacimiento
	Mayor maduración de la articulación estructura

Fuente: Bender M. Development of the pediatric temporomandibular joint. Oral Maxillofacial Surg Clin 2018; 30.

Desde el arco cigomático crece la fosa mandibular y se crea la aurícula que va derivar del arco faríngeo 1 y 2. Dentro de la primera hendidura branquial se va formando el canal auditivo externo y la membrana timpánica. ⁽⁷⁾

En el arco faríngeo esta la primera cresta neural, este va a dar la formación a la mandíbula dando una forma de cabeza de martillo y una parte de formar al oído medio, este proceso sucede a las 3 semanas vida intrauterina y termina en la semana 20. ⁽⁷⁾

Comienza a desarrollarse la mandíbula en la semana 4 de gestación formando el esmodeo que es el iniciador de la cavidad bucal. ⁽⁷⁾

Dentro del mesodermo se forma el cartílago de Meckel en la parte exterior del cartílago de Meckel básicamente se conecta al oído, y la parte anterior extrema del cartílago se conecta a través de la capa mesodérmica. ⁽⁷⁾

En la parte posterior del cartílago va estar dada por un tejido fibroso que va formar al ligamento esfenomandibular. ⁽⁷⁾

En cuanto a la osificación de la parte angular de la mandíbula empieza la formación de hueso membranoso lateral y es ahí donde se bifurcará las ramas del nervio alveolar a la 6ta semana de gestación e ira avanzando hacia el agujero mentoniano. El cartílago de Meckel va ir desapareciendo para que los cartílagos secundarios jueguen un papel importante en el desarrollo de la mandíbula. ⁽⁷⁾

A las 12 semanas se forma como una masa que va dar lugar al cartílago condilar que es el primer cartílago secundario y va a dar lugar al cóndilo del hueso temporal, se va osificando la zona endocondral en la semana 14 de gestación para dar formación a la cabeza y cuello condilar y la mitad de la parte posterior de la rama que ira el agujero del canal alveolar de la parte inferior. ⁽⁷⁾

1.3. Histología de la ATM

El cóndilo de la mandíbula y la fosa glenoidea están formadas por cuatro capas o por zonas distintas. La primera capa que es más superficial se llama **zona articular**, esta capa está hecha por tejido conjuntivo fibroso denso. La fibra de colágeno se encuentra de manera paralela a la superficie de la articulación, estas fibras están unidas entre sí y soportan fuerzas de movimiento, estas fibras son menos propensas a las roturas y a los efectos del movimiento. ⁽³⁾

La **zona proliferativa** es la segunda zona es de tipo celular es en esta zona que encontramos tejido mesenquimatoso indiferenciado; este tejido tiene el papel fundamental de proliferar del cartílago articular a las fuerzas que soporta la superficie articular durante la función. ⁽³⁾

La tercera zona que es la **zona fibrocartilaginosa**, las fibras de colágeno se entrecruzan, el fibrocartílago adopta como una red tridimensional dando resistencia a las fuerzas laterales y fuerzas de comprensión. ⁽³⁾

La **zona calcificada** y más profunda viene a ser la cuarta zona, esta va estar formada por condrocitos, condroblastos que estarán distribuidos por todo el cartílago articular; los condrocitos se hipertrofian en esta zona dando lugar a su muerte y perdida de su citoplasma para luego dar sitio a las células óseas de la cavidad medular. ⁽³⁾

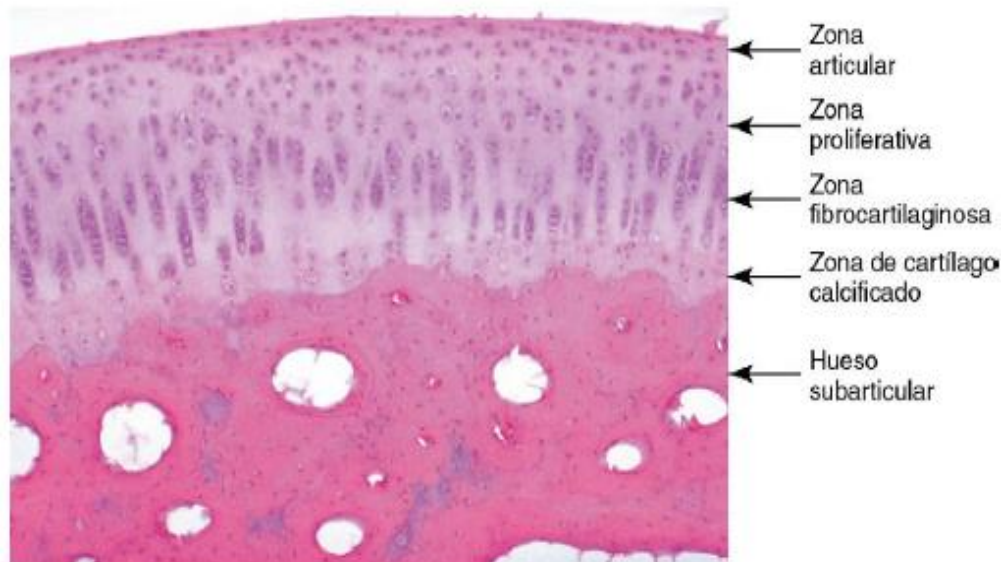


Figura 2. Corte histológico de un cóndilo sano en donde muestra las cuatro zonas.

Fuente: Okeson J. Tratamiento de la oclusión y las afecciones temporomandibulares. 7th ed. Barcelona(ESP):Elseiver; 2013.

Los condrocitos comprenden de colágeno, proteoglicano, glucoproteínas y demás enzimas que van a ir formando la matriz; a su vez el cartílago está compuesto por condrocitos y matriz. ⁽³⁾

Los proteoglicanos a su vez son moléculas muy complejas que están formadas por un anillo proteico y una cadena de glucosaminoglucanos. Estos proteoglicanos forman una cadena de ácido hialurónico y proteoglicano dando así a la formación de proteína en la matriz celular y es aquí en donde el líquido intersticial ayuda al soporte de cargas articulares. ⁽³⁾

En el caso de que aumente la carga articular, el líquido tisular va a influir hacia la parte externa hasta que alcance un equilibrio. ⁽³⁾ Si fuera el caso de que disminuya la carga el líquido se reabsorbe y el tejido vuelve a su estado original. El cartílago articular básicamente se nutre mediante el líquido sinovial. ⁽³⁾

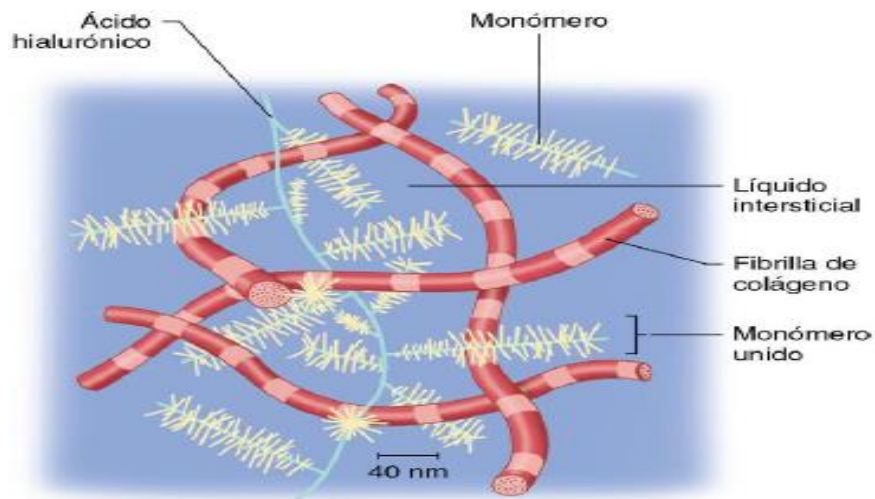


Figura 3. Red de colágeno que se interconecta con la red de proteoglicanos.

Fuente: Okeson J. Tratamiento de la oclusión y las afecciones temporomandibulares. 7th ed. Barcelona(ESP):Elsevier; 2013.

1.4. Inervación de la articulación temporomandibular

Básicamente la inervación se origina del ramo del nervio mandibular precisamente del nervio trigémino ⁽⁵⁾ que es el responsable de dar inervación motora como sensitiva. ⁽³⁾ La mayor parte viene del nervio auriculotemporal, masetero y el temporal profundo y a su vez estos nervios son los que inervan a los músculos del sistema masticatorio. Dentro de la articulación podemos encontrar terminaciones nerviosas asociadas al dolor, temperatura y tacto. ⁽⁵⁾

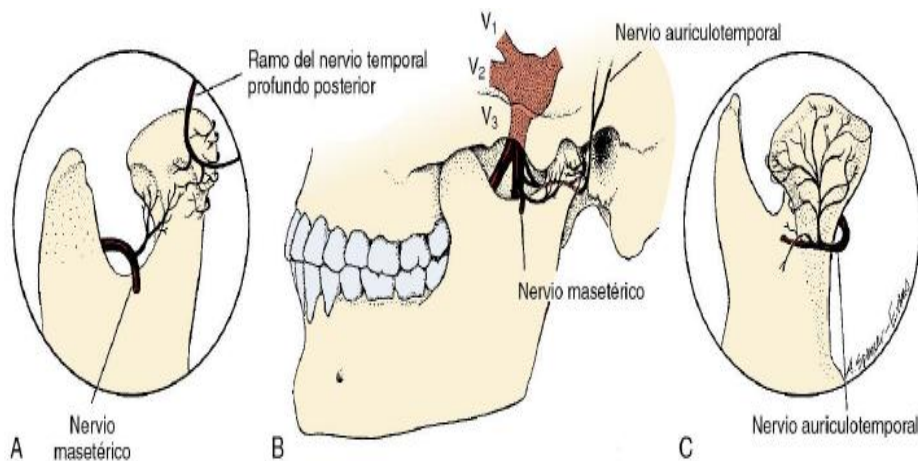


Figura 4. Inervación de la ATM.

Fuente: Chiego D. Principios de histología y embriología bucal. 4th ed. Barcelona(ESP):Elsevier; 2014.

1.5. Vascularización de la articulación temporomandibular

Es ricamente irrigada por diferentes vasos sanguíneos, el principal es la arteria temporo superficial, por la parte de atrás viene la arteria meníngea media y por la parte de adelante viene la maxilar interna. ⁽³⁾ Un dato importante es que los vasos sanguíneos directamente no van a la cabeza del cóndilo. ⁽⁵⁾

El cóndilo se va a nutrir directamente de la arteria alveolar inferior. ⁽³⁾

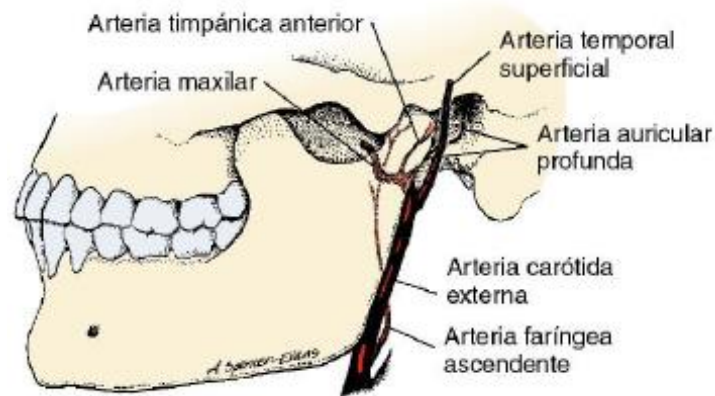


Figura 5. Vascularización de la ATM.

Fuente: Chiego D. Principios de histología y embriología bucal. 4th ed. Barcelona(ESP):Elsevier; 2014.

1.6. Huesos que conforman la articulación temporomandibular

La articulación cráneo mandibular comprende de varias estructuras de la zona anatómica de manera que permite movimientos en el ser humano durante su actividad. ⁽⁸⁾

Dentro de este grupo encontramos al tejido muscular, superficies articulares, ligamentos etc. también a este grupo pertenece los músculos masticatorios. ⁽⁸⁾

Los huesos principales son el cóndilo, que van a dar el soporte al cóndilo de la mandíbula y otra por el arco cigomático y fosa glenoidea, la fosa se divide en dos partes para ser más exactos por la cisura de glaser, en donde la fosa glenoidea se va a limitar por la espina del esfenoides. ⁽⁴⁾

Podemos decir que el cóndilo mide de 15 a 20 mm y 8 a 12mm parte ancha, la superficie articular es convexa, la parte interna y externa del cóndilo termina en unos polos que son interno y externo. ⁽⁴⁾

Hay áreas que soportan las fuerzas mecánicas estas se originan mientras hay movimiento de la mandíbula a la que llamaremos superficies funcionales y se van ubicar en la eminencia posterior (arco cigomático y parte del cóndilo mandibular). ⁽⁴⁾

Los huesos que pertenecen a la ATM son cubiertos por tejido conectivo fibroso, la mandíbula en su parte posterior tiene un espesor de 0.5mm y en el cóndilo mandibular en la parte anterior su espesor es de 2 mm, tiene la función que amortigüe fuerzas para así distribuir las para las superficies óseas. La lámina fibrosa contiene fibroblastos distribuidos; en esta lámina cae sobre la zona proliferativa de células que están asociadas con el cartílago articular. ⁽⁴⁾

1.6.1. Cóndilo Mandibular

Es una estructura ósea con forma elipsoidal. ⁽⁸⁾

En el cóndilo se considera las zonas principales la cabeza del cóndilo y el cuello del cóndilo la cabeza es de forma convexa si lo vemos por la parte sagital, hay una vertiente posterior y anterior pertenecen la zona articular ambas están formadas o recubiertas por fibrocartílago, el cuello del cóndilo en su anatomía presenta un polo interno y un polo externo, ya que estos polos a la palpación se siente preciso. ⁽²⁾

La dirección de su eje longitudinal es en forma perpendicular, mide aproximadamente entre 15-20mm por el sentido transversal y en sentido antero-posterior aproximadamente miden entre 8-10mm. ⁽⁸⁾

Al momento de nacer los cóndilos que pertenecen a la apófisis condilares, tienen una forma redonda y están protegidos por una capa de cartílago. ⁽⁸⁾

La apófisis condilar es hueso poroso y durante la formación del cóndilo este va creciendo en sentido lateral; y llegando a la etapa madura este obtiene una forma ovoidal esta etapa de crecimiento del cóndilo llega o termina a los 25 años de edad. ⁽⁵⁾ El cóndilo en su forma oval tiene una superficie lisa que está recubierta por tejido fibroso que ayuda al crecimiento del cóndilo. ⁽⁵⁾

La apófisis condilar y las cabezas de los huesos en este caso los huesos largos se forma un centro de osificación secundaria; este centro va a producir uniones osteocartilaginosa a la que vamos a denominar líneas epifisiarias; y es aquí donde se produce un alargamiento de hueso. ⁽⁵⁾

Por otra parte, el cóndilo de apófisis condilar cesa su crecimiento de manera similar a la de los huesos largos. ⁽⁵⁾

En primera instancia aparece las nuevas células cartilaginosas; y alrededor de estas células mucho después se forma la matriz cartilaginosa para luego será reemplazado por hueso. Una diferencia de los huesos largos, sus células cartilaginosas están ordenadas por hileras largas que van aproximándose a la unión ósea, sin embargo, en los cóndilos los condrocitos se encuentran dispersados. Estos condroblastos procesan cambios de hipertrofia celular, se va calcificando para luego ir al reemplazo óseo. ⁽⁵⁾

1.6.2. Disco articular

Se describe que está conformado por tejido conjuntivo fibroso. ⁽³⁾ Podemos decir que el disco articular es bicóncavo de espesor 1.5-2mm de espesor tiene una superficie movable dando ayuda a los movimientos que dirige el cóndilo. ⁽⁴⁾

Es avascular y carece de inervación, sin embargo, la zona que está más periférica si presenta una ligera inervación. ⁽³⁾

El disco articular está envuelto por una capa delgadísima provista de células sinoviales a la que llamaremos membrana sinovial, esta membrana reserva un líquido sinovial que humedece las caras superior e inferior del disco y de sus compartimientos. ⁽⁵⁾

Este líquido permite lubricación y proporciona movimiento condilar, este líquido tiene alta viscosidad y filtrado sanguíneo; además este líquido está formado por ácido hialurónico, proteínas y colagenasas. ⁽⁵⁾

En una articulación normal, la superficie se sitúa en la zona intermedia y está limitada por región anterior y posterior. En la parte anterior del disco tiene un cierto grosor por la parte medial que en la lateral; esto se debe por hacer un mayor espacio entre el cóndilo y la fosa glenoidea. ⁽⁴⁾

La forma del disco va depender de la morfología del cóndilo y la fosa mandibular. ⁽⁴⁾

Cuando hay movimiento el disco se pone flexible y puede adaptarse a las superficies articulares. El disco puede sufrir alteración en su morfología ya que puede producirse fuerzas o cambios de estructuras en la articulación. ⁽⁴⁾

El disco en la zona posterior está unido de tejido conjuntivo laxo vascularizado con inervación al que se conoce como tejido retrodiscal, que limita en la parte superior por una lámina de tejido conjuntivo que contiene elásticas fibras, en la lámina retrodiscal superior va unir al disco por detrás de la lámina timpánica. ⁽⁴⁾

Esta lamina retrodiscal básicamente está formado por fibras de colágeno. Fundamentalmente el disco está unido al ligamento capsular por atrás y delante, sino también por dentro y fuera. ⁽⁴⁾

Mientras los funcionamientos de la articulación se irán creando fuerzas entre superficies articulares, estas fuerzas van hacer que entre y salga una mínima cantidad de líquido sinovial y es en este mecanismo en el que se producir intercambio metabólico, por ende, este líquido lubrica a los tejidos articulares y va impedir que se adhieran una lubricación exudativa que elimina cuando roce y cuando hay una presión en la articulación. ⁽³⁾

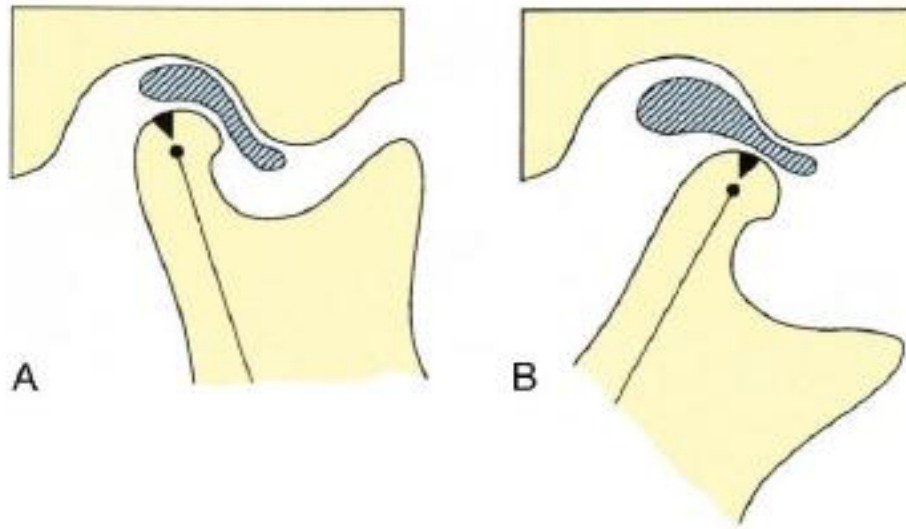


Figura 6. A: Trayecto del cóndilo B: Movimiento de rotación del cóndilo cuando se abre la boca.

Fuente: Okeson J. Tratamiento de la oclusión y las afecciones temporomandibulares. 7th ed. Barcelona(ESP):Elseiver; 2013.

1.6.3. Cavity glenoidea

Formada por porción escamosa del hueso temporal, la cavidad glenoidea es de forma cóncava, y el cóndilo del temporal es de forma convexa. ⁽⁸⁾ Funcionalmente la cavidad glenoidea solo sirve de recepción al cóndilo. ⁽⁸⁾

La presencia de menisco de la ATM es superior e inferior en porciones creando superficies que hacen precisa la articulación. ⁽¹⁾

1.6.4. Menisco articular

Consta de una placa oval fibrocartilaginosa, esta va a dividir la ATM en una mitad superior y otra mitad inferior en la parte central es un poco más delgado ya que hay tejido fibroso denso y en la parte central del menisco no soporta una presión ya que en esta parte es avascular y sin inervación. ⁽¹⁾

1.7. Ligamentos de la articulación

Podemos decir que son estructuras colágenas que ayudan a limitar los movimientos que puede hacer la articulación, sin hacer daño a los tejidos. ⁽⁴⁾

Desde el punto de vista funcional protege a las estructuras. Está formada por fibras de tejido conjuntivo, un ligamento al aplicarse fuerza puede estirarse sobre el por un periodo determinado; cuando se distiende el ligamento puede alterar su capacidad funcional y articular. ⁽³⁾

Los ligamentos precisamente no intervienen en la articulación en su función si no que van a restringir el movimiento articular. La ATM presenta 3 ligamentos de soporte: los ligamentos

colaterales, el ligamento capsular y el ligamento temporomandibular y además presenta ligamentos accesorios como el esfenomandibular y el estilomandibular. ⁽³⁾

1.7.1. Ligamentos colaterales

Estos están fijados sobre los bordes medial y lateral del disco al polo del cóndilo mandibular, básicamente son 2 ligamentos discales: el discal medial que se sujeta al borde medial del disco y se dirige al polo medio del cóndilo. El discal lateral (ligamento) se sujeta del borde del disco parte lateral al lateral del cóndilo. ⁽³⁾

Estos ligamentos están formados por un tejido conjuntivo colágeno, estos van actuando limitando el movimiento del disco ya que este permite el disco que no haya movimiento brusco con el cóndilo en el momento que se desliza de adelante y atrás. ⁽³⁾

A su vez las inserciones de los ligamentos hacen una rotación del disco en un sentido anterior y posterior; estos ligamentos permiten el movimiento de la ATM en bisagra. Los ligamentos colaterales de la articulación temporomandibular son vascularizados e inervados. ⁽³⁾

1.7.2. Ligamento capsular

Como ya sabemos la articulación temporomandibular está cubierta por el ligamento capsular, sus fibras de este ligamento se originan o insertan en la parte superior del hueso temporal y se dirigen a lo largo de los bordes de la fosa mandibular. En la parte inferior las fibras de este ligamento se dirigen al cuello del cóndilo. ⁽³⁾

Su función de este ligamento es oponer resistencia a la fuerza medial y lateral. Otra función importante es que envuelve a la articulación y retiene el líquido sinovial. ⁽³⁾



Figura 7. Ligamento capsular (vista lateral).

Fuente: Okeson J. Tratamiento de la oclusión y las afecciones temporomandibulares. 7th ed. Barcelona(ES):Elseiver; 2013.

1.7.3. Ligamento temporomandibular

Es el más importante y se inserta encima de la tuberosidad zigomática para luego terminar en el cuello de cóndilo de la mandíbula, sus fibras de manera colateral ya que estas están orientadas para cuando haya movimiento de la mandíbula se mantenga estable entre tenso y relajado este ligamento no restringe al ATM en sus movimientos. ⁽¹⁾

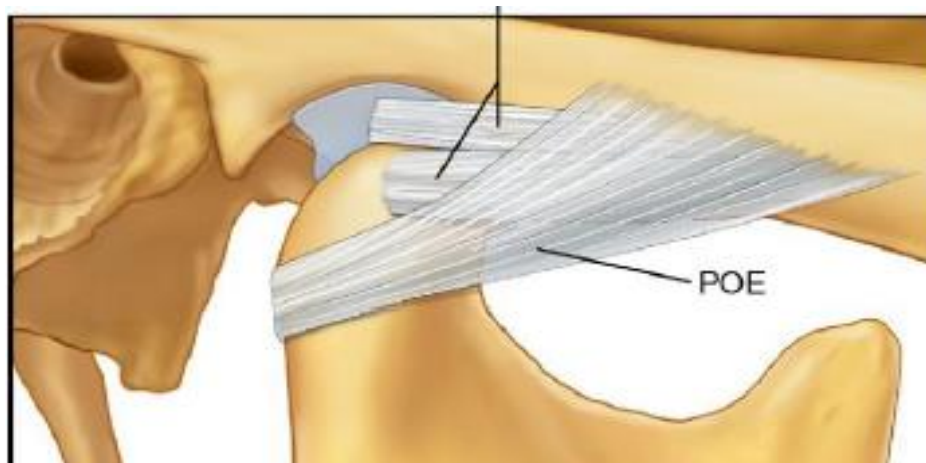


Figura 8. Ligamento temporomandibular, en sus dos porciones (vista lateral).

Fuente: Okeson J. Tratamiento de la oclusión y las afecciones temporomandibulares. 7th ed. Barcelona(ESP):Elseiver; 2013.

1.7.4. Ligamento esfenomandibular

Consiste en una banda fibrosa en donde se va unir a la apófisis estiloides del hueso temporal con la mandíbula. ⁽¹⁾ No limita a los movimientos mandibulares. ⁽³⁾

1.7.5. Ligamento estilomandibular

Porción de banda fibrosa que une la apófisis estiloides del hueso temporal con la mandíbula. ⁽⁸⁾ Este se tensa cuando la mandíbula se protruye, sin embargo, se relaja cuando la boca esta abierta, limita los movimientos excesivos de protrusión. ⁽³⁾

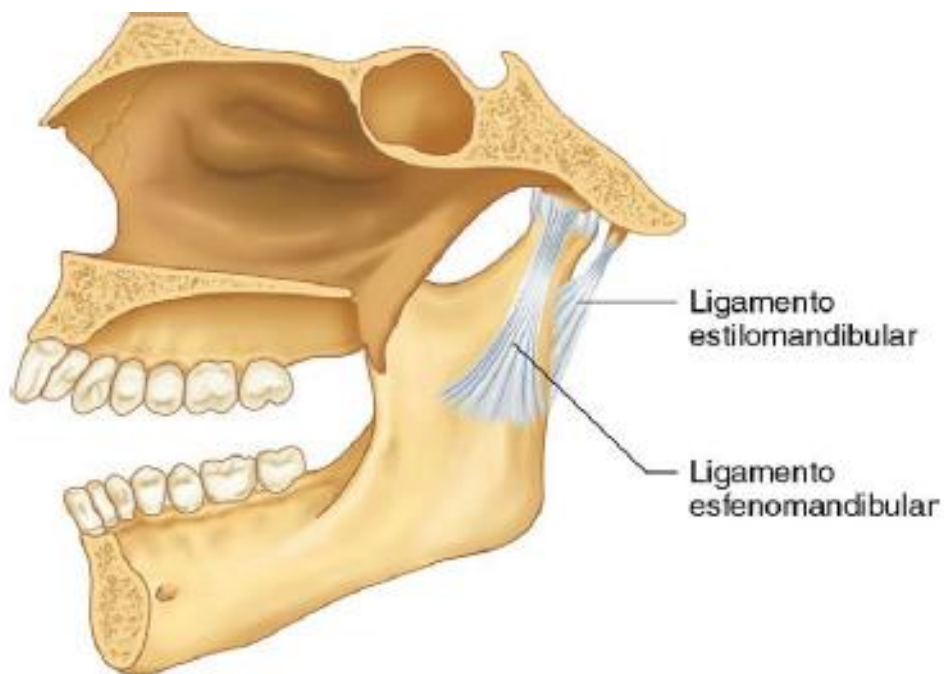


Figura 9. Ligamentos accesorios.

Fuente: Okeson J. Tratamiento de la oclusión y las afecciones temporomandibulares. 7th ed. Barcelona(ESP):Elseiver; 2013.

2. NEUROFISIOLOGÍA DEL SISTEMA MASTICATORIO

2.1. Neurona

Es la unidad estructural de nuestro sistema nervioso central formada por una masa protoplasma y unas prolongaciones conocidas como dendritas y axones. ⁽³⁾

Los cuerpos neuronales que se encuentran en la medula espinal forma una sustancia gris del SNC y los cuerpos celulares que están fuera del sistema nervioso central, se agrupan en ganglios. ⁽³⁾

El axón es como un núcleo que forma parte de la neurona, la agrupación de neuronas se forma una fibra nerviosa. Estas neuronas tienen la capacidad de transferir los impulsos eléctricos y también químicas a lo largo de todo su eje, en el cual envía información al SNC. Las neuronas, depende de su localización y funcionabilidad son determinadas en términos diferentes. ⁽³⁾

El caso de una neurona aferente va a conducir el impulso nervioso hacia el SNC y una neurona eferente conduce de manera periférica. ⁽³⁾

La neurona sensitiva llamaremos primaria, las neuronas de segundo y tercer orden son llamadas interneuronas; las aferentes van a transmitir impulsos nerviosos para producir efecto muscular. ⁽³⁾

Los impulsos de los nervios transmiten una neurona a otra una sinopsis; todas estas sinopsis se ubican dentro de la sustancia gris del SNC, por ende, no hay conexión periférica. ⁽³⁾

Un aumento de la actividad de la sinapsis puede llevar a procesos tangenciales que disminuyen los neurotransmisores y haría el trabajo que se active una sinapsis vecina. ⁽⁹⁾

Las interacciones que puede darse entre la vascularización y células del SNC están conectadas con la salud del cerebro. El SNC en su vascularización tiene barreras especializadas que son conocidos como barrera hematoencefalica, esta va limitar los movimientos de sustancia como los nutrientes que viene de la sangre y del cerebro. ⁽⁹⁾

2.2. Receptores sensitivos

Son estructuras neurológicas que se van a localizar en todos los tejidos del cuerpo humano para transmitir información al SNC sobre cómo esta los tejidos a través de la neurona aferente. ⁽³⁾

Hay receptores sensitivos especializados, estas van a dar información específica a neuronas aferentes; estos receptores se encuentran en los tejidos periféricos como por ejemplo la piel la mucosa bucal que estas van a recibir el nombre de extra receptores. Estos receptores dan información a los tejidos exteriores del cuerpo. ⁽³⁾

Hay también receptores que son específicos para la molestia y el dolor a la cual llamaremos nociceptores y se localizan en todo el cuerpo. ⁽³⁾

Otros receptores brindan información acerca del movimiento de la mandíbula y posición, estos receptores se van a dominar propioceptores y se encuentra en las partes musculoesqueléticas. ⁽³⁾

Los cuerpos celulares de las neuronas aferentes primarias se van localizar en los ganglios de la raíz dorsal y se transmite el impulso por las neuronas del segundo orden a través de la medula espinal. ⁽³⁾

El cerebro humano tiene una historia compleja en cuanto al conteo de células neuronales, ya que las células neuronales pueden informar de maneras diferentes y son 3 las que mencionaremos: el número total de neuronas, número total de glías; y la proporción de glías neuronas todo esto comprende y está relacionado al tejido. ⁽¹⁰⁾

2.3. Estructura del músculo esquelético

Desde el microscopio electrónico podemos ver a la fibra muscular que tiene un número de fibrillas y cada fibrilla consiste en unas bandas claras en este caso se llamara **isotrópica** y las bandas oscuras que serán **anisotrópicas** estas actúan alternando y se llamaran banda I y banda A. ⁽³⁾

En el caso de bandas oscuras A están producidas por los filamentos que están sobre puestos por dos proteínas musculares en este caso es el actyn y myosin. Estos filamentos son muy delgados los de myosin son gruesos que los filamentos actyn. Estas bandas oscuras y claras van a dar a las fibras musculares una apariencia como una estriada cruzada y de ahí el llamado músculos estriados. ⁽³⁾

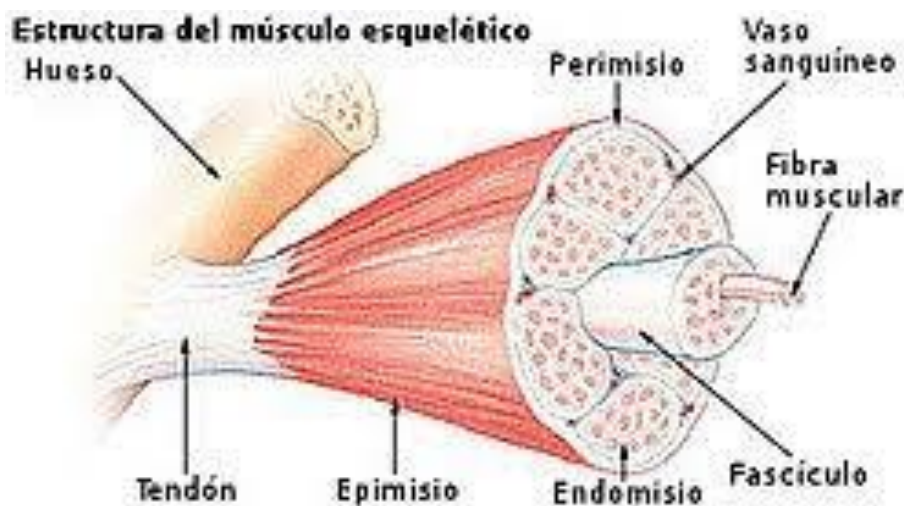


Figura 10. Estructura del músculo esquelético [internet] 2020 [citado 14 junio 2020] Disponible en URL:es.wikipedia.org/wiki/Musculo_esqueletivo

2.3.1. La unidad motora

Es el componente básico del sistema nervioso y muscular formado por una gran cantidad de fibras musculares e inervadas por una motoneurona. ⁽³⁾

Cada neurona esta acoplada por la fibra muscular de una placa motora. Cuando una neurona se activa la placa motora se excita dando así a liberar unas pequeñas cantidades de acetilcolina dando a la despolarización de las fibras de los músculos, en la despolarización es donde las fibras se acortan o se contraigan. ⁽³⁾

Según su funcionabilidad la unidad motora varía en la inervación de las fibras musculares. A menor fibras musculares por motoneurona que haya va hacer más exacto el movimiento; un ejemplo por protoneuronas pueden inervar hasta 2 o 3 fibras musculares. ⁽³⁾

Un ejemplo el músculo pterigoideo lateral tiene fibras y motoneuronas muy bajo y por ende hace ajustes medidos de la longitud para poder adaptarse a la posición de la mandíbula. ⁽³⁾

2.3.2. Músculo

Alrededor de más de 500 músculos el cuerpo consta, y esta netamente controlado por el SNC y sistema esquelético en el que se apoya. ⁽¹¹⁾ El músculo en sus fibras contiene un sarcómero que es una unidad funcional muy pequeña con el músculo, estos sarcómeros actúan en la contracción y relajación del músculo y va permitir que el cuerpo realice diferentes movimientos que van desde los movimientos rápidos a más pequeños. ⁽¹¹⁾

Ya que los músculos esqueléticos tienen la responsabilidad de los movimientos voluntarios, y cambios fisiológicos; como por ejemplo si hay pérdidas de unidades motoras, cambios de tipo de fibra y estos cambios pueden llevar a reducir la velocidad, fuerza de los movimientos musculares. ⁽¹¹⁾

2.3.3. Funciones Musculares

La unidad motora ejerce acción sobre el acortamiento, aunque el músculo tiene probables funciones una de ellas es cuando se estimula unidades motoras y hay una contracción a este tipo de contracción se le denomina contracción isotónica; se da en el músculo masetero cuando hay una elevación de la mandíbula, otra función cuando un cierto número de unidades motoras empiezan a contraerse ante una fuerza la función esta en que el músculo sostiene a la mandíbula, esta contracción llamaremos contracción isométrica y se da en el músculo masetero. ⁽³⁾

Cuando quiere sostener un objeto entre los dientes, una tercera función es que el músculo también funciona mientras se relaja. Esta relajación se nota mayormente en el masetero cuando la boca abre para alimentarse durante el movimiento que el ser humano mastica. ⁽³⁾

Con estas funciones los músculos de la zona de la cabeza y del cuello se mantienen en una adecuada posición. ⁽³⁾

Si guiamos la cabeza al lado derecho algunos músculos se acortarán se da la contracción isotónica, otros músculos deberán relajarse y otros se estabilizarán contracción isométrica. ⁽³⁾

2.4. Receptores sensitivos musculares

2.4.1. Huso muscular

Hay dos tipos de fibras musculares que están formadas por músculos esqueléticos. Las primeras van estar formadas por fibras extracruzales son de contracción y son parte de la masa del musculo; las otras fibras son las intrafusales de poca contracción. ⁽³⁾

Un haz de fibras musculares rodea una vaina de tejido conjuntivo y tiene el nombre de huso muscular. Estos husos van a controlar la tensión que hay en el musculo esquelético y están extendidas en todo el musculo esquelético y están extendidas por todo el músculo. ⁽³⁾

Visto desde un punto funcional el huso muscular, actúa controlando la longitud, envía información sobre la contracción y elongación del musculo al SNC, cuando un músculo sufre una tensión, sus fibras extrafusales y las intrafusales se estiran, este estiramiento induce una descarga en las terminaciones aferentes. ⁽³⁾

Cuando estimulamos a la motoneurona las fibras que son extrafusales que son del músculo se contrae y se reduce; dando lugar a una disminución del huso. ⁽³⁾

Se dice que el sistema gammaferente actúa sensibilizando a los husos musculares, en algunos músculos de la masticación no tiene fibras gamamaferentes. ⁽³⁾

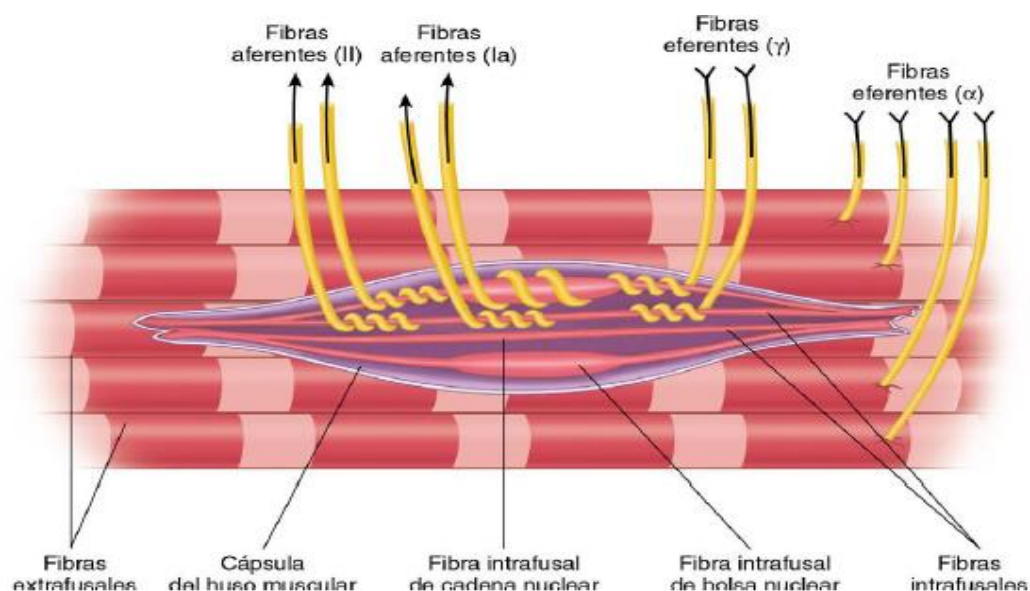


Figura 11. Huso muscular.

Fuente: Okeson J. Tratamiento de la oclusión y las afecciones temporomandibulares. 7th ed. Barcelona(ESP):Elseiver; 2013.

2.4.2. Órgano tendinoso de Golgi

Situados en el tendón del músculo que se encuentra entre las fibras musculares y la inserción en el hueso, aparenta ser sensible e interviene en la regulación del funcionamiento. Controlan la tensión, mientras que los husos musculares controlan el musculo en su longitud. ⁽³⁾

2.4.3. Corpúsculo de pacini

Formados por láminas de tejido conjuntivo, lo son de forma oval y tienen una amplia distribución en las estructuras articulares se estima que tiene una percepción de movimiento y presión. ⁽³⁾

En cada corpúsculo en el centro tiene una terminación de fibra nerviosa, lo podemos encontrar en tendones, articulaciones, aponeurosis. ⁽³⁾

Si hay presión en los tejidos se deforma al órgano y se estimula la fibra nerviosa. ⁽³⁾

2.4.4. Nociceptores

Son llamados receptores sensitivos y tiene impulso cuando hay lesión y transmite esa información al SNC por fibras nerviosas. ⁽³⁾

La mayoría de nociceptores lo encontramos en su gran mayoría en el sistema masticatorio. Su funcionabilidad, básicamente es de vigilancia, posición y movimiento del tejido masticatorio. ⁽³⁾

Cuando hay situaciones graves pueden causar lesión al tejido, ya que los nociceptores llevan información al SNC de manera que hay molestia o dolor. ⁽³⁾

2.5. Función neuromuscular

2.5.1. Contracciones musculares

Cuando el músculo se contrae se van aproximando entre sí, ya que las terminaciones se insertan entre 2 huesos articulados y el resultado se da cuando los huesos se mueven. Un tendón que se inserta a un músculo ya otro hueso se llama inserción, y el conjunto de músculos que se doblan se conocerán como flexores y a los músculos en el cual una extremidad se estira o endereza se conocerán como músculos extensores. ⁽⁴⁾

Un músculo también está compuesto por cientos de fibras musculares, vasos sanguíneos y tejido de soporte. Se dice que un promedio de fibras musculares por unidad motora por ejemplo del músculo temporal es de 936 y para el músculo masetero 640. ⁽⁴⁾

2.5.2. Placa motora

Una rama terminal pequeña de nervio que contiene mielina están comprometidos dentro del sarcolema y que se forma una estructura llamada placa terminal motora. ⁽⁴⁾

Hay ramas de fibras de nervio que se ramifican para una sola fibra nerviosa pueda inervar desde 5 hasta 200 fibras musculares. Cuando penetra al músculo, las fibras con diámetro grande de nervio aferente se van separando para después distribuirse entre las miles de fibras musculares. ⁽⁴⁾

Podemos decir que un nervio solo podría inervar a una sola fibra independiente y si se ramifican llega a inervar hasta 160 de fibras musculares. Esta inervación se produce a través de la placa motora terminal. ⁽⁴⁾

2.5.3. Contracción isométrica e isotónica

Cuando un músculo es incapaz de mover y se contrae, pero manteniendo su longitud real se llama contracción isométrica. Ponemos un ejemplo de contracción isométrica la de los músculos

que elevan la mandíbula cuando esta en máxima intercuspidad mientras se aprieta los dientes. ⁽⁴⁾

Cuando un músculo se acorta y se pone resistencia, pero la resistencia es menor que la tensión que sufre se llama contracción isotónica. ⁽⁴⁾

Un ejemplo de ello cuando levantamos un peso el músculo empieza acortarse, esto se podría dar en la masticación cuando elevamos la mandíbula para la apertura. ⁽⁴⁾

2.5.4. Tono muscular

Un músculo tiene poca resistencia cuando son estirados tienen una contracción moderada, esto no quiere decir que estén descansando; a esto se le conoce como tono muscular, un ejemplo tenemos a los músculos maseteros y el temporal cuando levantan el maxilar inferior; a pesar de que nosotros estemos en un estado de inconsciencia de la posición de la mandíbula y no se este enviando impulsos nerviosos a los músculos estos están teniendo a la mandíbula en posición a la fuerza que se pueda dar. ⁽⁴⁾

El cuerpo humano consta de 206 huesos tales como tendones, cartílagos, y ligamentos que se conectan entre sí, este sistema le proporciona soporte y estabilidad al cuerpo humano y cuando se adiciona al sistema de los músculos permite los movimientos. ⁽¹¹⁾

2.6. Músculos de la masticación

Básicamente son 5 los músculos: masetero, pterigoideo interno, pterigoideo externo y temporal adicionalmente podemos decir que los músculos infrahiodeos intervienen en las posiciones mandibulares. ⁽⁴⁾

2.6.1. Músculo masetero

Tiene una porción superficial y otra porción profunda; es un músculo corto, grueso y se inserta a la rama ascendente del maxilar inferior. Su acción elevar la mandíbula. ⁽¹²⁾

En su porción superficial el músculo se origina en el proceso zigomático del hueso temporal para luego insertarse en la porción inferior de la mandíbula. Es un músculo que demanda de mucha energía se considera que es un músculo muy poderoso para el ser humano. ⁽⁴⁾

Podemos adicionar que las actividades del músculo masetero este sujeto o relacionado a los dolores miofasciales significativas que no tanto relacionado al bruxismo en comparación con otros trastornos. ⁽¹²⁾

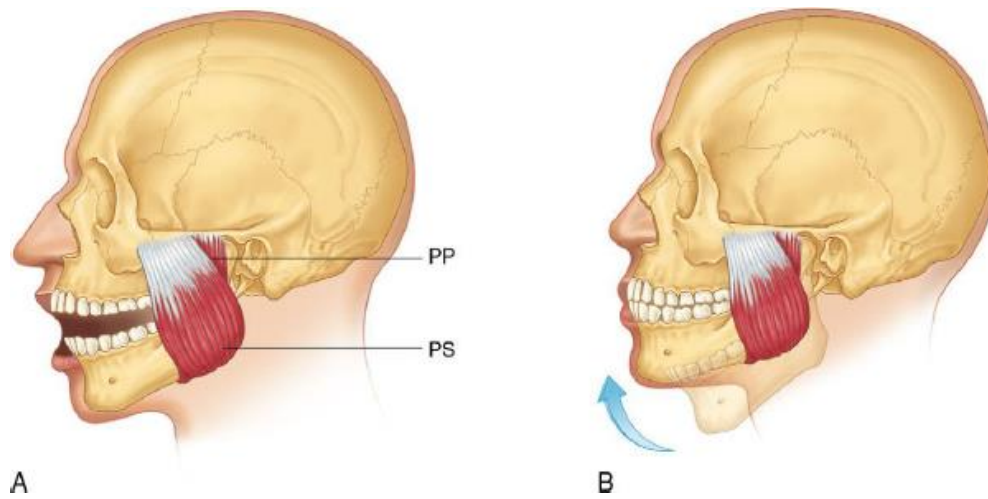


Figura 12. A: Músculo Masetero B: Acción eleva la mandíbula.

Fuente: Okeson J. Tratamiento de la oclusión y las afecciones temporomandibulares. 7th ed. Barcelona(ESP):Elseiver; 2013.

2.6.2. Músculo Pterigoideo interno

De origen en la apófisis pterigoides; se le considera poca actividad funcional tiene la dirección hacia abajo atrás y hacia afuera, tiene igual de disposición que el musculo masetero. ⁽⁴⁾

Su accionar es elevador de la mandíbula. ⁽⁴⁾

Este músculo tiene relación con la faringe y por fuera con el pterigoideo externo. ⁽⁴⁾

Podemos decir que este músculo que junto con el masetero soporta a la mandíbula, cuando las fibras se contraen este hace que eleve la mandíbula y los dientes en máxima intercuspidación.

⁽³⁾

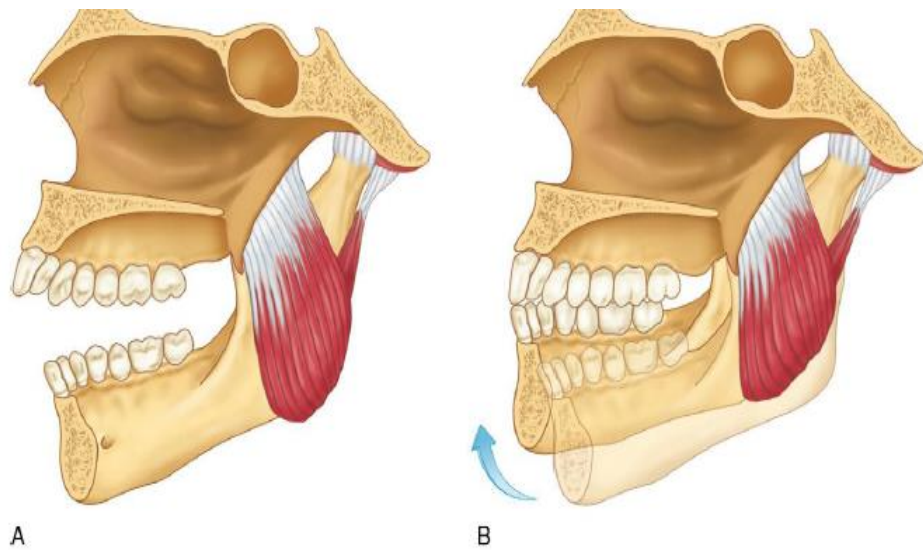


Figura 13. A: Musculo Pterigoideo interno B: Acción eleva la mandíbula.

Fuente: Okeson J. Tratamiento de la oclusión y las afecciones temporomandibulares. 7th ed. Barcelona(ESP): Elseiver; 2013.

2.6.3. Músculo temporal

Tiene la forma de abanico y se origina en la fosa temporal. ⁽³⁾

Desde su inserción tiene 3 grupos de fibras, la zona anterior tiene dirección vertical; esto le va permitir al músculo como un elevador de la mandíbula, en la zona de las fibras intermedias tienen dirección oblicua que va arriba hacia abajo y tiene 2 funciones el de retraer y elevar la mandíbula y la zona posterior sus fibras van en sentido horizontal y su función es de retraer a la mandíbula. ⁽³⁾

En términos generales el músculo masetero y el pterigoideo interno producen fuerza y el músculo temporal produce acción de movimiento y estabiliza a la mandíbula. ⁽³⁾

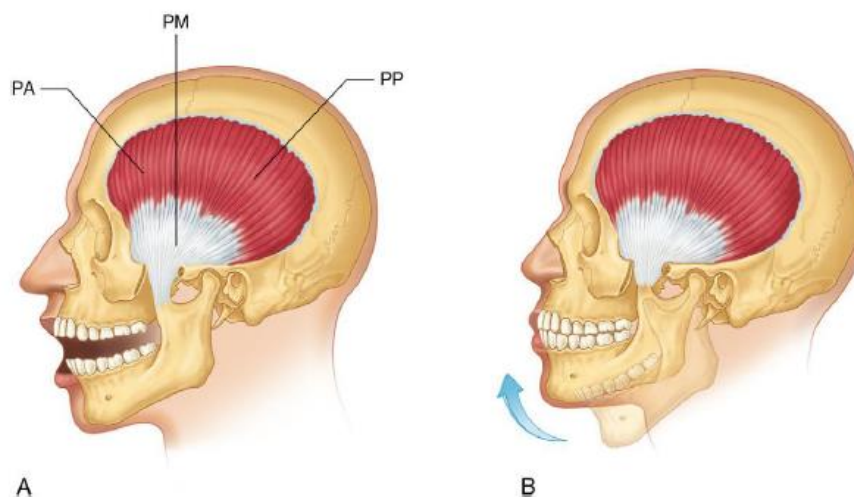


Figura 14. A: Músculo temporal B: Función elevador de la mandíbula.

Fuente: Okeson J. Tratamiento de la oclusión y las afecciones temporomandibulares. 7th ed. Barcelona(ESP):Elseiver; 2013.

2.6.4. Músculo pterigoideo externo

Tiene dos porciones inferior y superior y que las dos porciones actúan diferentes en su acción.

⁽³⁾ Este músculo se encuentra en la fosa zigomática, tiene una proyección adelante del maxilar inferior cuando se contrae produce ciertos movimientos de lateralidad. ⁽⁴⁾

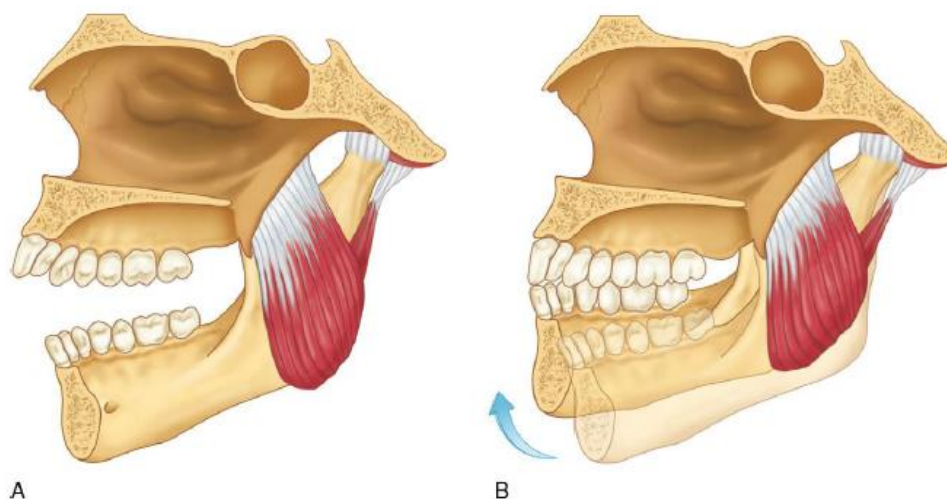


Figura 15. A: Músculo Pterigoideo externo B: Función eleva la mandíbula.

Fuente: Okeson J. Tratamiento de la oclusión y las afecciones temporomandibulares. 7th ed. Barcelona(ESP):Elseiver; 2013.

2.6.5. Músculos infrahioideos

Se sitúan por debajo del hueso hioides y tiene relación no directa con el sistema masticatorio, pero de alguna manera participa este grupo de músculos. Y son 4 tenemos al esternocleidohioideo, el homohioideo, el esternohioideo y el tirohioideo. ⁽⁴⁾

1. El esternocleidohioideo: se origina en la parte inferior interna de la clavícula y borde inferior del hioides, cuando se contrae se baja el hioides, llevándolo atrás. ⁽⁴⁾
2. El homohioideo: músculo digástrico va del hioides al omoplato. Su función baja el hioides llevandolo atrás. ⁽⁴⁾
3. El esternohioideo: se encuentra debajo del esternocleioideo. Su función baja la faringe y el hueso hioides. ⁽⁴⁾
4. El tirohioideo: baja al hioides; es un músculo corto. ⁽⁴⁾

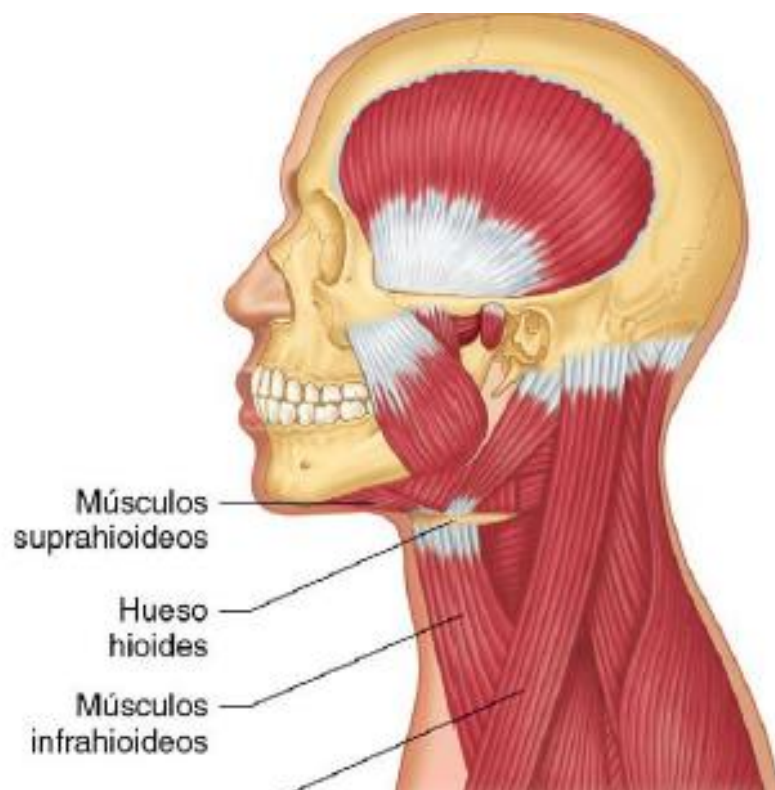


Figura 16. Músculos infrahioideos.

Fuente: Okeson J. Tratamiento de la oclusión y las afecciones temporomandibulares. 7th ed. Barcelona(ESP):Elseiver; 2013.

3. EPIDEMIOLOGÍA DE LA ACTIVIDAD PARAFUNCIONAL

Los trastornos temporomandibulares establecen una cuestión importante en los habitantes en general, por otro lado, se debe de conectar con estructuras pactadas por el cirujano dentista; sí los signos y síntomas de la disfunción es frecuente en la población este tipo de trastorno temporomandibular se convierte en un enigma para la población. ⁽⁴⁾

Si la oclusión interviene en la etiología de los trastornos temporomandibulares, el profesional debe tener papel fundamental para el tratamiento de estos trastornos. ⁽⁴⁾

Un promedio del 41% de la población menciona tener un síntoma asociado al TTM. ⁽⁴⁾

Para poder valorar el bruxismo es difícil de conocer su lista de valoración y esta varía en función a:

⁽⁴⁾

- ✓ Estudio y modelos. ⁽⁴⁾
- ✓ Población . ⁽⁴⁾
- ✓ Definición. ⁽⁴⁾
- ✓ Métodos clínicos. ⁽⁴⁾

Aunque algunos autores mencionan que el bruxismo diurno afecta más a mujeres que hombres, mientras tanto el bruxismo nocturno afecta más a hombres. ⁽¹³⁾ Solo un 10-20% de las personas es consciente del bruxismo. ⁽⁴⁾

Es complicada la etiología de los trastornos temporomandibulares asociado a multifactores, hay factores que aumentan el riesgo de TTM y se les denomina como factores predisponentes, hay pocos casos en el que un factor puede determinar uno o todo. El tratamiento va depender del reconocimiento e identificación de los factores sociales. ⁽³⁾

3.1. Factores etiológicos

Es fundamental reconocer el factor exacto y dar un tratamiento más correcto para el trastorno temporomandibular. Dentro de los factores podemos decir que se encuentra los traumatismos, el estrés emocional, el dolor profundo y actividades parafuncionales; esto varia de un paciente a otro. ⁽³⁾

En tiempos atrás los profesionales odontólogos estaban seguros que el bruxismo era relacionado con las interferencias oclusales, los contactos oclusales que actúan en el sistema masticatorio. ⁽³⁾

Un factor relacionado es el estrés emocional, estudios que monitorean los niveles de actividad parafuncional mostraron un patrón muy fuerte asociado con procesos estresantes. ⁽³⁾

Cuando el individuo sufre un periodo estresante en el trabajo nocturno, el músculo masetero aumentaba muchas veces acompañado de dolor. El aumento del estrés emocional esta muy

relacionado al bruxismo, adicional a eso ciertos medicamentos aumentan los sucesos del bruxismo. Hay otros estudios que relacionan al bruxismo con alteraciones del sistema nervioso central. ⁽³⁾

Se considera que la actividad parafuncional(bruxismo) y el apretamiento son muy usuales en la población; la mayoría de personas muestran alguna actividad parafuncional con y sin mayores consecuencias en situaciones la actividad parafuncional acarrea problemas y por ello el tratamiento se debe de controlar. ⁽³⁾

El bruxismo tiene una incidencia en la población entre el 10-20% cuando tenemos desgastes de facetas en las caras oclusales podemos sospechar la presencia de bruxismo. ⁽¹⁴⁾

3.1.1. Estrés emocional

Puede influir en la actividad masticatoria a nivel de estrés emocional, como ya hemos mencionado el cerebro maneja la función muscular; estructuras como el hipotálamo, el sistema reticular y el sistema límbico son los responsables en la primera línea del estado emocional del sujeto. ⁽³⁾

El estrés actúa activando el hipotálamo, y a través de las vías de las neuronas se incrementa la actividad de las gammaaférentes que hace que los músculos se contraigan. ⁽³⁾

El operador clínico debe entender y reconocer el estrés; ya que desempeña un papel fundamental en los trastornos tempormandibulares, el estrés emocional del individuo depende del estrés psicológico que este pasando, no siempre es malo a veces se trata de una energía motivadora que nos impulsa acabar una tarea y alcanzar el éxito. ⁽³⁾

Llamaremos factores estresantes a experiencias que generen estrés alguno, algunas veces puede ser desagradable o agradable (como irse de vacaciones). ⁽³⁾

Una manera de identificar el estrés es reconocer como una descarga de energía; cuando presentamos una porción estresante nuestro cuerpo obtiene energía para soltar la energía de cierta manera. ⁽³⁾

Otra manera de liberar el estrés es el ejercicio físico. El nivel de estrés emocional comprobado no siempre aumenta la tonicidad de los músculos tanto de la cabeza y cuello, si no que aumenta la actividad muscular en este caso como el bruxismo o rechinariento. ⁽³⁾

Entonces podemos decir en existencia de estrés el flujo sanguíneo se contrae de los tejidos. ⁽³⁾

3.1.2. Estímulo doloroso

La fuente de estímulo doloroso podría originar cambios en la función muscular. Cuando hay un estímulo asociado al dolor y es profundo puede estimular el tronco encefálico y puede crear respuesta muscular como la contracción protectora que interpreta una respuesta sana a la lesión o temor que pueda producir. ⁽¹⁵⁾

Una complicación es la relación que hay entre el bruxismo y el dolor orofacial. Un ejemplo es el caso cuando hay dolor de cabeza asociado a trastorno tempomandibular o una cefalea tensional; no está muy claro si ese dolor de cabeza podría ser una mialgia asociado al músculo temporal. ⁽¹⁵⁾

Otros estudios aconsejan que podría llevar a un desarrollo de dolor de cabeza y desarrollo de trastornos tempomandibular. ⁽¹⁵⁾

El tejido del músculo cuando hay dolor se relaciona en trastorno de la articulación, algunos sugieren que hay complicaciones para conexión entre el bruxismo y el dolor, ya que se da cuando hay un sistema masticatorio con mucha carga; el bruxismo provoca dolor. ⁽¹⁵⁾

3.1.3. Traumatismo

Ciertos traumatismos en la región facial pueden generar algunos trastornos en el sistema masticatorio. Hay dos tipos de traumatismo: los macrotraumatismos y los microtraumatismos. Podemos decir que un macrotraumatismo es una presión que puede provocar alteración en las estructuras, que puede comprometer directamente a la cara. ⁽³⁾

El microtraumatismo es una pequeña fuerza que se aplica sobre una estructura. Acciones como la actividad parafuncional; en este caso el bruxismo puede generar microtraumatismos ejercidos a carga. ⁽³⁾

3.2. Definición de Bruxismo

Actividad parafuncional es la conducta de apretar o friccionar los dientes; ya sea diurno o nocturno con diferente grado intensidad y en el tiempo se hace de manera inconsciente. También podemos llamarlo como trastorno neurológico del movimiento de la mandíbula, como proceso crónico va desgastando las superficies dentarias dando que ver a unos dientes pequeños en tamaño. ⁽¹⁶⁾

Es considerada el bruxismo como una de las actividades parafuncionales más nocivas del sistema estomatognático y también considerado como factor de riesgo en los trastornos tempomandibulares y una relación para el dolor miofascial. ⁽¹⁷⁾

Una característica del bruxismo es que empuja con cierta fuerza la mandíbula. El bruxismo tiene 2 muestras distintas: que ocurre durante el sueño, como también durante la vigilia (bruxismo despierto). ⁽¹⁸⁾

Según investigaciones las personas con algún antecedente en trastorno mandibular tienen un riesgo mayor sobre dolor muscular que es provocado a la palpación y sobre todo en estos casos se debe de tener en cuenta cuando se realice tratamientos de rehabilitación oral en lo que implica algún periodo de inestabilidad oclusal, llámese por ejemplo una restauración provisional o cuando aumentamos la dimensión vertical. De tal manera si hay un dolor muscular conduce a una respuesta a la colocación de alguna interferencia. ⁽¹⁸⁾

Factores que han sido comprometidos como mayor riesgo entre ellos están; la edad, sexo, el consumo de tabaco, cafeína, factores psicosociales (como el estrés y la ansiedad) y trastorno del sueño. ⁽¹⁹⁾

Algunos autores resaltan que el bruxismo nocturno y el diurno deben valorar como 2 entes separados quizás con diferente etiología y factores de riesgo. ⁽¹⁹⁾

El bruxismo es tratado como de etiología multifactorial. En un principio se decía que tenía un origen en las interferencias oclusales; aunque hay estudios que indican que el bruxismo puede ser causado por factores genéticos y también ambientales. ⁽¹⁷⁾

3.3. Tipos de bruxismo

3.1.1. Bruxismo diurno

Cuando hacemos actividades diarias el individuo generalmente tiene los dientes juntos y aplica fuerza y este tipo de actividad se demuestra a personas con una concentración en una tarea o que puedan estar realizando alguna actividad física. ⁽³⁾

El profesional debe saber y reconocer que las actividades parafuncionales son producidas en un nivel subconsciente; que quiere que las personas no son consiente de sus hábitos de apretar o morder la mejilla. ⁽³⁾

Los tipos de parafunciones diurnas afectan al sistema masticatorio entre ellos esta el morderse las uñas, mejillas hasta morder lapicero. ⁽³⁾

Una actividad parafuncional como el bruxismo despierto puede provocar efectos tan perjudiciales en el sistema estomatognático, habiendo fracaso en la restauración, fracturas dentales. ⁽²⁰⁾

Para manejar y tratar el bruxismo diurno en primer lugar hay que diagnosticarlo bien, el primer paso es cuestionar al paciente en historial médico, si rechinan los dientes; aunque la mayoría de la actividad parafuncional no va acompañada de ruido. ⁽²⁰⁾

Otra manera para que el profesional identifique a un paciente con actividad parafuncional es observando el daño de la estructura dental, lesiones abfractivas; también puede haber cambios en el periodonto como movilidad del diente y ensanchamiento y recesión de la encía. ⁽²⁰⁾

El bruxismo diurno esta relacionado a síntomas del trastorno temporomandibular que podría ocasionar dolores de cabeza, fatiga muscular hasta dolor, puede haber una hiperactividad de los músculos maseteros y pterigoides y produciendo mialgia y espasmos en los músculos. ⁽²⁰⁾



Figura 17. Desgaste excesivo en puentes protésicos.

Fuente: Anders J, Ridwaan O. Bruxism and prosthetic treatment: A critical review. *Journal of Prosthodontic Research* 2011; 55:127-136.

3.1.2. Bruxismo nocturno

El bruxismo del sueño es el hábito parafuncional del sistema masticatorio. Este contacto sin función de la mandíbula con el maxilar es el resultado de rechinar debido a que se contraen los músculos temporales y masetero en forma inconsciente a lo que puede llevar a un trauma oclusal con problemas periodontales. ⁽¹³⁾

Se estima que el 85-90% de la población bruxa sin embargo el 5% optara por una afección clínica. Durante el apretamiento nocturno el individuo acciona una carga de más de 20 segundos en una pieza dentaria por periodo de 2.5 segundos de apretamiento. ⁽¹³⁾

Este tipo de bruxismo esta categorizado como un trastorno de movimiento estereotipado, generalmente vinculado a las excitaciones del sueño. ⁽²¹⁾

Hay proposiciones para la clasificación del bruxismo del sueño; según su etiología con 2 categorías: bruxismo del sueño primario o idiopático (de causa desconocida) y bruxismo secundario relacionado con afectaciones psicológicas. ⁽²¹⁾

Factores importantes relacionados al estrés y psicológico en la etiología del bruxismo del sueño, los estudios sugieren que tanto adultos como niños el acto de apretar los dientes son más propensos a ser ansioso o hiperactivos. ⁽²¹⁾

Para poder comprender el bruxismo, primero debemos conocer el proceso del sueño, que se estudia monitorizando las ondas del cerebro en un electroencefalograma (EEG) de una persona durmiendo. A este monitoreo lo llamaremos polisomnografía. Una polisomnografía indica 2 tipos de actividades del cerebro que se muestran cíclicamente durante la actividad del sueño. El primero es denominado ondas alfa. ⁽³⁾

Las ondas alfa son las que están presentes en los primeros estadios del sueño. Ondas delta son las más lentas y se presentan en sueños profundo. ⁽³⁾

El ciclo del sueño podemos dividirlo en 4 fases de sueño, sin movimientos oculares (NO REM) fase 1 y 2 son fases iniciales del sueño, fase 3 y 4 son fases profundas del sueño. Cada ciclo del sueño aproximadamente dura de 60 a 90 minutos. ⁽³⁾

Ahora en la actualidad ninguna terapia es efectiva para el bruxismo del sueño. Se puede controlar por estrategias, en los factores de riesgo por ejemplo como la cafeína, alcohol, drogas y además de educar al paciente. ⁽²¹⁾

3.1.3. Bruxismo excéntrico

Producto de un desgaste de los dientes inferiores contra los superiores de manera que no se puede controlar llevando así al desgaste excesivo. ⁽³⁾

Donde podemos apreciar dentro de los síntomas: dolor de la ATM, dolor en los músculos masticatorios, movilidad, hipersensibilidad, desgaste emocional. ⁽¹³⁾

Cuando hay una actividad funcional en la mandíbula hay una contracción y relajación que esta controlada por los músculos. Esta actividad rítmica hace que el flujo sanguíneo distribuya oxígeno a los tejidos y elimine los acumulados a nivel celular. En el bruxismo excéntrico se produce una contracción muscular por periodos largos, como se reduce la oxigenación de tejidos musculares como resultado; tendríamos síntomas de dolor, fatiga, hasta espasmo muscular. ⁽²²⁾



Figura 18. Desgaste excesivo de los dientes inferiores.

Fuente:Desgaste de los dientes[Internet][citado 18 junio 2020].Disponible en:URL clinicalobato/blog-por-que-se-desgastan-los-dientes-28

3.1.4. Bruxismo céntrico

Asociado al tono del incremento del tono muscular con el estrés emocional. ⁽³⁾

Entre las características clínicas incluyen un aumento progresivo del músculo masticatorio, hendidura del labio. Aunque estos signos pueden ser como consecuencia de una actividad oromotora como deglución, alteraciones de los contactos, puentes en mal estado. ⁽²³⁾

Hay una controversia entre el bruxismo y depresión, pero no se ha demostrado científicamente que la depresión sea el agravamiento del bruxismo. Científicos sugieren que podría ser un mayor estado de gravedad de los síntomas depresivos en bruxomanos. ⁽²⁴⁾ El estrés se valora como ya mencionamos como un factor de riesgo para el desarrollo de trastorno temporomandibular. ⁽²⁴⁾

En efecto el desgaste dental es un descubrimiento clínico en el proceso diagnosticado. ⁽²⁵⁾

Para evaluar el bruxismo sea excéntrico o céntrico, debe de constar de preguntas o cuestionarios para obtener el diagnóstico correcto; sin embargo, no se llega a la conclusión de que preguntas específicas deberían ser. ⁽²⁶⁾



Figura 19. A: Mordida de mejilla. B: Bordes festoneados de la lengua, producto del apretamiento.

Fuente: Okeson J. Tratamiento de la oclusión y las afecciones temporomandibulares. 7th ed. Barcelona(España):Elseiver; 2013.

3.4. Fases del bruxismo del sueño

Según estudios la relación que se pueda dar entre el bruxismo y TTM sigue siendo material de discusión por la complejidad y diagnóstico de los trastornos, la relación causa-efecto no esta del todo definida. ⁽²⁷⁾

Hay que considerar al bruxismo del sueño como un trastorno que tiene implicaciones clínicas, y la necesidad de un tratamiento, si aún no hay un tratamiento efectivo que este disponible esto implicará en pensar y desarrollar un tratamiento efectivo. ⁽²⁸⁾

Para el diagnóstico del bruxismo del sueño se determina por hora de sueño al menos durante una noche de sueño, es decir considerar a más de 2 episodios por hora de sueño. Para el bruxismo del sueño se valoró más de 4 episodios por hora en el sueño. ⁽²⁹⁾

Según estudios los episodios de bruxismo están relacionados a la fase ligera del sueño no REM, los episodios de apretamiento se asocian al parecer al cambio de sueño profundo a más ligero. Se ha probado que esta incitación activa el proceso de rechinamiento de los dientes. ⁽³⁾

Hay varios procedimientos para diagnosticar el bruxismo del sueño nocturno, uno de ellos son polisomnografía, electromiografía, cuestionarios y la observación del desgaste de las piezas dentales. Los principales son la polisomnografía y la electromiografía; que son considerados como las más efectivas, pero su alto costo y el difícil acceso dificulta los estudios en grandes muestras para obtener diagnóstico. ⁽²⁵⁾ El desgaste de pieza dental no es un principio para el diagnóstico ya que implica varios factores entre sexo, edad, hábito alimenticio; por lo tanto, el desgaste de la pieza dental es solo un descubrimiento para el diagnóstico. ⁽²⁵⁾

3.5. Intensidad el episodio del bruxismo

El suceso del bruxismo radica en la actividad muscular ya sea durante la vigilia o sueño dando hallazgos como dolor en la parte orofacial, molestia muscular en la mandíbula, algunas veces problemas en la articulación. Los síntomas son peores al momento de despertarse y en el transcurso del día va mejorando. ⁽³⁰⁾

Las consecuencias van desde el estrés intenso, la ansiedad, el cansancio, mal sueño, daños en los dientes pudiendo provocar pérdida dental. ⁽³⁰⁾

Según estudios demuestran que una persona que aprieta en un 60% ejerce una fuerza máxima, que puede superar a las fuerzas que se hace durante la masticación, también se estima que el 66% de episodios de apretamiento nocturno serían mayores en cuanto a la fuerza de masticación. ⁽³⁾

4. CONSIDERACIONES PARA EL TRATAMIENTO DEL BRUXISMO

Hoy en día todavía no hay un tratamiento determinado que pueda cesar con el bruxismo a pesar de diversos tratamientos incluido el protésico; se han tratado a lo largo del tiempo sin llegar al éxito de tratamiento. ⁽¹⁸⁾

Se ha sugerido diversos tratamientos enfocados en la modificación, en los hábitos, terapias que pudieran eliminar el bruxismo en general. ⁽¹⁸⁾

Se califica tratamiento oclusal al que tenga por meta variar la posición de la mandíbula o los contactos de los dientes y propone de 2 tipos: el reversible e irreversible. ⁽³⁾ El método que más se utiliza para evitar a lesiones progresivas en el bruxismo es a través de dispositivos oclusales (férulas). ⁽¹⁸⁾

4.1. Tratamiento oclusal reversible

En este tratamiento se corrige la oclusión del paciente, pero solamente temporal, utilizamos un dispositivo oclusal de acrílico que se instala sobre los dientes de la arcada sea superior o inferior de alguna manera altera la posición de la mandíbula y el contacto de los dientes. ⁽³⁾

Este dispositivo concede una posición y oclusión óptima además una armonía entre el cóndilo, disco y fosa para el bienestar del paciente dando así al paciente una estabilidad ortopédica. ⁽³⁾

Este dispositivo ayuda a aminorar la altura parafuncional dando alivio al paciente. ⁽³⁾

4.2. Tratamiento oclusal irreversible

En este caso podríamos decir que altera de forma permanente el estado oclusal y también la posición de la mandíbula, un ejemplo es el desgaste selectivo y las restauraciones que se pueden hacer en boca, otro ejemplo la corrección de los dientes mediante la ortodoncia, hasta las cirugías para hacer ciertas correcciones. ⁽³⁾

Generalmente está indicado en primera línea el tratamiento reversible para los pacientes con problema de articulación. ⁽³⁾

4.3. Consideraciones para el tratamiento del estrés emocional

El estrés está generalmente relacionado con ciertos episodios emocionales, es el estrés el principal factor psicológico para tener en cuenta. Un incremento del estrés puede dañar la función a nivel muscular por ende un aumento de la actividad o bruxismo, el haber un incremento del estrés se activa el sistema nervioso simpático ocasionando fuertes dolores musculares. ⁽³⁾

Pueden considerarse 2 tipos de tratamiento de relajación para reducir el estrés: el sustitutivo y el activo. ⁽³⁾

En el tratamiento sustitutivo se puede considerar en hacer cualquier actividad que el paciente disfrute; y de alguna manera distraerse de la parte estresante. ⁽³⁾

En el tratamiento activo se disminuye la actividad la actividad muscular, se le puede enseñar al paciente a relajar los músculos, cuando el paciente se relaja de manera voluntaria el flujo sanguíneo se favorece a estos tejidos y se estimula los nociceptores, esto hace que disminuya el dolor. ⁽³⁾

4.4. Dispositivos oclusales

Para el tratamiento hay métodos conservadores y quirúrgicos como ya mencionamos en las que incluyen en este caso las férulas oclusales. La terapia con dispositivo oclusal ha sido utilizada con mayor frecuencia para el trastorno temporomandibular. ⁽³¹⁾

La utilidad de la férula se enfoca en el trabajo del mecanismo de reflejo a nivel del sistema neuromuscular disminuyendo así la presión de la ATM. ⁽³¹⁾

El uso de la férula es básicamente para evitar el daño que pueda ser causado por la actividad parafuncional, una férula establece una oclusión equilibrada y mejora la armonía entre mandíbula y el músculo y aparte de que permite al cóndilo que se encuentre en la posición de relación céntrica.

⁽³²⁾



Figura 20. Férula oclusal.

Fuente: Okeson J. Tratamiento de la oclusión y las afecciones temporomandibulares. 7th ed. Barcelona(ESP):Elseiver; 2013.

4.4.1. Férula de estabilización

Férula más común, no presenta dificultades en el posicionamiento del cóndilo. ⁽³³⁾

El objetivo principal y de terapia de la férula de estabilización es de eliminar la inestabilidad que se da en la posición oclusal y articular. ⁽³⁾

El espesor de la férula es considerada importante al momento del tratamiento, la férula de 3mm en la parte anterior disminuye la actividad muscular de la actividad parafuncional. ⁽³³⁾

Entre sus indicaciones tenemos:

- Estabilidad en los dientes. ⁽³⁾
- Distribución de fuerzas oclusales. ⁽³⁾
- Protege contra el desgaste dentario. ⁽³⁾

Para su fabricación se valora varios pasos entre ellos:

1. Impresión en alginato de la arcada y vaciado de yeso. ⁽³⁾
2. Se amolda al modelo una lámina transparente de resina aproximadamente 2 mm de grosor. ⁽³⁾
3. Se recorta el aparato con el disco, el corte es a la altura de la papila de la encía.
4. Retirar modelo de resina amoldado. ⁽³⁾
5. El aparato va desde borde gingival. ⁽³⁾

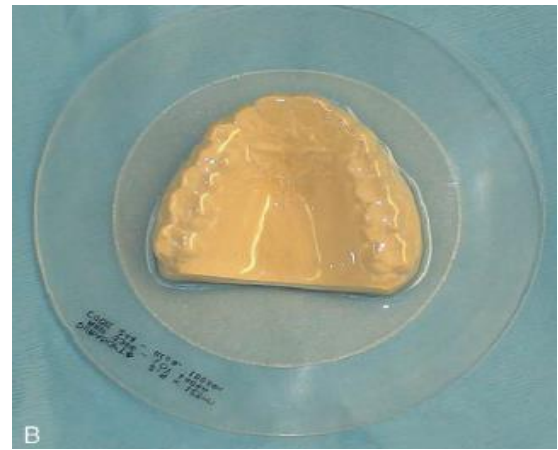


Figura 21. A: Adaptación de resina. B: Lamina recién adaptada.

Fuente: Okeson J. Tratamiento de la oclusión y las afecciones temporomandibulares. 7th ed. Barcelona(ESP):Elseiver; 2013.



Figura 22. Se empieza a cortar la estructura en el modelo.

Fuente: Okeson J. Tratamiento de la oclusión y las afecciones temporomandibulares. 7th ed. Barcelona(ESP):Elseiver; 2013.



Figura 23. Eliminación de exceso del acrílico.

Fuente: Okeson J. Tratamiento de la oclusión y las afecciones temporomandibulares. 7th ed. Barcelona(ESP):Elseiver; 2013.

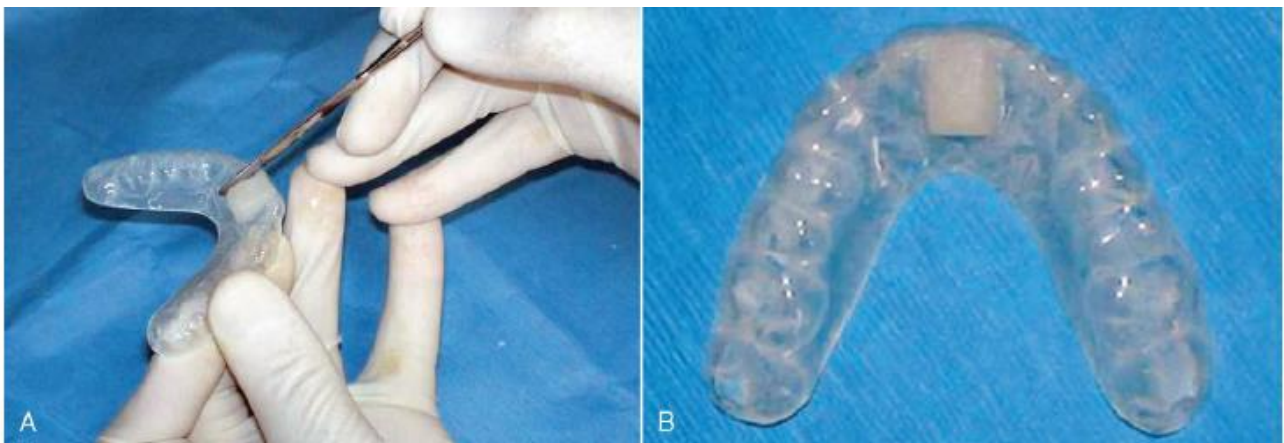


Figura 24. A: Tope de acrílico en la parte anterior. B: Vista del aparato en oclusal.

Fuente: Okeson J. Tratamiento de la oclusión y las afecciones temporomandibulares. 7th ed. Barcelona(ESP):Elseiver; 2013.



Figura 25. Aparato sobre los dientes.

Fuente: Okeson J. Tratamiento de la oclusión y las afecciones temporomandibulares. 7th ed. Barcelona(ESP):Elseiver; 2013.

4.4.2. Férula o placa de mordida anterior

Dispositivo de acrílico duro.⁽³⁾

Este se pone en los dientes en la parte anterosuperior; en la cual hay solamente contacto en céntrica con los dientes antagonistas.⁽³³⁾

Indicaciones:

- Para tratar el bruxismo.⁽³³⁾
- Trastornos musculares.⁽³³⁾

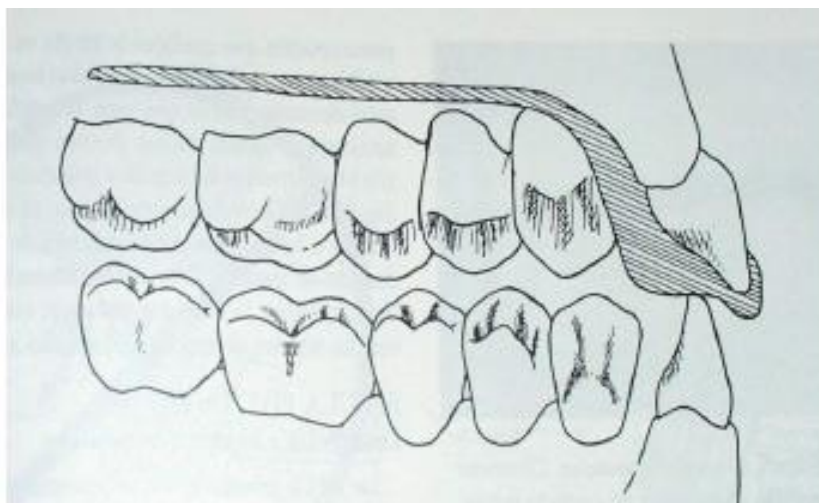


Figura 26. Placa de mordida anterior

Fuente: Galvan O. Terapia coadyuvante en el tratamiento de desordenes temporomandibulares [tesis de segunda especialidad en rehabilitación oral]. Lima(PER): Universidad Inca Garcilaso de la Vega;2017.

4.4.3. Férula Miorelajante o de Michigan

La actividad que demanda los músculos origina hipertrofia, dolor y cansancio, la fuerza que genera el músculo se disemina en los dientes y articulaciones provocando desgaste, dolor orofacial e hipertrofia sobre el músculo masetero. ⁽³⁴⁾

Este tipo de férula es una de más utilizadas, férula dura de acrílico con menor interrupción para hablar; indicada en los casos de bruxismo y para la disminución de la capa articular. ⁽³³⁾



Figura 27. Férula relajante.

Fuente: Galvan O. Terapia coadyuvante en el tratamiento de desordenes temporomandibulares [tesis de segunda especialidad en rehabilitación oral]. Lima(PER): Universidad Inca Garcilaso de la Vega;2017.

En términos generales el usar un dispositivo oclusal previene procesos crónicos en cuanto al desgaste de los dientes. Diversos estudios confirman que una férula oclusal significativamente reduce la actividad motora y la carga muscular. ⁽³⁵⁾

Dentro de la terapia oclusal, hay estudios en donde dice que mientras la persona aprieta o rechina los dientes durante el sueño; el dispositivo va a presionar las vías respiratorias, pero esto está en evaluación, la relación que pueda haber del dispositivo con la obstrucción de las vías y calidad de sueño. ⁽³⁶⁾

Un estudio encontró que el uso de férula significó y mejoró la calidad de sueño y el apretamiento en el bruxismo y también la fuerza oclusal. ⁽³⁶⁾

Este tipo de dispositivo puede ayudar a la reorganización y estabilidad en el músculo, este efecto no precisamente está relacionado con la corrección de la oclusión dentaria si no que se debe al grosor de la férula; los dispositivos en general, los clínicos deben de saber que no son dispositivos de milagro que ayudan a posicionar la mandíbula sino; que son responsables en los cambios en lo que respecta a carga articular y músculo. ⁽¹⁸⁾ Quiere decir; que solo ayuda a minorar la carga y tensión muscular. ⁽¹⁸⁾

4.4.4. Férula blanda o resiliente

De un material resiliente, se adapta fácilmente a los dientes el objetivo es el contacto de manera uniforme y simultáneo. ⁽³⁾

Recomendado para pacientes con grado de bruxismo severo, este tipo de férula ayuda a distribuir las fuerzas de cargas que se producen durante la actividad parafuncional. ⁽³⁾



Figura 28. Férula blanda.

Fuente: Galvan O. Terapia coadyuvante en el tratamiento de desordenes temporomandibulares [tesis de segunda especialidad en rehabilitación oral]. Lima(PER): Universidad Inca Garcilaso de la Vega;2017.

4.5. Tratamiento farmacológico

El tratamiento con fármacos ayuda a contrastar varios síntomas que están asociados al trastorno temporomandibular. Los pacientes deben entender que el tratamiento farmacológico no lo llevará a curar o solucionar su problema; si no a controlar. ⁽³⁾

Los más usados son: analgésicos, los antiinflamatorios y los relajantes musculares, ansiolíticos, antidepressivos. Cada uno de estos medicamentos se utilizará para diferentes trastornos, el profesional debe estar seguro no solo la dosis que se prescribe si no también se debe de tener en cuenta las dosis y las contraindicaciones. ⁽³⁾

El profesional clínico debe saber cómo prescribir el tratamiento farmacológico; ya que los pacientes tienen síntomas periódicamente, hay fármacos que deben tomarse de acuerdo a las necesidades de los pacientes. Hay fármacos que causan dependencia en los pacientes en especial los narcóticos y ansiolíticos. ⁽³⁾

4.5.1. Analgésicos

Muchas veces la inflamación se presenta en la articulación temporomandibular o en los músculos de la masticación. Muy aparte las afecciones como el dolor orofacial, la ansiedad;

quizás depresión se suma a los síntomas que pueda tener el paciente. Los espasmos musculares también son asociados a los trastornos que son causados por el apretamiento y el aumento de la actividad muscular. ⁽³⁴⁾

En los trastornos en el cual el estímulo profundo es de etiología como el dolor muscular; los analgésicos juegan un papel definitivo en el tratamiento. Estos sean de tipo opiáceo o no opiáceo. ⁽³⁴⁾

Los no opiáceos (analgésicos) derivan de un grupo de compuestos que tienen efectos terapéuticos, son muy eficaces para el dolor leve a moderado producto de los trastornos tempomandibulares. ⁽³⁴⁾

El de primera elección tenemos al paracetamol fármaco tolerado por el paciente, generalmente no suele tener efectos secundarios. Otro tenemos al salicilato como el diflunisal. La gran mayoría de salicilatos son antipiréticos, de acción analgésica y antiinflamatoria. ⁽³⁴⁾

Otros analgésicos vienen del ácido propiónico como es el ibuprofeno que da un alivio al dolor muscular, también tenemos el naproxeno y al ketoprofeno. ⁽³⁴⁾

Uno de los efectos adversos es la irritación a la capa del estómago por lo que algunos pacientes no toleran o no se sienten bien con este tipo de fármaco. ⁽³⁴⁾

Tabla 2. Analgésicos más usados.

Tipo de analgésico	Nombre genérico	Dosis diaria media	Dosis diaria máxima
	Paracetamol	325-1.000 mg/4 h	1g/dosis, 4 g/día
Salicilatos	Ácido acetilsalicílico	325-650 mg/4 h	4 g/día
	Diflunisal	250-500 mg 2 veces al día	1.500 mg/día
Derivados del ácido propiónico	Ibuprofeno	400-800 mg 2 o 3 veces al día	3.200 mg/día
	Naproxeno	250-500 mg 2 veces al día	1.500 mg/día durante 3-5 días
	Naproxeno sódico	275-550 mg 2 veces al día	1.650 mg/día durante 3-5 días
	Ketoprofeno	50-100 mg 3 veces al día	300 mg/día durante 2 semanas
	Oxaprozina	600-1.200 mg/día	1.800 mg/día
	Meloxicam	7,5-15 mg/día	15 mg/día
	Etodolaco	300-500 mg 2 veces al día	1.000 mg/día
	Diclofenaco	25-50 mg 3 veces al día	200 mg/día
Combinaciones de analgésicos	Aspirina 400 mg, cafeína 32 mg	1-2 comp. 3 veces al día	6 comp./día
	Aspirina 250 mg, paracetamol 250 mg, cafeína 65 mg	1-2 comp. 3 veces al día	6 comp./día
	Tramadol 37,5 mg, paracetamol 325 mg	2 comp. cada 4-6 horas	8 comp./día
Inhibidores de la COX-2	Celecoxib	100-200 2 o 4 veces al día	400 mg/día

Fuente: Okeson J. Tratamiento de la oclusión y las afecciones temporomandibulares. 7th ed. Barcelona(ESP):Elseiver; 2013.

4.5.2. Antiinflamatorios

Los antiinflamatorios no esteroideos son tratados como primera opción para los trastornos temporomandibular. Los AINES tienen dominio multifactorial sobre la ATM. Los trastornos temporomandibulares tienen 2 principios diferentes: el trastorno de la articulación y la disfunción que va asociada a los músculos masticatorios. Estos aines ayudan a aliviar el dolor. ⁽³⁴⁾ Dentro de sus propiedades alivia la presión de la articulación y el dolor, los efectos pueden dar alivio al paciente. ⁽³⁴⁾

Los AINES son más efectivos en inflamaciones leves a moderadas. ⁽³⁾ los más utilizados tenemos al naproxeno sódico da más alivio al dolor, las dosis para dolor agudo son de 550mg 2 veces al día también efectivo en dolor crónico. Se puede prescribir junto los relajantes musculares. ⁽³⁴⁾

Adicionalmente tenemos al ibuprofeno, celecoxib, piroxicam y diclofenaco. Por ejemplo, la dosis del ibuprofeno el estándar es de 400mg para el dolor y alivio de los síntomas de los trastornos temporomandibulares. ⁽³⁴⁾

Sabemos que los aines inhiben la ciclooxigenasa (COX) de 2 maneras: cox 1 lo encontramos en el estómago, riñón, plaquetas y el cox 2 que es parte del proceso de la inflamación. Cuando se inhibe el cox 2 se considera beneficiosa para el trastorno temporomandibular. ⁽³⁴⁾

Sin embargo, hay pacientes que no toleran y se les prescribe con un inhibidor de bomba de protones (omeprazol) para garantizar el efecto secundario gastrointestinal. ⁽³⁴⁾

También tenemos a los corticoides, son antiinflamatorios que se administran por vía oral o intraarticular. ⁽³⁴⁾

Tabla 3. Antiinflamatorios más usados.

Tabla 3 Grupos de fármacos antiinflamatorios no esteroideos comúnmente prescritos	
Grupo de drogas	Ejemplo
Ácido propiónico	Flurbiprofeno, ibuprofeno, ketoprofeno, naproxeno
Ácido fenámico	Ácido mefenámico
Ácido salicílico	Aspirina, difunisal, salsalato
Ácido acético	Diclofenaco, etodolaco, indometacina, ketorolaco, sulindaco, toimetina

Fuente: Goldberg M, Haas D. Pharmacotherapy in temporomandibular disorders: a review. Journal Canada Dent 2017; 83.

4.5.3. Relajantes musculares

Los fármacos para la relajación muscular se utilizan con cierta frecuencia para el tratamiento de trastorno tempomandibular, además que podría reducir el tono del músculo y muchas veces se administra en pacientes con dolor orofacial de origen crónico para aliviar la actividad muscular. ⁽³⁷⁾

La mayor parte de relajantes tienen un efecto central porque producen sedación en el paciente. ⁽³⁾

Entre los más usados tenemos la mefesina, es un relajante oral que ayuda aliviar la musculatura. ⁽³⁾ Otro tenemos a la ciclobenzaprina, tiene efecto positivo en el sueño y calmante del dolor este medicamento se prescribe a dosis baja (10 mg) al acostarse cuando es para tratar trastorno temporomandibular. Estos medicamentos se usan con precaución puesto que causa sedación fuerte; su química de este medicamento es similar al de los antiinflamatorios. ⁽³⁷⁾

Los relajantes minimizan o deprimen los reflejos medulares, esta composición altera de alguna manera la actividad neuronal que esta asociada a los estiramientos musculares. La metaxalona tiene menos efecto, pero puede ser usada en pacientes que tienen que hacer actividades. ⁽³⁾

La gran mayoría de relajantes para que produzcan efecto terapéutico sobre todo de los músculos de la masticación, se sugiere aumentar la dosis hasta cierto nivel y que no le permita al paciente hacer su actividad normal. ⁽³⁾

Adicionalmente tenemos a los ansiolíticos y anticonvulsivantes y antidepresivos; este último ayuda al tratamiento del dolor que se origina en la articulación; estos medicamentos aparentan ser efectivos, se medica con la ayuda también del uso de férulas. Entre ellos tenemos a la aminotriptilina, nortriptilina, que se recetan con cierta frecuencia en tratamientos asociados a los trastornos tempomandibulares. ⁽³⁷⁾

Pero tienen ciertos efectos adversos como mareos, visión borrosa, sequedad en la boca hasta estreñimiento. ⁽³⁷⁾

Tabla 4. Relajantes musculares más usados.

Nombre genérico	Dosis diaria media	Dosis diaria máxima
Ciclobenzaprina	10 mg 3 veces al día	60 mg/día
Metaxalona	800 mg 3-4 veces al día	2.400 mg/día
Metocarbamol	1.000 mg 4 veces al día	8.000 mg/día
Baclofeno	5 mg 3 veces al día; ir aumentando progresivamente hasta que sea eficaz	80 mg/día (retirar lentamente)
Carisoprodol	250 mg 3 veces al día	1.400 mg/día, máximo 2-3 semanas
Cloroxazona	250-500 mg 3 veces al día	1.500 mg/día (750 mg máx. en una sola dosis)

Fuente: Okeson J. Tratamiento de la oclusión y las afecciones temporomandibulares. 7th ed. Barcelona(ESP):Elseiver; 2013.

También tenemos a los antidepresivos que ayudan de alguna manera a los trastornos temporomandibulares. Sabemos que los antidepresivos son tan eficaces y tienen un rango de tolerabilidad favorable, pero también pueden presentar efectos secundarios significativos. ⁽³⁸⁾ Algunos antidepresivos pueden arruinar el sueño, esto puede deberse a que se activan los receptores serotoninérgicos y un aumento en la neurotransmisión de dopamina y noradrenalina. ⁽³⁹⁾

El clínico debe de tener en cuenta que hay algunos antidepresivos que podrían empeorar o también el inducir al sueño, también inducir al bruxismo y al trastorno del sueño REM. ⁽³⁹⁾

Por otra parte, se supone que todos los antidepresivos normalizan el sueño sin embargo hay antidepresivos como la doxepina, mitazapina que mejoran de alguna manera el sueño, pero a su vez pueden causar problemas por lo tanto se sugiere tomarse a dosis bajas. ⁽³⁹⁾

Los antidepresivos tricíclicos se usan para tratar trastorno doloroso como el dolor neuropático, estos antidepresivos tricíclicos en bajas dosis de 10mg (por ejemplo) se puede usar en el tratamiento de cefalea y dolores musculares; también reducen las interrupciones del sueño por estas razones se puede utilizar para el tratamiento del bruxismo y mejorar el sueño al dormir. La amitriptilina es muy útil en el tratamiento del bruxismo y dolores del músculo de la masticación. ⁽³⁾

Otro fármaco es el ansiolítico que ayuda a tratar los síntomas de la ansiedad; no eliminan el estrés, simplemente ayuda a complementar, un ejemplo y más usado son las benzodiazepinas. Estos ayudan a relajar el músculo esquelético y la actividad parafuncional. ⁽³⁾

La benzodiazepinas son bloqueadores de canales de calcio, producen efectos similares a los ansiolíticos ya que ayudan con la disminución de la ansiedad y el estrés actuando también sobre los músculos esqueléticos. ⁽⁴⁰⁾

Tabla 5. Antidepresivos más usados.

Clase	Nombre genérico	Dosis diaria media	Dosis diaria máxima
Tricíclicos	Amitriptilina	10-20 mg al acostarse	100 mg/día
	Nortriptilina	25-50 mg al acostarse	150 mg/día
	Desipramina	25-50 mg 3 veces al día	300 mg/día
ISRS	Fluoxetina	20-40 mg por la mañana	60 mg/día
	Paroxetina	20-40 mg por la mañana	60 mg/día
IRSN	Duloxetina	20-60 mg por la mañana	120 mg/día
	Milnaciprán	50 mg 2 veces al día	200 mg/día

Fuente: Okeson J. Tratamiento de la oclusión y las afecciones temporomandibulares. 7th ed. Barcelona(ESP):Elseiver; 2013.

Tabla 6. Ansiolíticos más usados para los trastornos temporomandibulares.

TABLA 11-6 Resumen de los agentes ansiolíticos (benzodiazepinas) utilizados con más frecuencia para los TTM y el dolor orofacial		
Nombre genérico	Dosis diaria media	Dosis diaria máxima
Diazepam	2-5 mg 2 veces al día	10 mg/día (no más de 14 días)
Clonazepam	0,5 mg 3 veces al día	4 mg/día (no más de 14 días)
Alprazolam	0,25-0,5 mg 3 veces al día	4 mg/día (no más de 14 días)

Fuente: Okeson J. Tratamiento de la oclusión y las afecciones temporomandibulares. 7th ed. Barcelona(ESP):Elseiver; 2013.

CONCLUSIONES

1. Podemos decir que la férula miorelajante es la más usada y la más común ya que ayuda a disminuir la carga funcional de los músculos de la masticación y de la articulación.
2. En el caso de optar el tratamiento oclusal irreversible, este altera de alguna manera el estado oclusal y la posición de la mandíbula, por lo general se sugiere el tratamiento oclusal reversible.
3. La unión o combinación del tratamiento farmacológico con el tratamiento del manejo del estrés ayuda a disminuir la hiperactividad muscular y carga articular.
4. El uso de los antidepresivos ayuda de alguna manera a los trastornos temporomandibulares y al bruxismo del sueño.
5. Un complemento de ayuda para a la actividad parafuncional son los ansiolíticos estos deben ser prescritos en bajas dosis; ya que puede crear dependencia en los pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Quijano Y. Anatomía clínica de la articulación tempomandibular. Editorial Morfolia; 2011.
2. Alonso A, Albertini J, Bechelli A. Oclusión y diagnóstico en rehabilitación oral. 1st ed. Buenos Aires(ARG): Panamericana; 2005.
3. Okeson J. Tratamiento de la oclusión y las afecciones temporomandibulares. 7th ed. Barcelona(ESP) Elsevier; 2013.
4. Loza D. Oclusion. 1st ed. Lima(PER): Savia SRL; 2015.
5. Chiego D. Principios de histología y embriología bucal. 4th ed. Barcelona(ESP):Elsevier; 2014.
6. Alves N. Study about the development of the tempormandibular joint in the human fetuses. International Journal Morphology 2008; 2(26):309-312.
7. Bender M. Development of the pediatric temporomandibular joint. Oral Maxillofacial Surg Clin 2018; 30.
8. Contreras A, Gonzales B. Elementos anatómicos del complejo articular craneo-mandibular. Kiru 2017; 2(14):157-165.
9. Allen N, Lyons D. Glia as architects of central nervous system formation and function. Science 2018; 362:181-185.
10. Bartheld CV, Bahney J, Herculano S. the search for the true numbers of neurons and glial cells in the human brain: a review of 150 years of cell counting. The Journal of Comparative Neurology 2016; 5(2):150-158.
11. Tieland M, Trouwborst I. Sketal muscle performance and ageing. Journal of Cachexia 2017 5(3):1-17
12. Iwasaki L, Gonzales Y, Liu H, Marx D, Gallo L. A pilot of ambulatory masticatory muscle diagnostics groups. Orthodontic Craniofacial Reserch 2015; 18(1):146-155.
13. Murali R, Rangarajan P, Mounissamy A. Bruxism: conceptual discussion and review. Journal Pharmacy and Bioallied Sciences 2015; 7(1):265-270.
14. Rodriguez E, Martinez R, Marquez R, Garocho A, Jesus AD, Rosales MA. Prevalencia de bruxismo y trastornos tempormandibulares asociados en una población de escolares de san luis de potosi. International Journal Odontostomat 2018; 12(4):617-623.
15. Castrillon E, Exposto F. Sleep bruxim and pain. Journal Dental Clinics 2018; 62.
16. Benites D, Malca K. Bruxismo y trastornos temporomandibulares según criterios de diagnóstico en pacientes atendidos en el 2017 centro de salud san antonio [tesis para optar el titulo de cirujano dentista]. Iquitos(PER): Universidad Nacional de la Amazonia Peruana; 2017.
17. Miriam Ordoñez; Ebingen Villavicenci-Caparo; Omar Alvarado; Maria Venegas. Prevalencia de bruxismo de vigilia evaluado por auto-reporte en relación con estrés, ansiedad y depresión. Revista Estomatológica Herediana 2016; 147-155.
18. Daniele M, Carlo P. Prosthodontic planning in patients with temporomandibular disorders and or bruxism: a systematic review. The Journal Prosthodontic Destistry 2016; 1(8):128-135.

19. Anders J, Ridwaan O. Bruxism and prosthetic treatment: a critical review. *Journal of Prosthodontic Research* 2011; 55:127-136.
20. Goldstein R, Auclair W. The clinical management of awake bruxism. *American Dental Association* 2017 148(6):387-391.
21. Klasser G, Rei N, Lavigne G. Sleep bruxism etiology: evolution of a changing paradigm. *Journal Can Dent Assoc* 2015; 81.
22. Reddy V, M.Praveen. Bruxism: a literature review. *Journal of International Oral Health* 2014; 6(6):266-272.
23. Lobbezoo F, Ahlbelerg J, Raphael K. International consensus on the assessment of bruxism: report of a work in progress. *Journal Oral Rehabilitation* 2018; 45(11):1-13.
24. Smardz J, Martynowicz. H. Correlation between sleep bruxism, stress, and depression-a polysomnographic study. *Journal Clinical Medicine* 2019; 8.
25. Aguilera B, López G, E BA. Relationship between self-reported sleep bruxism and pain in patients with temporomandibular disorder. *Journal of Oral Rehabilitation* 2014; 41.
26. wetselaar P, Vermaier E, Lobbezoo F. The prevalence of awake bruxism and sleep bruxism in the dutch adult population. *Journal of Oral Rehabilitation* 2019; 46.
27. Jimenez A, Peña-Duran C. Sleep and awake bruxism in adults and its relationship with temporomandibular disorders. *Acta Odontológica Scandinavica* 2016; 46(6):1-23.
28. Raphael K, Santiago V, Lobbezoo F. Is bruxism a disorder or a behaviour rethinking the international consensus on defining and grading of bruxism. *Journal of Oral Rehabilitation* 2016; 40.
29. Ohlmann B, Waldecker M. Correlations between sleep bruxism and temporomandibular disorders. *Journal Clinical Medicine* 2020; 9(611):1-11.
30. Llovar S, Zolger D, Catrillon E. Biofeedback for treatment of awake and sleep bruxism in adults: systematic reiw protocol. *Systematic Review Journal* 2014; 3(42):1-9.
31. Ferreira FM, Simamoto PC. Effect of occlusal splints on the stress distribution on the temporomandibular joint disc. *Brazilian Dental Journal* 2017; 28(3):329-334.
32. Yurttutan ME, Sancak KT. Wich treatment is effective for bruxim: oclussal splits or botolinium toxic. *Journal Oral Maxillary Facial* 2019; 77(22):2431-2438.
33. Saavedra J, Balarezo J, Castillo D. Férulas oclusales. *Revista Estomatologica Herediana*. 2012; 22(4):242-246.
34. Tuna SH, Celik OE, Ozturk O, Golpinar M, Aktas A, Balcioglu HA, et al. The effects of stabilization splint treatment on the volume of masseter muscle in sleep bruxism patients. *The Journal of Craniomandibular* 2017; 23(19):1-9.
35. Kumar P, Patrac B, Jurel S. Evaluation of various treatment modalities in sleep bruxism. *Journal Prosthodontic Dentistry* 2015; 1(6):1-6.
36. Solanki N, Pratap B. Effect of mandibular advancement device on sleep bruxism score sleep quality. *Journal Prosthodontic Dentistry* 2016; 1(6):1-7.

37. Goldberg M, Haas D. Pharmacotherapy in temporomandibular disorders: a review. *Journal Canada Dent* 2017;83.
38. Sinyor M, Cheung C. Antidepressant-placebo differences for specific adverse in major depressive disorder. *Journal of Affective Disorders* 2020;185-190.
39. Wichniak A, Wierzbicka A. Effects of antidepressants on sleep. *Sleep Disorders* 2018; 19(63):1-7.
40. Yoshizawa K, Nakashima K. Benzothiazepines, diltiazem and anxiolytic effect neurosteroid biosynthesis. *Journal of Pharmacological Sciences* 2020; 234-237.