



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LOS
TRASTORNOS FUNCIONALES DEL SISTEMA
MASTICATORIO ASOCIADOS AL BRUXISMO.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

JOCELIN KARLA JUÁREZ LIGNAN

TUTOR: C.D. JUAN ALBERTO SÁMANO MALDONADO

MÉXICO, D.F.

2016



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer infinitamente a mi familia por confiar en mí, ustedes han sido mi gran impulso y juntos somos increíbles.

Mami eres una mujer excepcional, agradezco todos los esfuerzos que hiciste para darme una formación profesional, siempre has estado conmigo en las buenas y en las malas, con una palabra de apoyo, un regaño o un consejo pero siempre impulsándome en todos los aspectos de mi vida, te amo muchísimo.

Peloncito, sabes que eres mi papito el preferido, gracias por tu apoyo y dedicación, por cada día que estudiaste a mi lado, que me ayudaste a resolver tareas o problemas personales. Siempre has estado a mi lado y eso me hace inmensamente dichosa, te amo muchísimo tan sólo por ser el hombre de mi vida. En fin.

Hermanos sin ustedes nada sería lo mismo, a los tres los amo muchísimo. Mimi, Carlos y Anaid y por supuesto Tristán tú también eres parte de mi familia, gracias por estar conmigo en todo momento.

A todos mis profesores que son la pieza fundamental de mi formación profesional y que a lo largo de mi carrera dieron lo mejor de sí para enseñarme y transmitirme sus conocimientos,

En especial a mi tutor el Dr. Juan Alberto Sámano Maldonado por haber guiado mi Tesina, por el tiempo y esfuerzo dedicado a la culminación de éste proyecto.

Dra. Beatriz Valenzuela Alarcón usted es mi maestra, la admiro y quiero muchísimo, tengo tantas cosas que agradecerle, me abrió las puertas de su corazón sin esperar nada a cambio, me impulsó y ayudó a seguir siempre adelante, confió en mí y me dio la oportunidad de trabajar con usted, además de compartirme su conocimiento.

A mis amigas, Lulusa que siempre te digo cuanto te quiero y admiro, gracias por siempre estar a mi lado e impulsar mi vida personal y profesional, Pamelix amiga de verdad haces que los días de trabajo sean más fáciles y divertidos, gracias por tu apoyo y tus enseñanzas. Claudia que fuiste de mis mejores amigas durante la carrera. Y a todos mis compañeros y amigos que han cruzado por mi vida porque de todos he aprendido algo.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	5
CAPÍTULO 1 SISTEMA MASTICATORIO	6
1.1 Definición	6
1.2 Biomecánica de la articulación temporomandibular	6
1.3 Músculos de la masticación	8
1.3.1 Masetero	9
1.3.2 Temporal	10
1.3.3 Pterigoideo medial	11
1.3.4 Pterigoideo lateral	12
CAPÍTULO 2 TRASTORNOS FUNCIONALES DEL SISTEMA	16
MASTICATORIO	16
2.1 Antecedentes	16
2.2 Definición	17
2.3 Etiología	18
2.4 Signos y síntomas	21
CAPÍTULO 3 TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES ASOCIADOS AL BRUXISMO	25
3.1 Definición	25
3.2 Etiología	28
3.3 Bruxismo de vigilia	30
3.4 Bruxismo del sueño	31
3.4.1 Generalidades del sueño	32
3.4.2 Signos y síntomas	35
3.4.3 Secuelas del bruxismo	36
3.4.3.1 Hipertrofia del músculo masetero	37
3.4.3.2 Alteraciones de tejidos blandos	38
3.4.3.3 Crecimiento óseo	39
3.4.3.4 Alteraciones dentales	40

3.4.3.5 Abfracción	41
3.4.3.6 Atrición.....	43
CAPÍTULO 4 DIAGNÓSTICO	49
4.1 Historia clínica	49
4.2 Anamnesis	50
4.3 Examen clínico.....	52
4.4 Exploración muscular	52
4.5 Exploración dental.....	58
4.6 Auxiliares de diagnóstico	59
4.6.1 Polisomnografía.....	59
4.6.2 Electromiografía.....	60
CAPÍTULO 5 TRATAMIENTO	62
5.1 Consideraciones generales	62
5.2 Fisioterapia.....	64
5.3 Farmacoterapia	65
5.3.1 AINES	66
5.3.2 Relajantes musculares	67
5.3.3 Ansiolíticos.....	68
5.3.4 Antidepresivos	69
5.4 Higiene del sueño	70
5.5 férulas oclusales.....	71
5.5.1 férula de estabilización	71
5.5.2 Indicaciones al paciente.....	81
CONCLUSIONES.....	82
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	84

INTRODUCCIÓN

El sistema masticatorio es una unidad funcional que se encarga de llevar a cabo la masticación, deglución y fonación. Existen diversos factores que a lo largo de la vida pueden interrumpir la función normal, provocando una disfunción.

Es muy común encontrar alteraciones del sistema masticatorio como consecuencia del bruxismo.

El bruxismo es una actividad parafuncional que incluye el apretamiento o rechinar de los dientes, considerado un factor etiológico en el desarrollo de trastornos temporomandibulares y está asociado principalmente a estrés y alteraciones en el sueño.

La prevalencia de trastornos temporomandibulares TTM es muy elevada y es recomendable valorar a todos los pacientes que acudan a consulta ya que puede haber signos subclínicos.

Realizar un diagnóstico adecuado llevará al éxito del tratamiento del paciente, aunque para el bruxismo no existe nada para eliminarlo de forma permanente, las férulas oclusales ayudan a reducir el dolor musculoesquelético y evitar los efectos del desgaste dental.

CAPÍTULO 1 SISTEMA MASTICATORIO

1.1 Definición

Es la unidad funcional del organismo, cuyas funciones son la masticación, el habla y la deglución. Sus componentes desempeñan un papel muy importante en el sentido del gusto y la respiración. Está formado por huesos, dos articulaciones temporomandibulares, ligamentos, dientes, músculos y un sistema de control neurológico que regula y coordina todos estos componentes estructurales. ⁽¹⁾

El sistema estomatognático es uno de los sistemas más complejos y especializados del cuerpo humano. Su buen funcionamiento depende de la interrelación directa de todos sus componentes. Cuando se presenta alguna alteración funcional o estructural de una de las partes, el sistema responde adaptándose para conservar su funcionalidad; esta adaptación podría terminar con el tiempo en cambios patológicos leves, moderados o severos, dependiendo de la magnitud de la misma. ⁽²⁾

1.2 Biomecánica de la articulación temporomandibular

Las dos articulaciones temporomandibulares son las más complejas del organismo. Son bicondíleas y gínglimoartroidales, lo que significa que realizan movimientos de rotación y traslación. Además deben funcionar simultáneamente.

La ATM está constituida por dos superficies articulares una en la base del cráneo y otra en la mandíbula, un disco articular, ligamentos, cápsula articular con membrana, líquido sinovial, un plexo cavernoso y músculos. ⁽³⁾

La estructura y función de la ATM puede dividirse en dos sistemas:

1. Sistema muscular
2. Sistema formado por el complejo cóndilo-disco que actúa contra la superficie de la fosa mandibular. El disco no está fuertemente unido a la fosa, por lo tanto es posible un movimiento libre de deslizamiento entre estas superficies de la cavidad superior. Éste movimiento se produce cuando la mandíbula se desplaza hacia adelante, a esto se le denomina traslación. El disco articular actúa como hueso sin osificar que participa en ambos sistemas. ⁽¹⁾

Las superficies articulares no tienen fijación ni unión estructural, pero es necesario que se mantenga constantemente en contacto para que no se pierda la estabilidad de la articulación, esto se logra con la actividad de los músculos, principalmente los elevadores que traccionan desde la articulación.

Los músculos en situación de reposo se encuentran en un estado leve de contracción a los cual se le denomina tono.

Cuando aumenta la actividad muscular, el cóndilo es empujado contra el disco y éste contra la fosa mandibular, lo cual aumenta la presión interarticular. En ausencia de presión interarticular las superficies articulares se separan produciendo una luxación. Si la presión es baja como en posición de reposo, el espacio discal se ensancha y el disco rota para rellenar este espacio. Cuando la presión es alta el espacio discal se estrecha es común en

el apretamiento de dientes, el cóndilo se sitúa en la zona intermedia y más delgada del disco.

El conocimiento de los conceptos básicos de la función biomecánica de la ATM es esencial para comprender la disfunción:

- Los ligamentos no participan activamente en la función, actúan como alambres de fijación, limitan determinados movimientos y permiten otros.
- Los ligamentos no se distienden. Si se aplica fuerza de tracción se estiran y cuando se distienden recuperan la longitud original.
- Las superficies articulares deben mantenerse constantemente en contacto gracias a los músculos.

El sistema neuromuscular es necesario para una contracción coordinada de los músculos de cabeza y cuello para mover la mandíbula con precisión y permitir un funcionamiento eficaz. ⁽¹⁾

1.3 Músculos de la masticación

Los componentes esqueléticos del cuerpo se mantienen unidos y se mueven gracias a los músculos esqueléticos que son responsables de la locomoción del individuo. ⁽¹⁾

Son el grupo de músculos que intervienen en los movimientos funcionales del aparato estomatognático: masticación, fonación, deglución. Movilizando la mandíbula o estabilizando el hueso hioides, el cráneo o la columna vertebral. ⁽⁴⁾

El sistema nervioso activa la musculatura que es la que propicia la salud o enfermedad del sistema estomatognático. Es necesario tener siempre presentes los tres principios acerca de la función muscular:

- Los músculos mueven a los huesos.
- El hueso dirige el movimiento.
- Los ligamentos y la aponeurosis limitan la cantidad de movimiento.

Están compuestos por cuatro pares de músculos: el masetero, temporal, pterigoideo interno, pterigoideo externo. Los músculos digástricos no son considerados músculos de la masticación, sin embargo tienen un papel muy importante en la función mandibular. ⁽⁴⁾

1.3.1 Masetero

Es un músculo rectangular potente que tiene su origen en el arco cigomático y se extiende hacia abajo hasta la cara lateral del borde inferior de la rama de la mandíbula, va desde la región del segundo molar en el borde inferior. Proporciona la fuerza necesaria para una masticación eficiente. Cuando se contraen las fibras del músculo, la mandíbula se eleva y los dientes entran en contacto, su porción superficial interviene en los movimientos de protrusión y lateralidad, la porción profunda interviene en los movimientos de cierre y estabiliza el cóndilo frente a la eminencia articular (figura 1). ^{(1) (4)}

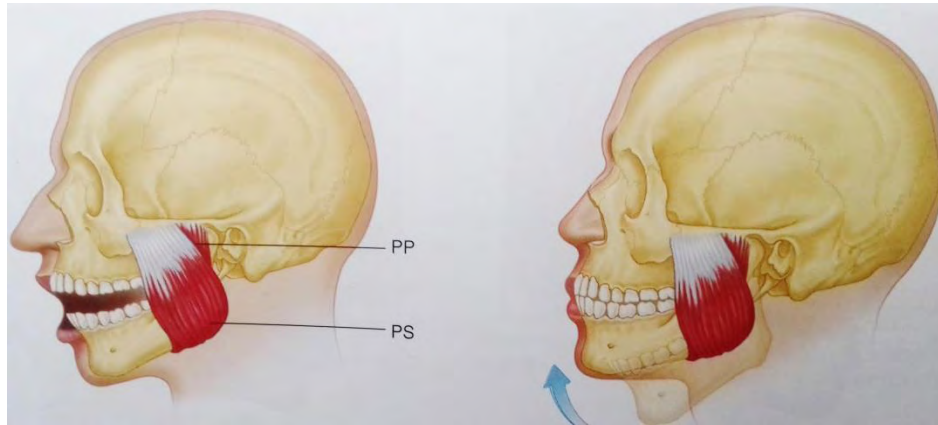


Figura 1. Músculo masetero. PP, porción profunda; P, porción superficial. Se observa la función, elevar la mandíbula

1.3.2 Temporal

Es un músculo en forma de abanico se origina en la fosa temporal y en la superficie lateral del cráneo. La inserción del músculo está en el proceso coronoide y en la rama de la mandíbula. ^{(1) (5)}

Se divide en tres zonas según la dirección de sus fibras, la porción anterior está formada por fibras casi vertical, la porción media con fibras oblicuas y la porción posterior fibras casi horizontales, cuando trabajan en conjunto las tres porciones ayudan a posicionar el montaje cóndilo-mandíbula en el cierre, apertura, protrusiva lateral y retrusiva (figura 2). ^{(1) (5)}

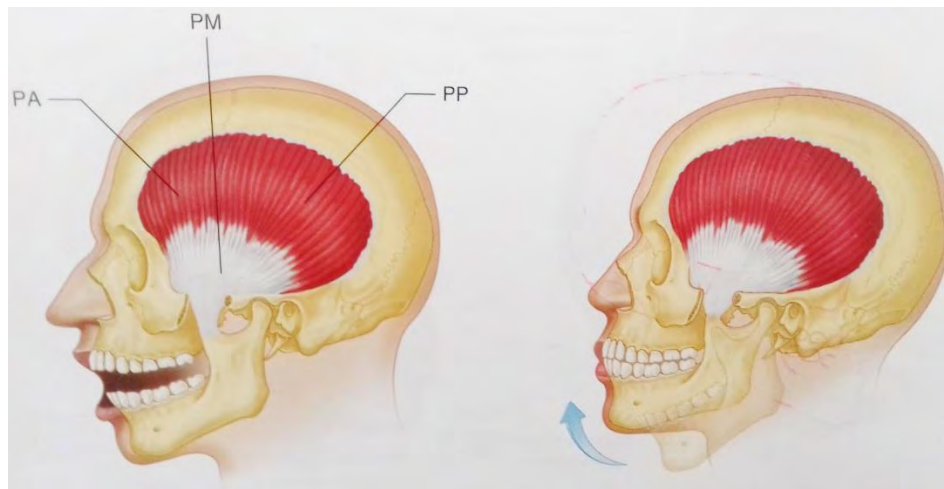


Figura 2. Músculo temporal. PA, porción anterior; PM, porción media; PP, porción posterior. Se observa la función, elevar la mandíbula. El movimiento exacto está indicado por la localización de las fibras o porción que se activa.

Es muy importante en el posicionamiento de la mandíbula, cuando se contraen ésta se eleva y los dientes entran en contacto, si sólo se contraen algunas porciones se desplaza siguiendo la dirección de las fibras que se activan.

Cuando se contrae la porción anterior, la mandíbula se eleva verticalmente, la contracción de la porción media produce la elevación y retracción, la porción posterior parece que puede causar retracción de la misma. ⁽¹⁾

1.3.3 Pterigoideo medial

También llamado interno. Tiene su origen en la fosa pterigoidea y se extiende hacia abajo, hacia atrás y hacia afuera, para insertarse a lo largo de la superficie interna del ángulo mandibular. Cuando sus fibras se contraen, se eleva la mandíbula y los dientes entran en contacto. También es activo en el movimiento de protrusión (figura 3). ⁽¹⁾

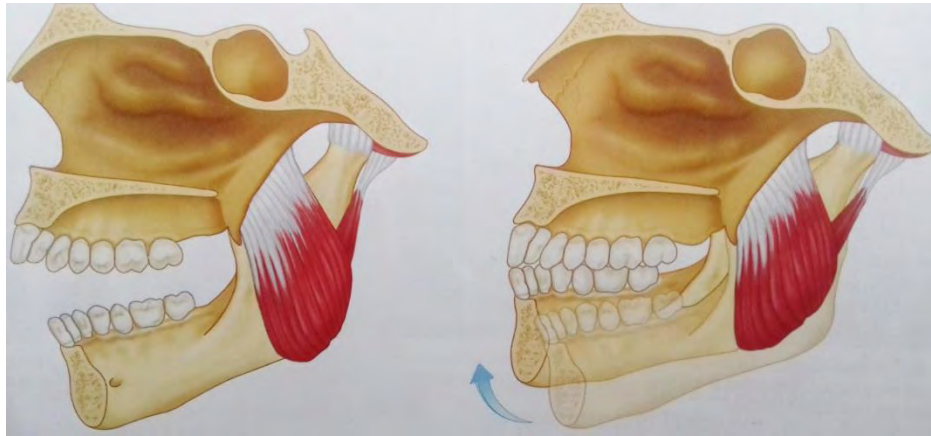


Figura 3. Músculo pterigoideo medial.

1.3.4 Pterigoideo lateral

También llamado externo. El pterigoideo lateral se divide como dos músculos diferenciados y distintos, ya que sus funciones son casi contrarias, pterigoideo lateral inferior y pterigoideo lateral superior.

Pterigoideo lateral inferior: Tiene su origen en la superficie externa de la lámina pterigoidea lateral, se extiende hacia atrás, hacia arriba y hacia fuera hasta insertarse en el cuello del cóndilo. Cuando los pterigoideos se contraen simultáneamente, los cóndilos son traccionados hacia delante desde las eminencias articulares hacia abajo y se produce protrusión de la mandíbula. La contracción unilateral crea mediotrusión de ese cóndilo y mueve lateralmente la mandíbula hacia el lado contrario. Cuando actúa con los depresores mandibulares, la mandíbula desciende y los cóndilos se deslizan hacia delante y hacia abajo sobre las eminencias articulares.

Pterigoideo lateral superior: Es más pequeño que el inferior, tiene su origen en la superficie infratemporal del ala mayor del esfenoides, se extiende horizontalmente, hacia atrás y hacia fuera y se inserta en la cápsula articular, en el disco y el cuello del cóndilo.

Es muy activo al morder con fuerza y mantener los dientes juntos (figura 4).
(1)

Son resistentes a la fatiga y pueden sujetar el cóndilo por periodos prolongados de tiempo sin dificultad.

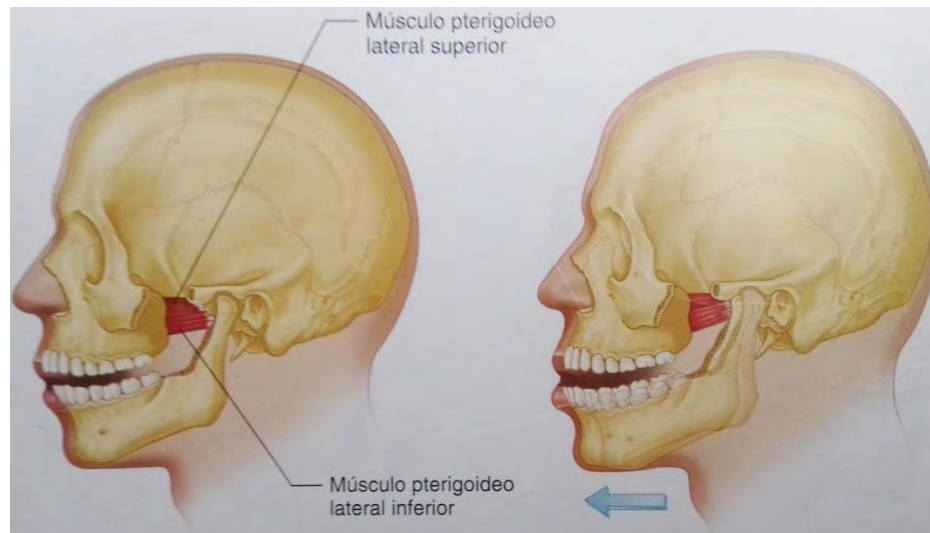


Figura 4. Músculos pterigoideos laterales superior e inferior. Se observa la función del músculo pterigoideo lateral inferior: protrusión de la mandíbula.

Músculo digástrico

El músculo digástrico, se divide en dos vientres, el posterior con origen en la escotadura mastoidea, sus fibras van hacia adelante, hacia abajo y hacia adentro hasta el tendón intermedio del hueso hioides. El vientre anterior se origina en la fosa sobre la superficie lingual de la mandíbula, encima del borde inferior y cerca de la línea media, sus fibras van hacia abajo y atrás para insertarse en el mismo tendón que el vientre posterior (figura 5).

El hueso hioides está fijado por los músculos supra e infrahioides que junto con los músculos digástricos elevan el hueso hioides, lo cual es necesario para la deglución.

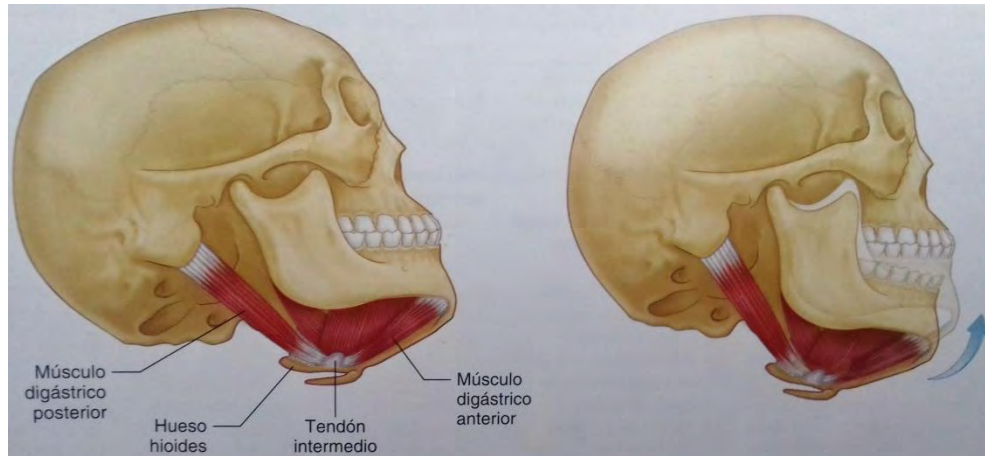


Figura 5. Músculo digástrico. Se observa su función: descenso de la mandíbula.

Cuando los músculos digástricos se contraen la mandíbula desciende y es traccionada hacia atrás y los dientes se separan. ⁽¹⁾

Otros músculos importantes en la función mandibular son el esternocleidomastoideo y los posteriores del cuello, que permiten movimientos controlados de la mandíbula y estabilizan el cráneo.

Músculo esternocleidomastoideo

El músculo esternocleidomastoideo tiene una porción clavicular y una esternal y tienen funciones cooperativas pero diferentes. La porción esternal cuando actúa unilateralmente ayuda a girar la cabeza, si actúa bilateralmente, flexiona la cabeza hacia adelante. La porción clavicular actúa al girar y rotar el cráneo hacia arriba (figura 6).⁽¹⁾⁽⁵⁾

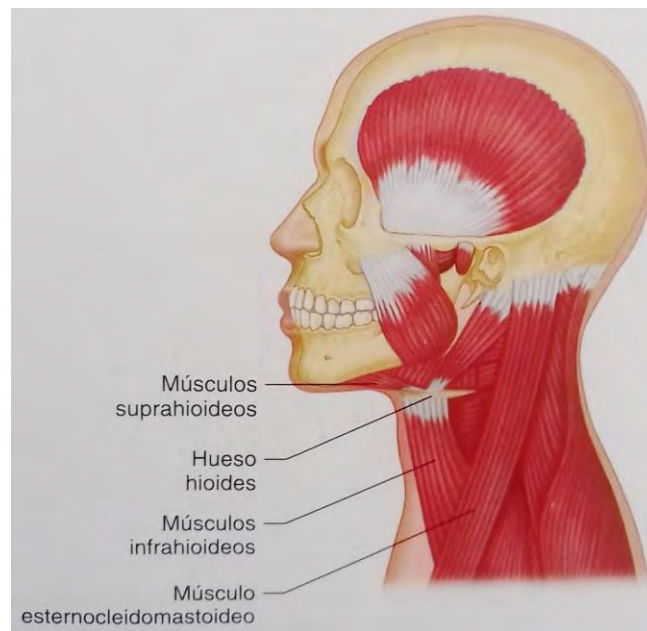


Figura 6. El movimiento de la cabeza y el cuello es el resultado de la tracción finalmente coordinada de muchos músculos. Los músculos de la masticación sólo son una parte de ese complejo sistema

CAPÍTULO 2 TRASTORNOS FUNCIONALES DEL SISTEMA MASTICATORIO

2.1 Antecedentes

En 1934 James Costen describió síntomas referidos al oído y a la articulación temporomandibular y se dio el término Síndrome de Costen. Sólo algunos odontólogos se interesaron en el tratamiento de estos problemas dolorosos. El tratamiento más frecuente eran dispositivos de elevación de mordida que sugirió Costen.

En 1950 se sugirió que el estado oclusal podía influir en la función de los músculos masticatorios, en los libros se describían principalmente los trastornos del dolor de los músculos de la masticación. Se pensaba que la etiología era la disarmonía oclusal.

En 1959 Shore introdujo el término Síndrome de Disfunción de la ATM.

En 1960 se aceptó que la oclusión y el estrés eran los principales factores etiológicos de los trastornos funcionales.

Bell sugirió el término Trastornos Temporomandibulares que no se refiere a problemas limitados a la ATM sino a todos los trastornos asociados al sistema masticatorio.

A finales de 1970 existió gran interés por los TTM y hubo información relativa a los trastornos dolorosos que tenían su origen en las estructuras intracapsulares.

En la década de 1980 los odontólogos identificaron la complejidad de los TTM. No existía hasta aquí suficiente investigación por lo cual los tratamientos eran ineficaces y muy agresivos.

En la década de 1990 y 2000 se aceptó el concepto basado en evidencia y con ello la necesidad de programas de preparación para los clínicos y en varias universidades empezaron a impartir programas de posgrado.

En 2010 la Commission on Dental Accreditation, agencia encargada de acreditar todas las especialidades dentales de Estados Unidos, admitió la necesidad de reconocer y estandarizar estos programas.

Se espera que los avances en investigación y educación mejoren en el diagnóstico y tratamiento de los TTM, lo que proporcionará mejor calidad de vida a muchos individuos que sufren dolor y TTM. ⁽¹⁾

2.2 Definición

El término de trastornos temporomandibulares (TTM), adoptado por la American Dental Association es utilizado generalmente para hacer mención a las diferentes afecciones de la articulación temporomandibular, de la musculatura masticatoria, de las estructuras asociadas y de forma general a todos los trastornos relacionados con la función del sistema estomatognático. ⁽⁶⁾

Los trastornos temporomandibulares (TTM) también se definen como un grupo de numerosas condiciones clínicas que involucran la musculatura, la articulación temporomandibular y estructuras asociadas que generan dolor, limitación de los movimientos mandibulares y ruidos articulares ⁽⁷⁾

Otra definición del término TTM engloba las disfunciones de la articulación temporomandibular, así como las alteraciones funcionales del sistema masticatorio. ⁽⁸⁾

Según Carlsson en 1999 los TTM suponen un problema significativo en el ámbito de la salud pública: un 93% de la población general presenta algún síntoma del trastorno, mientras que entre el 5% y el 13% muestran sintomatología clínicamente significativa.

En función del género, el porcentaje de mujeres es considerablemente mayor que el de hombres, situándose en torno al 70- 90%, los datos indican que las pacientes femeninas presentan sintomatología más frecuente y de mayor gravedad, así como mayor tendencia a la cronicidad. ⁽⁸⁾

Pueden dividirse en:

1. Trastornos funcionales de los músculos
2. Trastornos funcionales de las articulaciones temporomandibulares

2.3 Etiología

En la mayoría de los individuos el sistema masticatorio funciona de manera normal y eficaz. Sin embargo algunos factores a lo largo de la vida pueden interrumpir la función normal, provocando disfunción de las estructuras masticatorias. Estos factores son llamados factores etiológicos.

La etiología de los trastornos temporomandibulares es compleja y multifactorial. Los factores que aumentan el riesgo de TTM se llaman factores predisponentes. Los que producen la aparición de TTM se denominan

factores iniciadores y los factores que interfieren en la curación o favorecen la progresión de llaman factores perpetuantes. ⁽¹⁾

Según diversos estudios indican que un 50% de la población sufre disfunción de la articulación temporo-mandibular y un 7% de la población sufre trastorno bucofacial causante de dolor. ⁽⁹⁾

Moulin 1999 opta por considerar una etiología multifactorial de los TTM donde los factores contribuyentes, así como el peso de los mismos, varían en función de cada paciente. ⁽⁸⁾

Los cinco principales factores de los TTM son: ⁽¹⁾

- Condiciones oclusales
- Traumatismo
- Estrés emocional
- Estímulo doloroso profundo
- Actividades parafuncionales

Condiciones oclusales

Las investigaciones recientes sugieren que los factores oclusales desempeñan un papel mínimo o nulo en el TTM. Si los factores oclusales guardan alguna relación con el TTM el odontólogo es responsable de proporcionar un tratamiento adecuado para modificar la oclusión. Si se determina que los factores oclusales no influyen el odontólogo debe evitar tratar el TTM mediante cambios oclusales.

Traumatismo

Los traumatismos ejercen mayor impacto en los trastornos intracapsulares que en los musculares.

Pueden ser macrotraumatismos que se deben a una fuerza súbita que puede producir alteraciones estructurales y microtraumatismos que es cualquier fuerza pequeña que se aplica repetidamente sobre las estructuras por un largo período de tiempo, esto sucede en el bruxismo.

Estrés emocional

Hans Selve describe el estrés como la respuesta no específica del cuerpo a cualquier demanda que se le imponga.

Los centros emocionales del cerebro (el hipotálamo, el sistema reticular y el sistema límbico) influyen en la función muscular. El efecto es aumento en la tonicidad muscular.

Se denomina factores estresantes a las circunstancias o experiencias que crean estrés y pueden ser agradables o desagradables, en ambos casos el cuerpo reacciona a dicho factor creando ciertas demandas para el reajuste o la adaptación.

Los niveles de estrés emocional aumentan la tonicidad de los músculos de cabeza y cuello y al mismo tiempo puede aumentar la actividad muscular no funcional como el bruxismo. ⁽¹⁾

Estímulo doloroso profundo

Puede causar alteraciones en la función muscular ya que puede provocar una contracción protectora que representa una respuesta sana y normal a las lesiones. La apertura limitada de la boca es un problema primario de TTM , ya que cualquier estímulo doloroso profundo puede llevarlo a limitar la apertura.

Actividad parafuncional

La actividad de los músculos puede ser funcional como la masticación, habla y deglución o parafuncional como el bruxismo.

La hiperactividad muscular se define como una actividad por encima de lo necesario para la función por lo tanto aparte del bruxismo existen otras actividades que no implican contacto entre los dientes o los movimientos mandibulares pero que pueden aumentar la contracción tónica estática del músculo.

La parafunción puede ser diurna o nocturna. ⁽¹⁾ ⁽¹⁰⁾

2.4 Signos y síntomas

Se pueden agrupar los signos y síntomas clínicos en tres categorías en función de las estructuras afectadas: los músculos, las articulaciones y los dientes.

Los síntomas del trastorno buco-facial consisten en dolor de cabeza, sensibilidad a la presión de los músculos masticatorios y chasquido o bloqueo de la articulación. Las alteraciones de la articulación temporo-mandibular ocasiona dolores de cabeza que no responden al tratamiento habitual, los síntomas son ruido articular, debilidad de los músculos de la masticación, dolor, limitación y disminución de la gama de movimientos de la mandíbula. ⁽⁹⁾

TRASTORNOS FUNCIONALES DE LOS MÚSCULOS

Existen dos síntomas importantes que son el dolor y la disfunción.

DOLOR

El dolor es el síntoma más frecuente que puede ir desde una ligera sensibilidad al tacto hasta molestias extremas. Si es en el tejido muscular se denomina mialgia que se debe a un aumento del nivel de actividad muscular. Los síntomas asociados son fatiga y tensión muscular.

La intensidad de la mialgia está en relación directa con la función del músculo afectado.

Otro síntoma muy frecuente es la cefalea.

DISFUNCIÓN

Es un síntoma muy frecuente que se observa en forma de disminución de la amplitud del movimiento mandibular.

Cuando el tejido muscular se ve afectado por el uso excesivo, cualquier contracción o distensión incrementa el dolor, en consecuencia el paciente limita los movimientos de amplitud para no sufrir molestias.

La maloclusión aguda es otro tipo de disfunción que puede deberse a un cambio brusco en la longitud de un músculo que controle la posición mandibular, el paciente refiere un cambio en el contacto oclusal.

Es muy importante tener en cuenta que la malocusión aguda es el resultado de un trastorno muscular y no la causa del mismo, por lo tanto el tratamiento

no debe orientarse a la corrección de la maloclusión sino a eliminar el trastorno muscular, logrando que el estado oclusal vuelva a la normalidad.

Existen diferentes tipos de trastornos:

1. Contracción protectora
2. Dolor muscular local
3. Dolor miofascial
4. Mioespasmo
5. Mialgia crónica
6. Fibromialgia

TRASTORNOS FUNCIONALES DE LAS ARTICULACIONES TEMPOROMANDIBULARES

Son los que se observan con mayor frecuencia. Hay mayor prevalencia de signos y no necesariamente síntomas. Los ruidos articulares son indoloros.

Se dividen en tres grandes grupos:

1. Alteraciones del complejo cóndilo-disco
2. Incompatibilidad estructural de las superficies articulares
3. Trastornos articulares inflamatorios

DOLOR

Se denomina artralgia a cualquier dolor en la estructura articular. Cuando hay dolor de manera súbita e inesperada el movimiento mandibular cesa por el reflejo nociceptivo. Cuando el dolor es crónico el movimiento es limitado y muy deliberado, es decir contracción protectora.

Cuando la articulación se mantiene en reposo el dolor desaparece con rapidez.

DISFUNCIÓN

Se manifiesta por una alteración del movimiento normal cóndilo-disco, lo que produce ruidos articulares. Puede ser de corta duración tipo clics, o más intensos que se percibe como pops.

La crepitación es un ruido múltiple, áspero, como de gravilla que se describe como chirriante y complejo.

Se manifiesta como sensación de agarrotamiento cuando el paciente abre la boca, y a veces puede quedar bloqueada la mandíbula.

CAPÍTULO 3 TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES ASOCIADOS AL BRUXISMO

3.1 Definición

El bruxismo es una actividad parafuncional que consiste en el apretamiento y rechinar dentario, es de etiología multifactorial y está asociado principalmente a estrés y alteraciones del sueño o parasomnias. ⁽¹¹⁾ Es una actividad involuntaria de la musculatura de la mandíbula. ⁽¹⁰⁾

El término bruxismo se aplica al roce abrasivo no funcional de las piezas inferiores contra las superiores. Si se descontrola produce un severo desgaste de las superficies oclusales o hipermovilidad, también puede contribuir a cambios adaptativos de las articulaciones temporomandibulares. Produce aumento en la dimensión de los músculos maseteros, se asocia con espasmo muscular hasta llegar al punto que haya cambios en el contorno de la cara. ⁽¹²⁾

En el glosario de la Academia Americana de Dolor Facial se define al bruxismo como toda actividad parafuncional diurna o nocturna que incluye el apretamiento, forzamiento, abrazamiento y rechinar de los dientes. Esta se desarrolla en ausencia de conciencia subjetiva y puede ser diagnosticado por la presencia de facetas de desgaste, las cuales no han sido generadas durante la función masticatoria (figura 7). ⁽¹³⁾ ⁽¹⁴⁾



Figura 7. Facetas de desgaste ocasionadas por hábitos parafuncionales como el apretamiento y rechinar de los dientes.

Tradicionalmente el bruxismo ha sido conceptualizado como una parafunción manifestada por: ⁽¹⁵⁾

- Bruxismo céntrico o apretamiento
- Bruxismo excéntrico o rechinar.

Actualmente la parafunción se concibe como una disfunción neuromuscular subdividida en: ⁽¹⁵⁾

- Bruxismo diurno, en vigilia o consciente
- Bruxismo nocturno, del sueño o inconsciente

La fuerza que se debe generar para producir micro fracturas en el esmalte y desgastar o fracturar un diente debe ser muy fuerte. Es difícil que una persona normal genere esta presión cuando está despierto. ⁽¹⁰⁾

En el cuadro 1 se muestran los cinco factores de riesgo para TTM comparando la actividad funcional de la parafuncional. (1)

Cuadro 1. COMPARACIÓN DE ACTIVIDADES FUNCIONALES Y PARAFUNCIONALES UTILIZANDO CINCO FACTORES COMUNES.		
Factor	Actividad funcional	Actividad parafuncional
Fuerza de los contactos dentarios	7.791 kg/seg/día	26.092 kg/seg/día, quizá más
Dirección de fuerzas aplicadas	Vertical (bien tolerada)	Horizontal (no es bien tolerada)
Posición mandibular	Oclusión céntrica (bastante estable)	Movimientos excéntricos (bastante inestable)
Tipo de contracción muscular	Isotónica (fisiológica)	Isométrica (no fisiológica)
Influencia de los reflejos de protección	Presente	Amortiguada
Efectos patológicos	Improbable	Muy probable

El término bruxismo es derivado del francés, la bruxomanie, utilizado por primera vez por Marie Pietkiewicz en 1907, pero se le acredita a Frohman 1931 la utilización de este término para identificar un problema dentario desencadenado por el movimiento mandibular anormal. (16)

Carlsson y Magnusson 1999, definen parafunción como una actividad de un sistema que no tiene propósitos funcionales. (16)

En el pasado se denominaba bruxismo diurno y bruxismo nocturno, actualmente por sugerencia de la Academia Americana de Desórdenes del Sueño, se pone énfasis en el estado fisiológico durante el cual se desarrolla la parafunción. Por lo tanto lo correcto es llamarlos, Bruxismo de Vigilia y Bruxismo del sueño. (13)

Según muchos investigadores, la prevalencia de bruxismo es muy alta, pero el porcentaje de bruxistas severos es más bajo. Sin embargo, no existen estudios epidemiológicos durante el sueño de poblaciones grandes.

La única evidencia de bruxismo clínicamente es observando la atrición dental y síntomas de dolor al amanecer. La atrición dental es frecuente en la mayoría de la gente, pero como el bruxismo ocurre al dormir, la mayoría de los bruxistas no saben que lo hacen. Si la prevalencia es alta, la conclusión de que es patológico, debe ser cuestionada. ⁽¹⁰⁾

Estudios demostraron que el bruxismo es uno de los desórdenes funcionales dentarios más prevalentes, complejos y destructivos que existen. La importancia de su estudio radica en que se le considera un factor etiológico en las alteraciones funcionales y dolorosas de la Unidad Cráneo-Cérvico-Mandibular. ^{(16) (17)}

3.2 Etiología

Muchas teorías etiológicas se han descrito para explicar la aparición del bruxismo, sin embargo se sugiere que se debe a múltiples factores involucrados.

- Factores morfológicos o periféricos
- Factores patofisiológicos.
- Factores psicológicos.

Factores morfológicos

Se refieren a las alteraciones en la oclusión dentaria y anormalidades articulares y óseas, hay gran evidencia de que el rol de las características oclusales es pequeño, si es que está presente. Sin embargo hay suficiente

información de que el bruxismo es parte de una respuesta a diversos estímulos donde el sistema dopaminérgico está implicado.

Uno de los primeros estudios que relacionó el bruxismo con características oclusales fue el de Ramfjord. Se creó la teoría de que el bruxismo era el instrumento por el cual el organismo intentaba eliminar las interferencias oclusales. (17)

Actualmente es muy bajo el rol de la oclusión como productora de Bruxismo, sin embargo es importante mantener la estabilidad del sistema por medio de un buen esquema oclusal, lo que permitirá a éste soportar una actividad parafuncional de mejor manera. (17)

Factores patofisiológicos

En los últimos años, la gran mayoría de las publicaciones corresponden a factores patofisiológicos, lo que muestra una tendencia en investigación del Bruxismo más cercana a un modelo biomédico-biopsicosocial que únicamente a la oclusión. (17)

Se refieren a una química cerebral alterada, disturbios del sueño, uso de ciertos medicamentos y drogas ilícitas, tabaco, consumo de alcohol, factores genéticos y ciertos traumas y enfermedades. Debido a que el bruxismo ocurre durante el sueño, la fisiología del sueño ha sido estudiada ampliamente en la búsqueda de las causas para dicho trastorno. (11) (17)

Factores psicológicos

Se relacionan a desórdenes psicosomáticos, ansiedad, problemas de personalidad. En algunos casos ha mostrado incremento de la actividad

electromiográfica del músculo masetero durante el sueño después de que los sujetos han experimentado estrés emocional o físico, problemas mentales o psiquiátricos. ^{(1) (17)}

Se ha visto que el apretamiento y rechinar dentario aparece bajo ciertas circunstancias. Un factor común en toda la actividad que involucra demandas excesivas sobre la musculatura es la presencia del aumento de la tensión emocional. Se puede concluir, que el rol de los factores psicológicos en la génesis del Bruxismo parece ser menos claro de lo que comúnmente se piensa. ^{(11) (17)}

Las revisiones modernas concluyen que el bruxismo es una desregulación primariamente central.

3.3 Bruxismo de vigilia

La actividad parafuncional de vigilia consiste en el apretamiento sostenido de los dientes y muy raramente en rechinar, es un acto inconsciente y automatizado que puede compararse con un tic, a pesar que el individuo se encuentra en pleno estado de consciencia, también pueden ser otros hábitos como morderse las mejillas o lengua, chuparse el pulgar, etc. ^{(1) (10) (13)}

Durante las actividades diarias el paciente suele tener los dientes juntos y aplicar fuerza, esto se observa en personas que están concentradas en una tarea o en una actividad física extenuante. ⁽¹⁾

Se asocia con estímulos externos psicosociales y ambientales como una respuesta de adaptación o ajuste a las presiones cotidianas denominada estrés. ^{(10) (13) (15)}

Existe la posibilidad de un tipo de bruxismo secundario asociado con medicamentos o drogas neuroepilépticas, anfetaminas o antidepresivos. La enfermedad de Parkinson, enfermedades y síndromes psiquiátricos pueden también agravar el bruxismo diurno. ⁽¹³⁾

Esta forma de bruxismo ha sido escasamente investigada.

3.4 Bruxismo del sueño

El bruxismo del sueño tiene episodios únicos denominados de apretamiento o frotamiento con producción de sonidos característicos. El apretamiento y el bruxismo se denominan sucesos de bruxismo. Se pueden observar ambos tanto el apretamiento como el rechinar de dientes. ^{(1) (10) (13)}

Se asocia con una disfunción central neuromotora. ⁽¹⁵⁾ La actividad motora de los músculos durante el sueño no es necesariamente un comportamiento anormal. Existe un nivel bajo de actividad orofacial durante el sueño cuya función es mantener la vía aérea o tragar. Los eventos de bruxismo se consideran cuando se observan contracciones fuertes y rítmicas para rechinar los dientes. ⁽¹⁰⁾

Muchas personas solo aprietan fuertemente los dientes anteriores o los molares, es frecuente apretar en posiciones excéntricas, sobre la superficie incisal de los dientes anteriores, y hacia un lado sobre las cúspides de los caninos o de los premolares. ⁽¹⁰⁾

Este padecimiento fue descrito por primera vez en 1907, en la actualidad está clasificado como un trastorno muscular que provoca movimientos

mandibulares para rechinar los dientes o apretar la mandíbula durante el sueño.

En el 2005 el glosario de prostodoncia lo define como una molienda parafuncional de los dientes, como un hábito oral que consiste en rechinar o apretar los dientes con un ritmo involuntario o espasmódico no funcional, con propósitos distintos a la masticación de la mandíbula, lo que puede conducir a trauma oclusal.

Otra definición proviene de la Clasificación Internacional de Trastornos del Sueño, es una parafunción bucal caracterizada por rechinar o apretar los dientes durante el sueño que se asocia con una actividad intensa de excitación.

La Guía del Dolor Orofacial publicada en la Academia del Dolor Orofacial la define como una actividad parafuncional diurna o nocturna que incluye apretar, crujir y rechinar los dientes. ⁽¹⁵⁾

Actualmente se concluye que el bruxismo del sueño es una forma exagerada de actividad oromotora asociada a los microdespertares del sueño. ⁽¹³⁾

3.4.1 Generalidades del sueño

Generalmente las personas pasan un tercio de su vida durmiendo. El sueño se compone de una serie de etapas seriamente orquestadas y cuidadosamente controladas, que ocurren en forma cíclica durante la noche. ⁽¹⁰⁾

El sueño es un estado marcado por una reducción de la conciencia, disminución de la actividad de los músculos esqueléticos y un metabolismo disminuido. El sueño tiene un patrón de cuatro estados observables por

medio de un electroencefalograma, un electrooculograma y un electromiograma de superficie. El registro continuo de estos parámetros que definen el sueño y la vigilia se denomina polisomnografía. ⁽¹¹⁾

La polisomnografía revela dos tipos básicos de actividades cerebrales que se presentan cíclicamente durante una noche de sueño. La primera es una onda rápida llamada onda alfa, que son aproximadamente 10 por segundo, predominan en los primeros estadios de sueño o sueño ligero. Las ondas delta son más lentas 0-5.4 ondas por segundo que se presentan en los estadios más profundos. ⁽¹⁾

El ciclo tiene un patrón secuenciado de las cuatro primeras etapas que corresponden al sueño sin movimientos oculares rápidos NREM y luego el sueño con movimientos oculares rápidos REM. ⁽¹⁾⁽¹⁰⁾

Durante el NREM, variables como actividad muscular esquelética, latido del corazón, respiración, temperatura corporal, y presión arterial se mantienen bastante estables.

En la etapa REM, las variables pueden cambiar, es la etapa en que soñamos y los músculos esqueléticos se inactivan completamente. Existe una hipótesis del porqué se inactivan y se cree que es para que la persona no pueda mover los músculos durante uno de sus sueños y no pueda maltratarse, manteniéndose seguro en su cama. Sin embargo es interesante que algunas veces exista bruxismo durante esta etapa del sueño. ⁽¹⁾⁽¹⁰⁾

Las fases 1 y 2 son las fases iniciales de sueño ligero y están formadas por ondas alfa junto con algunas ondas beta. Las fases 3 y 4 son las de sueño profundo donde predominan las ondas beta.

Posteriormente el individuo presenta una actividad des-sincronizada en la que se observa la contracción de músculos de la cara y las extremidades,

alteraciones en el ritmo cardíaco y frecuencia respiratoria y el movimiento rápido de los ojos.

Los sueños se producen en la fase REM. Después de esta fase la persona vuelve a la fase de sueño ligero y este ciclo se repite durante toda la noche.

Cada ciclo completo dura de 60 a 90 min lo que resulta entre cuatro y seis ciclos por noche. La fase REM aparece después de la fase 4 y dura de 5 a 15 minutos.

Se cree que el sueño NREM es importante para restaurar la función de los sistemas corporales ya que en ésta fase aumenta la síntesis de macromoléculas como proteínas, ARN, etc.

El sueño REM es importante para restaurar la función de la corteza cerebral y del tronco del encéfalo, se cree que en esta fase es donde se afrontan y resuelven las emociones, es muy importante para el descanso físico, aquí es donde las experiencias recientes se alinean con las antiguas.

Algunos estudios sugieren que el bruxismo se produce durante la fase REM, otros estudios sugieren que se asocian a las fases 1 y 2 de la fase NREM.

Se ha postulado que el bruxismo de sueño corresponde a una respuesta muscular exagerada en respuesta de despertar de un sueño normal. Es decir está asociado a los cambios de sueño más profundo a más ligero. Por ejemplo estímulos luminosos, sónicos o táctiles inducen el rechinar de los dientes. Por lo tanto diversos estudios señalan que el bruxismo puede estar asociado a las fases del despertar del sueño. ⁽¹⁾⁽¹⁷⁾

No se conoce a ciencia cierta el número y duración de episodios de bruxismo.

Clarke y cols demostraron un hallazgo muy interesante, ya que observaron que un episodio medio de bruxismo suponía el 60% de la potencia de apretamiento máxima antes de que la persona despertara. Ésta es una cantidad importante de fuerza, puesto que supera la fuerza normal durante la masticación o cualquier actividad funcional.

Rompre y cols investigó un grupo de pacientes y determinaron que los pacientes que bruxan de manera regular durante el sueño acondicionan sus músculos y los adaptan a esta actividad, este ejercicio regular se traduce en pacientes que no presentan dolor. En cambio los pacientes que despiertan con dolor muscular no bruxan frecuentemente, pues sus músculos no están acondicionados. ⁽¹⁾

3.4.2 Signos y síntomas

El bruxismo tiene como principales síntomas ^{(10) (18)}

- Dolor orofacial
- Hipersensibilidad dental
- Necrosis pulpar
- Mialgias de los músculos maseteros y temporal
- Cefalea
- Dolor en la parte anterior del músculo temporal
- Rigidez mandibular matutina
- Artralgia de la articulación temporomandibular

La cefalea es un síntoma frecuente en pacientes con TTM. El tipo de cefalalgia que se origina en las estructuras musculares entra en la categoría de cefaleas tensionales. Esta cefalea se manifiesta por un dolor sordo,

mantenido y constante. Con frecuencia se describe como la sensación de tener una banda opresiva en la cabeza. La mayoría son bilaterales y pueden durar días o incluso semanas. Su etiología más frecuente es el dolor miofacial, cuando aparecen puntos gatillo en los músculos, produce un dolor heterotópico que se expresa en forma de cefalea. ⁽¹⁾

El dolor de oído suele ser dolor de la ATM, se presenta como un entumecimiento y taponamiento del oído, también puede haber ruidos y sensación de mareo.

Los principales signos son: ⁽¹⁰⁾ ⁽¹⁸⁾

- Lesiones traumáticas del periodonto
- Hipermovilidad dental por generar fuerzas externas al eje axial
- Pérdida de dimensión vertical
- Fractura y desgaste de dientes y restauraciones
- Desplazamiento anterior del disco, artritis
- Abfracción, atrición

3.4.3 Secuelas del bruxismo

Las consecuencias del bruxismo pueden ser: atrición dental avanzada, fracturas dentales o de restauraciones, dolor muscular o de ATM , disfunción de ATM , dolor en parte anterior del músculo temporal al despertar, pulpalgias y necrosis pulpar por trauma. Es importante identificar la presencia de un bruxismo potencialmente destructivo desde una edad temprana y evitar tratamientos costosos futuros, si se utiliza un aparato ortopédico intraoral para dormir. ⁽¹⁰⁾

3.4.3.1 Hipertrofia del músculo masetero

La hipertrofia del músculo masetero se define como el crecimiento excesivo de su masa muscular en sentido de medial a lateral, sin modificar su situación anatómica. Su presentación es asintomática y de crecimiento lento. (19)

El apretamiento sostenido de los dientes es un ejercicio de tipo isométrico, es decir que no existe un acortamiento de la fibra muscular éste tipo de actividad produce un hiperdesarrollo de éste músculo, lo que le da al individuo una facie cuadrilátera (figura 8). (13)



Figura 8. Paciente con hipertrofia del masetero (cara cuadrada).

Es una secuela que se relaciona con el apretamiento inconsciente durante el bruxismo de vigilia. Su incidencia es mayor entre la segunda y cuarta década de la vida, sin predilección por sexo. (13) (19)

3.4.3.2 Alteraciones de tejidos blandos

INDENTACIONES DEL BORDE DE LA LENGUA

Durante el apretamiento sostenido de los dientes, la lengua produce un empuje contra ellos. Esto produce un festoneo a los lados de la lengua, debe ser observado sin sacar la lengua de la cavidad bucal, ya que al estirla el festoneado desaparece (figura 9). ⁽¹³⁾ ⁽²⁰⁾



Figura 9. Indentaciones del borde de la lengua

LINEA ALBA DE LA MUCOSA YUGAL

Esta lesión se produce por fricción, mordedura leve o traumatismo por succión de la mucosa del carrillo hacia las superficies oclusales de los dientes posteriores. Es un cordón o línea de color blanquecino paralela al plano de oclusión, es una hiperqueratinización del epitelio mucoso. Ocurre de forma bilateral (figura 10). ⁽¹³⁾ ⁽²¹⁾

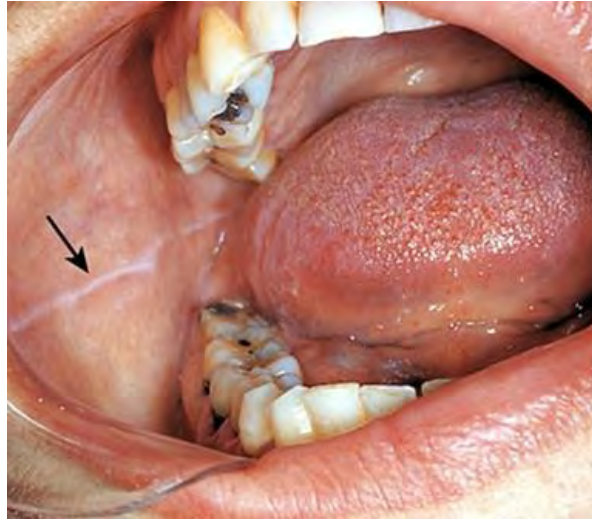


Figura 10. Línea alba de la mucosa yugal, color blanquecino paralelo al plano de oclusión.

3.4.3.3 Crecimiento óseo

El hueso responde fisiológicamente a los estímulos de apretamiento sostenido de los dientes con una oposición de hueso en los maxilares.

Pueden ser exostosis y torus que son protuberancias asintomáticas, se considera que son una especie de refuerzo que produce el hueso ante la presencia de altas fuerzas musculares.

La hiperplasia bilateral de la apófisis coronoides se define como una elongación anormal a expensas de hueso histológicamente normal. Es producido por el continuo tironeo del tendón del músculo temporal durante el apretamiento. La disminución progresiva no dolorosa de la apertura bucal es su presentación clínica habitual ⁽¹³⁾ ⁽²²⁾

3.4.3.4 Alteraciones dentales

FRACTURAS

Pueden llegar a fracturarse los dientes, restauraciones, prótesis, implantes. La fuerza muscular generada durante el bruxismo dobla la máxima fuerza de contracción voluntaria medida en la vigilia.

ALTERACIONES PULPARES

La sobrecarga oclusal puede afectar el tejido pulpar, genera atrofas, calcificaciones distróficas pulpares. El estímulo traumático provoca que la pulpa se defiende con un aumento en la mineralización, llamada dentina esclerótica. De esta manera el tejido pulpar pierde espacio y como consecuencia disminuye su capacidad vital con la consiguiente pérdida de elasticidad lo que hace muy propenso a la fractura. Muchas veces la pulpa llega a desaparecer por completo.

Es característico que el paciente refiera sensibilidad al calor o al frío. El dolor suele ser de corta duración y se caracteriza como una pulpitis reversible, pero en los casos extremos produce necrosis. ⁽¹⁾

APIÑAMIENTO DENTAL

Se denomina apiñamiento tardío o progresivo del sector anterior. Ante el apretamiento sostenido de los dientes, estos incrementan la fuerza a nivel del punto de contacto que genera un componente de empuje de éstos hacia mesial. En los apretadores compulsivos se observa un desgaste intenso en

la fosa central de los segundos molares inferiores, ya que a éste nivel se observan las fuerzas más intensas.

Frecuentemente se le da la responsabilidad al apiñamiento a los terceros molares retenidos.

3.4.3.5 Abfracción

La palabra abfracción viene del latín ab que significa lejos y fractio que significa rompimiento. ⁽¹⁶⁾

Es la pérdida patológica microestructural del tejido dentario, en áreas de concentración del estrés, debido a la flexión producida por las fuerzas oclusales excéntricas, generalmente están vinculadas a una interferencia oclusal, contactos prematuros, bruxismo y apretamiento. No se presenta en dientes móviles o comprometidos periodontalmente. ^{(13) (16) (18)}

Se presenta como una lesión en forma de cuña en el límite amelocementario (figura 11). ⁽¹³⁾



Figura 11. Abfracciones generalizadas en forma de cuña.

Esta flexión promueve la concentración de fuerzas tensionales en la región cervical, lo que puede producir la ruptura de los enlaces químicos de los cristales de esmalte, cemento y dentina, con el paso del tiempo se rompen y se forma una cavidad en forma de cuña en la región cervical. ⁽¹⁸⁾

El bruxismo puede conducir a un cambio de dirección de las fuerzas aplicadas sobre los dientes originando esfuerzos invertidos en la zona cervical, lo que lleva a la fatiga y fractura de la zona, el desgaste es facilitado por el cepillado y la acción de sustancias ácidas.

La sinonimia más actual corresponde al Síndrome de Compresión, es un conjunto de signos como pérdida de la estructura dentaria en forma de cuña, fractura y desprendimiento reiterado de restauraciones; y de síntomas como hipersensibilidad. ⁽¹³⁾

Diversos estudios han demostrado que el efecto de una preparación cavitaria reduce la resistencia del diente, una amalgama oclusal incrementa el movimiento de la cúspide, por lo tanto aumenta el estrés cervical (figura 12). ⁽¹³⁾



Figura 12. La presencia de una amalgama oclusal incrementa el movimiento de la cúspide, por lo tanto aumenta el estrés cervical y sería capaz de iniciar la pérdida de la sustancia a nivel tercio cervical.

No debe confundirse con la abrasión, la cual se define como una pérdida patológica o desgaste de la estructura dental causada por el frotamiento, raspado o pulido, debido a procesos mecánicos anormales como un cepillado traumático, uso de cepillos interdetales, pastas con abrasivos o por introducir objetos en la boca que al contactar con los dientes generan la pérdida de los tejidos duros a nivel del límite amelocementario. ⁽¹⁸⁾ ⁽¹³⁾

Se presenta un contorno indefinido con una superficie dura, extremadamente pulida y a veces con grietas, no tiene placa bacteriana, en forma de plato amplio con márgenes no definidos, acompañada de recesión gingival (figura 13). ⁽¹³⁾



Figura 13. Características clínicas de la abrasión.

3.4.3.6 Atrición

La pérdida de estructura dental es un proceso fisiológico que ocurre con el paso del tiempo. Sin embargo, debe considerarse patológico cuando el grado de la misma crea alteraciones funcionales, estéticas y sintomáticas. ⁽²³⁾

Un área de desgaste se denomina faceta de desgaste, que sólo puede explicarse por las posiciones excéntricas adoptadas durante el bruxismo del sueño. (1)

La atrición dentaria es el desgaste fisiológico de los tejidos duros de la corona dentaria que ocurre como consecuencia del proceso masticatorio, éste fenómeno afecta superficies oclusales e incisales. Sin embargo puede aumentar en pacientes bruxistas o cuando existen defectos estructurales.

La atrición causada por bruxismo puede establecer una relación directa con la disfunción de la articulación temporomandibular. (13) (23)

El fenómeno inicia como pequeñas facetas pulimentadas en las superficies dentarias que hacen contacto durante la masticación, más adelante, con la función estas facetas aumentan de tamaño y se reduce la altura de la cúspide, borrándose al mismo tiempo la anatomía incisal y oclusal de los dientes (figura 14). (13) (23)



Figura 14. Desgaste aplanado, superficie lisa (bruxismo).

La atrición presenta superficies aplanadas también en molares y premolares, aquí el bruxismo si afecta las restauraciones como amalgamas, coronas, incrustaciones se observan puntos brillantes y desgastes. El avance es más lento por lo tanto le da tiempo suficiente a la pulpa para protegerse formando dentina secundaria.

Tiene características especiales que lo diferencian del desgaste producido por la erosión (figura 15).^{(13) (23)}



Figura 15. Desgaste desproporcionado (mayor en superiores) característico de la erosión.

Erosión o corrosión es la pérdida de la estructura dental calcificada a través de su disolución química, cuya etiología es la presencia de agentes desmineralizantes como son ácidos intrínsecos o extrínsecos y quelantes que están presentes de forma continua, prolongada y reiterada.

Los intrínsecos puede ser por trastornos alimenticios como anorexia y bulimia, reflujo o regurgitación (figura 16), hipertiroidismo.

Los extrínsecos están en los hábitos alimenticios como refrescos, frutas, zumos cítricos, vinagre, medicamentos como vitamina C masticable, ácido acetil salisílico o piscinas con pH deficiente. ⁽¹⁸⁾ ⁽¹³⁾



Figura 16 . Erosión química producida por reflujo gástrico, lo que mantiene un pH bajo en boca.

En la erosión el ácido limpia las superficies de los dientes se presentan brillantes, color amarillento debido a la dentina expuesta, aquí no se presentan manchas oscuras, en los caninos se genera un desgaste denominado cráter de volcán. No hay deterioro de restauraciones metálicas pero si de esmalte, por lo tanto las restauraciones se presentarán como islotes o en relieve. Es de progreso rápido y no le da tiempo a la pulpa para producir dentina reactiva secundaria, produciendo hipersensibilidad a los cambios térmicos.

Si el desgaste es producido por bruxismo deberá presentarse en la misma proporción en superior e inferior, las superficies desgastadas serán de forma aplanada (figura 17). En cambio en la erosión los dientes anterosuperiores presentarán mayor desgaste, éste se observa de forma cóncava, se dice que asemeja una cuchara (figura 18).⁽¹³⁾



Figura 17. Bruxismo, desgaste similar en superiores e inferiores.



Figura 18. Erosión, desgaste cóncavo (en cuchara).

Según las últimas investigaciones demuestran que la causa menos frecuente del desgaste dentario es el bruxismo.

En el cuadro 2 se especifican las características de cada tipo de desgaste, para diferenciar atrición de erosión.

Cuadro 2. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL ENTRE ATRICIÓN Y EROSIÓN SEGÚN EL TIPO DE DESGASTE DENTARIO.		
	ATRICIÓN	EROSIÓN
Caras palatinas de dientes anteriores	Escalones palatinos Superficies aplanadas Pueden o no presentar manchas (tabaco, infusiones, etc.)	Superficies cóncavas en “cuchara”. Limpias amarillentas y brillantes (erosión en estado activo) Manchadas (erosión en estado pasivo, histórica)
Bordes incisales de dientes anteriores	Desgaste recíproco (superior e inferior). Bordes incisales aplanados (como una lima). Facilidad para probar el patrón de desgaste recíproco.	Mayor desgaste en superiores. Bordes incisales acanalados (en su tercio central). Imposibilidad de probar patrón de desgaste recíproco.
Cúspides de caninos	Aplanadas (como una lima)	Lesiones tipo “cráter de volcán”
Cúspides de premolares y molares	Aplanadas (como una lima)	Lesiones tipo “cráter de volcán”
Estado general de la boca	Pueden presentar caries, obturaciones, etc.	Ausencia de caries, ausencia o pocas restauraciones.
Restauraciones metálicas	Muestran signos de desgaste	Intactas y en sobrerrelieve
Sensibilidad dentaria	Generalmente insensible a los estímulos térmicos	Mucha sensibilidad en general a los estímulos
Velocidad del desgaste	Progresas lentamente	Progreso rápido

CAPÍTULO 4 DIAGNÓSTICO

Cuando el motivo principal de la consulta del paciente es el dolor, es importante averiguar el origen del problema, que frecuentemente es en las estructuras masticatorias. El diagnóstico del bruxismo deberá realizarse desde la primera cita.

La función mandibular suele agravar el problema. Por lo tanto es importante localizar el verdadero origen antes de poder aplicar un tratamiento eficaz, esto depende de la actividad que realice el paciente, sea frotamiento o apretamiento, moderado o severo, de vigilia, del sueño o ambos. ^{(1) (13)}

Las herramientas utilizadas frecuentemente para el diagnóstico son: cuestionarios, entrevista personal, examen clínico, electromiografías, estudios del sueño (polisomnografías). ^{(11) (10) (13)}

4.1 Historia clínica

La historia clínica de detección sistemática incluye varias preguntas que orientan al verdadero trastorno temporomandibular.

Para alteraciones funcionales se pueden utilizar las siguientes preguntas:

- 1) Presenta dificultad al abrir la boca o al bostezar
- 2) Se queda la mandíbula bloqueada
- 3) Tiene dificultad o dolor al masticar o hablar
- 4) Ha notado ruido en la articulación mandibular
- 5) Siente rigidez, tirantez o cansancio de los maxilares
- 6) Tiene usted dolor en los oídos o alrededor de ellos , en las sienas o mejillas

- 7) Padece frecuentemente cefaleas, dolor de cuello o dientes
- 8) Ha sufrido algún traumatismo reciente en cabeza y cuello
- 9) Ha observado algún cambio en su mordida
- 10) Ha recibido anteriormente tratamiento por algún dolor facial o de ATM

Junto con la historia clínica se realiza una breve exploración, se observa la simetría facial, los movimientos mandibulares, se palpan los músculos masetero, temporal y la ATM, si presenta dolor o sensibilidad a la presión se considera indicador potencial de TTM.

4.2 Anamnesis

Esta puede realizarse conversando directamente con el paciente o de forma escrita. Una anamnesis eficaz se centra en el motivo principal de la consulta.

Primero puede llenar un cuestionario el paciente y después llevar a cabo el interrogatorio.

DOLOR

- Motivo principal de la consulta

Si existe dolor el paciente debe aportar datos como localización, aparición, características, los factores que lo agravan o mitigan, duración, intensidad, etc.

- Localización del dolor

Es de gran ayuda para el diagnóstico que el paciente localice el dolor con exactitud. Es importante saber que la localización no necesariamente es el

verdadero origen del dolor. Puede ser de gran ayuda darle al paciente un diagrama de cabeza y cuello para que localice el dolor.

- Comienzo del dolor

Las circunstancias que se asocian con la aparición inicial del dolor nos orienta sobre la etiología

- Características del dolor

Aquí el paciente debe describir con precisión las características de su dolor: tipo, comportamiento, intensidad, síntomas y evolución.

- Factores que agravan o mitigan el dolor

Observar y registrar las actividades funcionales para determinar si éstas desencadenan el dolor, si existe dolor con el calor o el frío y si ha requerido tomar analgésicos, su dosis, frecuencia y efecto que produce.

ESTRÉS

Es muy importante averiguar sobre su estrés emocional, pudiendo ayudarse de preguntas como si padece de colon irritable, hipertensión o colitis

CALIDAD DEL SUEÑO

Se debe preguntar al paciente cuánto tiempo tarda en quedarse dormido, cuántas veces despierta por la noche, si tarda en volver a dormir, si se encuentra cansado por la mañana.

4.3 Examen clínico

La inspección clínica para diagnosticar el bruxismo y sus alteraciones temporomandibulares consiste en identificar las secuelas del hábito. Entre ellos son: ⁽¹³⁾

1. Desgaste dentario
2. Puntos brillantes sobre restauraciones metálicas
3. Indentaciones en el borde de la lengua
4. Línea alba en el carrillo
5. Hipertrofia del masetero
6. Fractura dentaria o de restauraciones.

Antes de examinar las estructuras masticatorias, se debe valorar la función general de cabeza y cuello. ⁽¹⁾

4.4 Exploración muscular

No debe existir dolor cuando esté activo o se palpe un músculo sano. Sin embargo la mayoría de las veces los músculos están comprometidos por un incremento en la actividad ya que conforme aumenta el número y duración de las contracciones, también lo hacen las necesidades fisiológicas de los tejidos musculares. Un signo clínico de los músculos comprometidos es el dolor.

La hiperactividad muscular reduce el flujo sanguíneo, por lo tanto disminuyen los nutrientes necesarios para la función celular y el acúmulo de desechos del metabolismo provoca dolor muscular.

La mialgia es una inflamación que en fases iniciales sólo se aprecia durante la función, si persiste la hiperactividad puede hacerse crónica y da lugar a un dolor sordo que se irradia a todo el músculo, el dolor puede llegar a ser tan intenso que limita la función mandibular. ⁽¹⁾

El dolor miofascial es la lesión muscular más común, se caracteriza por ser un dolor regional cuya característica principal es la asociación con áreas sensibles llamadas puntos de gatillo, los cuales producen dolor a la palpación, cuya causa es la contracción mantenida del músculo por efecto del bruxismo. ⁽⁹⁾

La palpación de los músculos se realiza con la superficie palmar del dedo medio y las estructuras adyacentes con el índice y el anular. Se debe aplicar una presión suave firme y mantenida durante 1 o 2 segundos, de manera que los dedos compriman los tejidos adyacentes en un leve movimiento circular. Se debe preguntar al paciente si es dolor o molestia lo que siente. ⁽¹⁾

El dolor se debe registrar en un formulario en las siguientes categorías:

- 0: no hay dolor, ni sensibilidad
- 1: sensibilidad o dolor
- 2: experimenta molestia o dolor manifiesto
- 3: cuando el paciente muestra una acción evasiva, lagrimeo o expresa verbalmente el deseo que no se palpe de nuevo la zona.

Con la palpación se pretende localizar puntos gatillo, entonces se presiona ese punto durante 4-5 segundos y se pregunta al paciente si percibe dolor que irradia en alguna dirección.

- **MÚSCULO MASETERO**

Se palpa bilateralmente en sus inserciones superior e inferior. Se colocan los dedos sobre el arco cigomático justo por delante de la ATM, esta zona es el masetero profundo (figura 19). Después se palpa el masetero superficial, se desplazan los dedos hacia la inserción inferior, en el borde inferior de la rama mandibular (figura 20). ⁽¹⁾



Figura 19 . Palpación de los maseteros profundos en su inserción superior en los arcos cigomáticos.

Figura 20. Palpación de los maseteros superficiales del extremo inferior de la mandíbula.

MÚSCULO TEMPORAL

Se palpan independientemente las tres áreas del músculo. Se puede pedir al paciente que apriete los dientes, el músculo se contraerá y deben notarse las fibras bajo las puntas de los dedos. Lo ideal es situarse detrás del paciente.

La región anterior que posee fibras casi en dirección vertical, se palpan por encima del arco cigomático y por delante de la ATM y del arco cigomático (figura 21).



Figura 21. Palpación de la región anterior del músculo temporal.

La región media posee fibras en dirección oblicua a través de la cara externa del cráneo, se palpa justo por encima de la ATM y del arco cigomático (figura 22)



Figura 22. Palpación de la región media del músculo temporal.

La región posterior posee fibras en dirección horizontal, se palpa por encima y detrás de la oreja (figura 23).

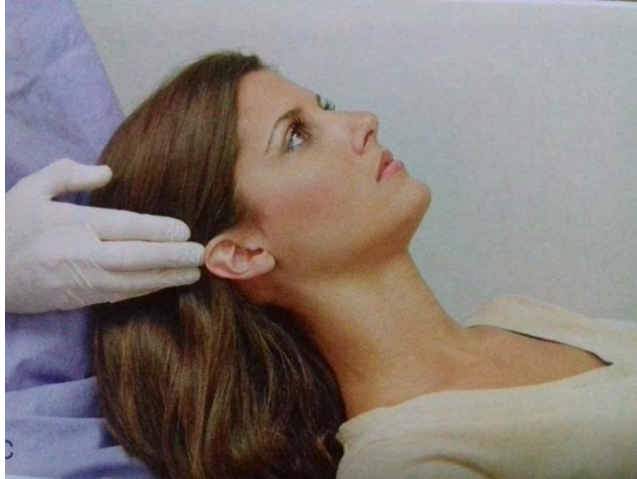


Figura 23. Palpación de la región posterior del músculo temporal.

Las fibras de éste músculo se extienden hacia abajo y convergen en un tendón bien definido que se inserta en la apófisis coronoides de la mandíbula. Algunos TTM producen tendinitis del temporal que causan dolor en el cuerpo del músculo y un dolor referido detrás del ojo. Se palpa situando el dedo dentro de la boca en el borde anterior de la rama mandibular y el dedo de la otra mano por fuera de la boca en la misma zona, el paciente debe referir cualquier molestia o dolor (figura 24).



Figura 24. Palpación del tendón del temporal.

- **PRETIGOIDEO MEDIAL**

Los 3 músculos pterigoideos son básicos en el movimiento mandibular, pero resultan casi imposibles de palpar, por lo tanto su exploración será mediante la manipulación funcional, es decir primero se contrae y luego se distiende.

Puede palparse colocando el dedo en la superficie lateral de la pared faríngea de la garganta, aunque es complicado y molesto para el paciente ya que provoca reflejo nauseoso.

CONTRACCIÓN: Se contrae cuando se juntan los dientes por lo tanto si es el origen del dolor, éste aumentará al apretar los dientes. Se coloca un depresor lingual entre los dientes posteriores y el paciente muerde sobre él.

DISTENSIÓN: Se distiende al abrir mucho la boca, por lo tanto si es origen del dolor, éste aumentará en una amplia apertura. Se pide al paciente que abra ampliamente la boca, realice una protrusión de la mandíbula contra resistencia, apriete los dientes y muerda sobre un separador.

- **PTERIGOIDEO LATERAL INFERIOR**

CONTRACCIÓN: Se contrae cuando la mandíbula protruye o se abre la boca. Se pide al paciente que realice un movimiento de protrusión puesto que éste músculo es el principal responsable de ésta función, mientras el examinador crea una resistencia.

DISTENSIÓN: Se distiende cuando los dientes se encuentran en máxima intercuspidad, se coloca un depresor igual entre los dientes posteriores, esto evita la máxima intercuspidad, por lo tanto el músculo no se distiende, esta acción no aumentará el dolor, al contrario lo reduce o elimina.

- PTERIOIDEO LATERAL SUPERIOR

CONTRACCIÓN: Se contrae con los músculos elevadores sobre todo al morder con fuerza, si se coloca un depresor entre los dientes bilateralmente el dolor aumentará.

DISTENSIÓN: La distensión y contracción de este músculo se producen durante la actividad de apretar los dientes. El dolor se diferencia haciendo que el paciente abra mucho la boca, si no provoca malestar, entonces el dolor producido al apretar proviene del pterigoideo superior.

4.5 Exploración dental

Debemos identificar el desgaste funcional que se produce cerca de las fosas y las puntas de cúspides céntricas, estas facetas aparecen en las vertientes que guían la mandíbula en las fases finales de la masticación para poder diferenciarlos de los desgastes observados en movimientos excéntricos debidos a la actividad parafuncional.

La presencia de desgastes no implica que el paciente sea bruxista en esos momentos, puede haberse producido muchos años antes. Debemos localizar las secuelas del bruxismo. ⁽¹³⁾

4.6 Auxiliares de diagnóstico

4.6.1 Polisomnografía

Es la mejor herramienta para el estudio de bruxismo del sueño, consiste en un registro de actividad electromiográfica, en un laboratorio del sueño, método que resulta incómodo y costoso para el paciente. Se realiza en una habitación sin ruidos y con una temperatura agradable, durante dos noches consecutivas, la primera es para la adaptación del ambiente y la segunda es para obtener información. ^{(13) (24)}

Es un estudio completo que permite recabar abundante información de la fisiología de una persona mientras duerme, incluye un electroencefalograma (EEG), electrooculografía bilateral (EOG), electromiografía (EMG) de los músculos del mentón y de ambos maseteros, electrocardiograma (EKG), presión arterial, parámetros de flujo de aire, esfuerzo respiratorio del pecho y abdomen.

Se complementa con un monitoreo con una cámara infraroja de video enfocada en cabeza y cuello, un micrófono en la cabeza del paciente. Con esto se pretende identificar los episodios de frotamiento dentario.

Permite la correcta identificación de cada episodio de bruxismo, duración, intensidad y frecuencia. ⁽¹³⁾

4.6.2 Electromiografía

Actualmente se ha desarrollado un dispositivo ambulatorio como elemento complementario del diagnóstico de bruxismo que registra la actividad electromiográfica maseterina, se llama BiteStrip, (figura 25) es un sistema electrónico en miniatura que debido a su tamaño de 7 x 2 cm, 4g de peso, se adhiere a la piel sobre el músculo masetero, tiene un CPU que analiza en tiempo real, la intensidad y cantidad de episodios de bruxismo (figura 26). ⁽¹³⁾ ⁽²⁴⁾

Este sistema es una excelente herramienta costo/beneficio que resulta promisorio como elemento diagnóstico en bruxismo severo, no para bruxismo leve. Permite otorgar al paciente tratamientos adecuados, precisos, y por lo tanto, solución al problema que lo aqueja. ⁽¹³⁾ ⁽²⁴⁾



Figura 25. BiteStrip dispositivo ambulatorio complementario para el diagnóstico del bruxismo. ⁽³²⁾



Figura 26.. BiteStrip adherido a la piel sobre el músculo masetero. ⁽³³⁾

El visor consiste en un solo dígito o letra (figura 27). La valoración final representa cinco resultados posibles, basados en la gravedad del bruxismo:

- L: Bruxismo nulo o leve: correspondiente a 30 episodios en 5 horas de laboratorio del sueño
- 1: Bruxismo leve: correspondiente de 31 a 60 episodios en 5 horas de laboratorio del sueño
- 2: Bruxismo moderado: correspondiente de 61 a 100 episodios en 5 horas de laboratorio del sueño
- 3: Bruxismo grave: correspondiente a 100 episodios o más en 5 horas de laboratorio del sueño
- E - error en el estudio
- Vacío: sin actividad muscular



Figura27. Visor del BiteStrip, interpretación.

CAPÍTULO 5 TRATAMIENTO

Actualmente no existe ningún método para curar el bruxismo, lo más aceptable, es el uso de aparatos intraorales duros que den buen soporte cuando la persona aprieta, reducción de estrés, manejo de ansiedad, y métodos de fisioterapia para relajar y rehabilitar músculos y articulaciones. La farmacoterapia puede ser utilizada por períodos cortos, para reducir los síntomas pero no elimina el factor etiológico ^{(1) (10) (13)}

5.1 Consideraciones generales

No existe ningún método efectivo para eliminar el bruxismo de forma permanente. Los dispositivos oclusales evitan el desgaste dental y ayudan a reducir el dolor musculoesquelético, pero cuando se suspende su uso reaparece el bruxismo. ^{(1) (11)}

El tratamiento del bruxismo de vigilia consiste en la reversión del hábito consta de dos fases, en la primera se enseña al paciente a ser consciente de la ocurrencia del hábito, a esto se llama consciencia cognitiva. La segunda es que aprenda a identificar situaciones que provocan que el hábito se dispare. ^{(1) (11) (25)}

La corrección de un hábito puede lograrse haciendo al paciente conocedor de que ese hábito existe, cómo debe corregirlo y por qué debe hacerlo. Cuando este conocimiento es combinado con un compromiso de autosupervisión la mayor parte de estas malas costumbres se corregirán. Estudios han demostrado que una buena educación estomatognática y una autorregulación física por 16 semanas logra los mismos resultados que con el uso por un mes de plano oclusal. ^{(9) (11)}

Se debe instruir al paciente y cada vez que se den cuenta que está apretando los dientes, adoptar la posición de reposo, esto se consigue relajando los labios y dejar salir un poco de aire entre ellos, logrando que la lengua adopte la posición postural en la que la lengua descansa en el piso de la boca y los dientes están separados. Practicarlo durante un minuto 6 veces al día. ⁽¹⁾

El manejo del estrés debe estar basado en estrategias que promuevan la relajación, leer, hacer ejercicio, escuchar música. Si está asociado a problemas emocionales debe buscarse ayuda profesional. ⁽²⁵⁾

La autohipnosis y el biofeedback, previo a la conciliación del sueño, baja la actividad maseterina, cambiar conductas parafuncionales y hábitos de vida como la ingesta de alcohol, tabaco o café antes de dormir y otros estimulantes del sistema nervioso.

El biofeedback electromiográfico con alarma se utiliza para que el paciente aprenda a diferenciar los niveles altos y bajos de tensión del músculo masetero. Tiene una alarma que se activa para despertar al paciente, éste tipo de condicionante opera como castigo, se debe registrar en esos momentos la calidad del sueño. ^{(1) (25)}

Es muy importante detectarlo en etapas tempranas para reducir las alteraciones que produce el bruxismo.

Evitar hábitos parafuncionales como mascar chicle, morderse las uñas, fruncir los labios, fumar, morder bolígrafos, presionar la lengua contra los dientes y el paladar.

El tratamiento de la hipertrofia del masetero es poner la actividad a nivel consciente para disminuir la cantidad de apretamiento diario. Actualmente la toxina botulínica tipo A es utilizada con éxito para disminuir la hipertrofia, se utiliza estratégicamente para reducir los puntos dolorosos en los músculos,

contribuyendo al desempeño de la terapia convencional. Este fármaco es un excelente e inocuo relajante muscular local, actúa de 3 a 6 meses, pero puede generar disfagia y debilidad muscular por lo difícil de dosificar. ⁽¹³⁾ ⁽²⁵⁾ ⁽²⁶⁾

En general se recomienda: ⁽⁹⁾

1. Aplicar calor húmedo o frío a la unión o los músculos doloridos durante 20 minutos varias veces al día.
2. Comer una dieta más suave. Evitar productos de masticación difícil y trocear los alimentos antes de ingerirlos.
3. Masticar el alimento a ambos lados al mismo tiempo o el lado alterno para reducir la tensión sobre un lado.
4. Evitar determinados alimentos como el café, té, chocolate que pueden aumentar la tensión de la mandíbula y desencadenar el dolor.
5. Evitar el bruxismo con protectores bucales.
6. Evitar las actividades que implican la amplia apertura de la mandíbula (el bostezo, tratamientos dentales prolongados, etc.).

5.2 Fisioterapia

La fisioterapia ayuda a aliviar el dolor musculoesquelético y restablecer la función normal, reduce la inflamación, disminuye la actividad muscular, mejora la coordinación, fortalece la musculatura, promueve la reparación y regeneración tisular. ⁽²⁷⁾

Es un tratamiento efectivo y conservador. Se recomienda realizar ejercicios de distensión diaria, con diversos ejercicios.

Entre las distintas técnicas que emplea la fisioterapia se encuentra la movilización, el tratamiento de puntos gatillo, los programas de ejercicio ambulatorio, la educación del paciente para el manejo de los síntomas, así como del ejercicio específico. (27)

La crioterapia es el método más común, se utiliza para eliminar puntos gatillo, o cualquier dolor miofascial asociado a bruxismo. Se aplica vapor frío con un spray en el tejido a unos 40 cm de distancia esto provoca una estimulación brusca de los nervios cutáneos, se debe estirar el músculo en toda su longitud pero cuidando que no se produzca dolor, porque en éste caso el músculo realizará una contracción protectora.

En algunos casos la manipulación de los puntos gatillo pueden eliminar los síntomas. Se sugiere ejercer presión en el sitio de 30-60 segundos, aunque si ésta técnica produce dolor debe suspenderse.

El ultrasonido es otro método que produce calor profundo en el punto gatillo lo que se traduce en relajación muscular, la estimulación electrogalvánica aplica bajo voltaje para estimular rítmicamente los músculos, provocando una disminución de su actividad, favoreciendo la relajación muscular.

5.3 Farmacoterapia

El tratamiento con farmacoterapia no ofrece la cura del problema, debe acompañarse de terapia educacional. Se utiliza para ayudar a disminuir los síntomas asociados ya que provocan una disminución de la actividad motora nocturna, por el contrario el empleo continuo de los fármacos puede producir

ciclos de dolor más frecuentes, reduce su eficacia, puede provocar reacciones alérgicas. ^{(1) (9) (26) (28)}

En el primer escalón terapéutico tenemos fármacos como los AINE, son un grupo amplio con gran actividad analgésica, antipirética y antiinflamatoria.

Otros coadyuvantes en el tratamiento del dolor crónico son el grupo de los antidepresivos. Los antidepresivos tricíclicos como la amitriptilina mejoran significativamente el dolor, el insomnio y la ansiedad. ⁽⁹⁾

5.3.1 AINES

Constituyen un grupo de drogas que poseen efectos: ⁽²⁹⁾

1. Analgésico: preferentemente periférico, ya que no ejercen acción sobre la corteza cerebral y son de eficacia moderada.
2. Antipirético: ya que son capaces de provocar descenso de la temperatura orgánica.
3. Antiinflamatorio: por su capacidad para inhibir procesos inflamatorios.

Son útiles para reducir el dolor del paciente.

- Paracetamol

Es el fármaco de primera elección para dolor moderado, ya que es bien tolerado y sus efectos secundarios son mínimos. Se recomiendan dosis de 1g, siendo la dosis máxima 4g al día.

- Salicilatos como Ácido acetilsalicílico

La aspirina es probablemente el agente antiinflamatorio más ampliamente usado, es un inhibidor de la síntesis de prostaglandinas. Su administración en bajas dosis produce un efecto antipirético. Se recomienda que la dosis máxima sea de 4g al día.

- Derivados del ácido propiónico
Ibuprofeno, naproxeno, naproxeno sódico, ketoprofeno, meloxicam, diclofenaco. Proporcionan un excelente alivio del dolor musculoesquelético, tienen mínimos efectos secundarios, aunque producen irritación gastrointestinal, puede combinarse con omeprazol.

El ibuprofeno ha resultado muy eficaz para reducir los dolores musculoesqueléticos. Una dosis habitual de 600 a 800 mg. tres veces al día, reduce con frecuencia el dolor y detiene los efectos cíclicos del estímulo doloroso profundo.

- Combinación de analgésicos
Se basa en el principio de que varios tipos de fármacos pueden actuar juntos para un mejor control del dolor.
Aspirina-Cafeína, 1-2 comprimidos 3 veces al día.
Tramadol-Paracetamol 2 comprimidos cada 4 a 6 horas.

Están contraindicados para el dolor musculoesquelético los fármacos muy adictivos como la oxicodona, morfina y metadona.

5.3.2 Relajantes musculares

Los relajantes musculares están indicados para aliviar el dolor agudo musculoesquelético.

La hipertonicidad de uno o dos músculos no es suficiente justificación para prescribir relajantes musculares. Sin embargo, cuando múltiples músculos están envueltos hay una razón fuerte para indicar relajantes musculares. ⁽²⁹⁾

Las dosis orales de éstos fármacos son muy inferiores a las necesarias para que produzcan efectos terapéuticos, aumentar la dosis para que actúen sobre los músculos de la masticación produce efectos sedantes en el paciente y no permite que realice sus actividades normales.

- Ciclobenzaprina
Tiene efectos positivos en la reducción del dolor muscular, es similar a los antidepresivos. Se recomienda una dosis única de 5 – 10 mg antes de acostarse y otra dosis por la mañana.
- Metocarbamol
1000 mg 4 veces al día
- Carisoprodol
250 mg 3 veces al día
- Baclofeno
5 mg 3 veces al día, ir aumentando progresivamente hasta que sea eficaz.

5.3.3 Ansiolíticos

Los ansiolíticos son las drogas más prescritas en dolor miofascial, son de especial ayuda en el manejo de las exarcebaciones de los desórdenes temporomandibulares atribuidos al estrés emocional, modificando la percepción o reacción del paciente. ⁽¹⁾ ⁽²⁹⁾

Los más utilizados son las benzodiazepinas, se acercan al ansiolítico ideal porque, aunque producen sedación y sueño, es posible manejarlas con mayor eficacia y menor riesgo. Están indicadas en la ansiedad, insomnio, hipertonicidad muscular. No están indicadas en pacientes crónicos y particularmente depresivos ya que profundizaría su estado anímico, dolencia física y desorden en el sueño. ⁽²⁹⁾

- Diazepam
Se puede prescribir para uso diario pero como puede causar dependencia no debe exceder de 7 días consecutivos, máximo se utiliza 10 días. Es muy útil para relajar la musculatura y disminuir el bruxismo del sueño. Se recomienda una dosis única de 2.5-5 mg antes de acostarse.
- Clonazepam
0.5 mg, 3 veces al día.
- Alprazolam
0.25-0.5 mg, 3 veces al día.

5.3.4 Antidepresivos

Los antidepresivos tricíclicos se utilizan en toda una serie de cuadros psiquiátricos y no psiquiátricos.

Recientemente se han utilizado para diversos trastornos de dolor crónico en los desórdenes temporomandibulares.

En los pacientes bruxómanos existen indicios de que una dosis baja modifica el sueño y disminuyen la actividad del bruxismo. ^{(1) (29)}

- Amitriptilina
Dosis de 10-20 mg antes de dormir puede tener efectos analgésicos en el dolor crónico tras varias semanas de tratamiento. Este efecto clínico no está relacionado con ninguna reacción antidepresiva, puesto que las dosis antidepresivas son mayores.
- Ciclobenzaprina
Dosis 10-20 mg antes de acostarse puede modificar el ciclo del sueño y disminuye el dolor muscular.

5.4 Higiene del sueño

- Acostarse y levantarse a la misma hora todos los días.
- Resolver conflictos y preocupaciones antes de acostarse, evitar situaciones estresantes.
- Evitar dormir durante el día.
- Usar la cama sólo para dormir, otras actividades como leer, comer, ver tele realizarlas en otra habitación. De este modo se asocia ir a la cama para dormir.
- Tener un área cómoda y placentera, puede hacer una rutina relajante antes de dormir.
- Una hora antes bajar el ritmo, relajando el entorno y la mente.
- Evitar estimulantes como café, cacao, cigarros, alimentos picantes, cenar tarde, etc.

5.5 Férulas oclusales

La férula o plano oclusal, protector nocturno, aparato interoclusal u ortopédico es el dispositivo removible más usado para el tratamiento de TTM y del bruxismo. Estos dispositivos se han utilizado para desprogramar, reducir la actividad electromiográfica de los músculos, disminuir la hiperactividad y el dolor muscular, logran estabilidad oclusal y manipulan la posición mandibular, con el fin de mejorar la relación estructural de la ATM. ⁽¹⁾ ⁽³⁰⁾ ⁽³¹⁾

Las férulas oclusales ofrecen un tratamiento reversible y no invasivo, eficaz para reducir síntomas asociados a TTM. No previenen el bruxismo y aun cuando no disminuyen el número o la intensidad de sus episodios, afectan la actividad EMG de los músculos masticatorios y del cuello, produciendo un equilibrio neuromuscular, una mejor distribución de fuerzas, mejoran la eficiencia muscular durante el apriete sobre la férula y dependiendo de su diseño, evitan la sobrecarga articular. ⁽¹⁾ ⁽³⁰⁾ ⁽³¹⁾

5.5.1 Férula de estabilización

También es llamada férula de relajación muscular, cuando está colocada los cóndilos se encuentran en su posición musculoesquelética más estable y los dientes se encuentran en contacto uniforme y simultáneo.

Se utiliza en la arcada superior ya que tiene algunas ventajas como ser más estable, mejor retención, menos probabilidad de ruptura, permite mejores contactos en todas las relaciones esqueléticas y molares, proporciona una relación oclusal óptima para el paciente.

También puede utilizarse una férula mandibular su ventaja es que al paciente le resulta más fácil hablar con ella puesta, mas estética por ser menos visible, esto solo en caso de que el paciente deba ocuparla durante el día.

OBJETIVO:

Eliminar toda inestabilidad ortopédica entre la posición oclusal y la articular, para que dicha inestabilidad deje de actuar como factor etiológico de los TTM.

INDICACIONES:

Pacientes con actividad parafuncional como bruxismo, ya que con el uso se reduce la hiperactividad muscular.

VENTAJAS: ⁽³¹⁾

- Estabilización de los dientes con movilidad.
- Distribución de las fuerzas oclusales con la provisión de un mayor número de contactos de igual intensidad.
- Protección contra el desgaste.
- Estabilización de dientes que no tienen antagonista.

CRITERIOS QUE DEBE CUMPLIR:

1. Ajustar exactamente a los dientes maxilares, tener estabilidad y retención cuando contacta con los dientes mandibulares.

2. En relación céntrica todas las cúspides bucales de los dientes mandibulares posteriores deben contactar en superficies planas y con fuerza igual.
3. En protrusión los caninos mandibulares deben contactar con la férula con fuerza igual. Pueden llegar a contactar los incisivos pero con menor fuerza.
4. En lateralidades sólo el canino mandibular debe contactar con la férula.
5. Los dientes posteriores mandibulares deben contactar con la férula con mayor fuerza que los anteriores.
6. En la posición preparatoria para comer los dientes posteriores deben contactar con la férula de manera más prominente que los anteriores.
7. La superficie oclusal de la férula debe ser lo más plana posible.
8. Pulida de forma que no irrite los tejidos.

FABRICACIÓN DE LA FÉRULA:

1. Se toma una impresión de alginato, se debe correr en yeso piedra, no debe tener burbujas.
2. Se adapta al modelo un acetato transparente de 2 mm de grosor, puede ser dual, es decir, ser blando para los dientes y del lado que ocluye es duro.
3. Recortar con un disco a la altura de la papila interdientaria, y el área palatina con una línea recta que une las caras distales de los segundos molares (figura 28).



Figura 28 . Se recorta y elimina el exceso de material acrílico que cubre el tejido con una rueda de goma dura en un torno.

4. En el área labial de los incisivos abarca el tercio medio e incisal, el borde en zona de molares puede ser más largo. En este paso es conveniente dejar el borde un poco sobrado.
5. Se coloca acrílico autopolimerizable en la superficie oclusal de la parte anterior del aparato, de 4 mm de ancho, que actuará como tope anterior (figura 29).



Figura 29 . Se añade una pequeña cantidad de material acrílico autopolimerizable a la parte anterior de la férula como tope para los incisivos inferiores, el área del tope es de aproximadamente 4 – 6 mm.

6. Se ajusta la férula en boca, debe tener estabilidad y retención, en algunas ocasiones si no ajusta bien puede calentarse con una secadora de cabello y se coloca sobre los dientes para adaptarlo, otras ocasiones en los acetatos rígidos puede adaptarse con acrílico autopolimerizable y en el caso de las duales no se podrá adaptar con un revestimiento para ajustarla.
7. Con ayuda del tope en la región anterior de la férula se localiza la posición musculoesquelética más estable de los cóndilos en relación céntrica. El tope debe tener un grosor que mantenga los dientes anteriores con una separación de 3-5 mm, con esto se logra que los posteriores tengan una separación de 1-3 mm. Los posteriores no deben contactar con el aparato.
8. Se coloca al paciente en posición reclinada y se pide que cierre la boca sobre los dientes posteriores, con esto sólo contactará un incisivo mandibular con el tope anterior (figura 30).



*Figura 30. Contacto de los incisivos inferiores en el tope anterior.
No hay otros contactos.*

9. Marcar el contacto con el tope anterior con un papel de articular, se ajusta de manera que exista un tope perpendicular el eje longitudinal del diente mandibular que contacta. Si existe alguna angulación en el contacto

forzará a la mandíbula interfiriendo en la posición musculoesqueléticamente estable (figura 31).



Figura 31 . Se pide al paciente que apriete repetidamente los dientes posteriores, cuando haya apretado varias veces se habrá conseguido marcar un contacto en el tope anterior que refleja la posición de estabilidad mandibular.

10. Se establece la oclusión pidiendo al paciente que golpee sobre el tope anterior para desprogramar el reflejo neuromuscular, con el tope se eliminan enagramas musculares, lo cual facilita la relajación muscular.
11. Pedir al paciente que lleve el aparato 24 horas para familiarizarse.
12. Pasado este tiempo se retira la férula de la boca y se añadeacrílico autopolimerizable en la zona anterior y posterior restantes de la superficie oclusal, se debe agregar lo suficiente para que elacrílico contacte con todos los dientes mandibulares. En la zona labial de los caninos mandibulares se añadeacrílico extra para que actúe como futuro plano guía (figura 32).

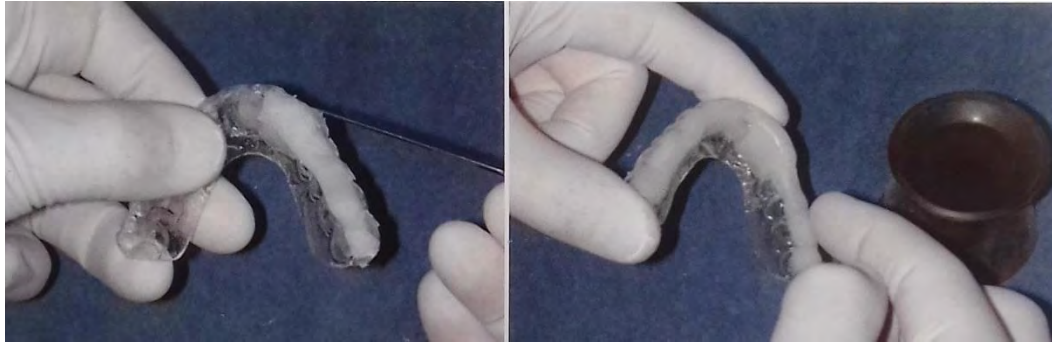


Figura32.. Se añade material acrílico autopolimerizable a la superficie oclusal del aparato, se cubren todas las áreas excepto el tope anterior. Se coloca acrílico adicional en la zona labial de los caninos para ayudar a la futura guía. El material acrílico que está fraguando se seca con una jeringa de aire y se enjuaga luego con agua caliente antes de colocarla en la boca del paciente.

13. Se coloca aire al aparato para eliminar el monómero libre, enjuagar con agua templada y se vuelve a colocar en boca antes de que polimerice, se hace una palpación bilateral para asegurarse que los cóndilos están situados correctamente y se pide al paciente que apriete con los dientes posteriores. Los dientes mandibulares deben hundirse en el acrílico hasta que los incisivos contacten con el tope anterior. Después de 5 o 6 segundos se indica al paciente que abra la boca lentamente y se retira el aparato para comprobar que todos los dientes han quedado marcados en el acrílico y que hay suficiente material en el área labial de los caninos para establecer la guía excéntrica.
14. Colocar el aparato nuevamente en boca, recolocando varias veces la posición musculoesqueléticamente estable hasta que el acrílico conserve la forma.
15. Se retira antes de que el acrílico produzca calor. Para reducir la formación de burbujas se introduce en un vaso de agua templada hasta que termine la polimerización.

Ajustes de la férula en relación céntrica

La superficie oclusal se ajusta marcando primero el área más profunda de cada cúspide bucal mandibular y el borde incisivo con un lápiz (figura 33), esto corresponde a los contactos oclusales en relación céntrica.



Figura 33 . Se marcan las huellas de cada punta de cúspide bucal mandibular y del borde incisivo con un lápiz. Esto corresponde a los contactos de relación céntrica finales que existirán cuando se haya completado el aparato.

Se elimina elacrílico que rodea las marcas de lápiz para que la superficie oclusal relativamente plana permita una libertad excéntrica. Las únicas áreas preservadas deben ser las anteriores y labiales a cada canino mandibular, donde se establece el contacto deseado en el movimiento mandibular.

El excedente se elimina con rueda de goma dura en un torno o con pieza de mano de baja velocidad.

Una vez alisada la férula se vuelve a colocar en boca y se marcan los contactos en relación céntrica con papel de articular rojo cuando el paciente cierra la boca (figura 34). Todos los contactos deben estar en superficies

planas con fuerza oclusal igual, con contactos uniformes y simultáneos con las puntas de las cúspides.



Figura 34. Férula de estabilización bien ajustada cuando el paciente cierra en una posición musculoesqueléticamente estable (es decir en relación céntrica). Todos los contactos son uniformes y se realizan sobre superficies planas.

Ajustes de la férula en relación excéntrica

Posteriormente se perfecciona la guía anterior, se alisan las prominencias acrílicas labiales a los caninos mandibulares, debe tener una angulación de 30 – 45 grados respecto al plano oclusal y permitir que los caninos se deslicen de manera suave y continua en movimientos de protrusión y laterotrusión.

Se utiliza papel azul para diferenciar los contactos excéntricos, se coloca el aparato en boca y se le pide al paciente que cierre en relación céntrica y realizar movimientos de laterotrusión derecha e izquierda y protrusión recta.

Se retira el papel azul y se coloca rojo y se marca nuevamente los contactos en relación céntrica.

Se retira la férula de la boca para examinarla, las líneas azules marcan los contactos de laterotrusión y protrusión de los caninos mandibulares, deben ser regulares y continuas (figura 35).



Figura 35 . Contactos oclusales finales de una férula de estabilización. Se marcan los contactos de laterotrusión y protrusión de los caninos mandibulares.

La guía canina debe proporcionar una desoclusión suave de los dientes posteriores, si existen marcas azules en la superficie posterior de la férula significa que existen interferencias excéntricas posteriores y deben eliminarse, solo deben quedar las marcas rojas. Los contactos excéntricos de los centrales y laterales deben ser eliminados también.

Una vez realizados todos estos ajustes se coloca nuevamente en boca la férula para repetir el marcaje hasta que los contactos de los dientes posteriores se realicen tan solo en superficies planas en relación céntrica.

Cuando se considera que la férula está ajustada con el paciente en posición reclinada, se le debe incorporar hasta una posición vertical y se le indica que golpee suavemente los posteriores, si los contactos anteriores son más fuertes que los posteriores es porque la mandíbula ha adoptado una posición

ligeramente anterior con este cambio postural, entonces se deben reducir los contactos anteriores hasta que sean más suaves que los posteriores.

El ajuste está completo cuando el paciente puede cerrar la boca con suavidad y nota los contactos posteriores predominantes.

Se alisa y se pule el aparato.

5.5.2 Indicaciones al paciente

- Para la colocación se presiona con los dedos para alinearla y asentarla, puede estabilizarse mordiendo con fuerza
- La forma de retirarla es jalándolo con la uña del dedo índice a la altura del primer molar y traccionar.
- La férula debe ser utilizada durante la noche.
- No comer con el aparato puesto.
- En caso de bruxismo de vigilia puede ser utilizada sólo inicialmente como recordatorio, consciencia cognitiva. Después no es necesaria.
- Puede producir un exceso de salivación que se resuelve de 3 a 5 días.
- Los dientes pueden doler las primeras noches.
- La higiene del aparato se realiza inmediatamente después de retirarla, con agua un dentífrico o bicarbonato.
- En caso de notar un cambio en la mordida, dolor o el aparato está muy flojo o muy apretado, consultar a su odontólogo.
- Debe realizarse una cita de control de 2 a 7 días después ya que a medida que se relajan los músculos y se resuelven los síntomas, puede adoptarse una posición superoanterior del cóndilo, debe repetirse la exploración muscular cada visita.

CONCLUSIONES

El bruxismo puede ser de vigilia o del sueño que en este caso corresponde a un parasomnia.

Las consecuencias del bruxismo mencionadas como: abfracción, atrición, fracturas dentales, fracturas de restauraciones, dolor muscular, de ATM y alteraciones pulpares se pueden prevenir con un diagnóstico oportuno desde edades tempranas y así evitar costosos tratamientos una vez que el bruxismo haya causado alteraciones del sistema masticatorio.

Anteriormente se pensaba que el estrés y la maloclusión eran la principal causa de este padecimiento, estudios recientes lo asocian a alteraciones en la estructura del sueño y se cree que se produce en los microdespertares. Las alteraciones del sueño deben ser diagnosticadas y tratadas por laboratorios especialistas en donde monitorean la actividad muscular y otras actividades fisiológicas del individuo.

No existen muchos estudios sobre el bruxismo de vigilia sin embargo es importante detectarlo para dar un tratamiento adecuado ya que en estos casos no se requiere el uso de aparatos para dormir.

El tratamiento inicial es el uso de férulas oclusales para lograr la posición musculoesquelética más estable de los cóndilos y evitar las alteraciones anteriormente mencionadas, en combinación con reducción de estrés, manejo de ansiedad, higiene del sueño y fisioterapia. En el caso del bruxismo de vigilia educar al paciente mediante consciencia cognitiva.

El tratamiento farmacológico debe ser utilizado por cortos períodos de tiempo ya que sólo ayudan a disminuir los síntomas pero no eliminan el factor etiológico.

La mayoría de los bruxistas severos no presentan ningún síntoma de disfunción ni dolor ya que sus músculos se adaptan al trabajo, en cambio pacientes que no bruxan frecuentemente son los que sí presentan sintomatología.

Actualmente no hay ninguna cura para el bruxismo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1. Okeson JP. OCLUSIÓN Y AFECCIONES TEMPOROMANDIBULARES. Séptima ed. España: Elsevier; 2013.**
- 2. Guerrero C, Marin D, Ángela G. EVOLUCIÓN DE LA PATROLOGÍA OCLUSAL: UNA REVISIÓN DE LITERATURA. Journal of Oral Research. 2013 Agosto: p. 77-78.**
- 3. Carreño MR. TRATAMIENTO CON PLACAS Y CORRECCIÓN OCLUSAL POR TALLADO SELECTIVO. Primera ed. Colombia: Amolca; 2005.**
- 4. Gil FM. DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA PATOLOGÍA DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR España: Ripano; 2009.**
- 5. Becker IM. OCLUSIÓN EL LA PRÁCTICA CLÍNICA. Primera ed. Venezuela: Amolca; 2012.**
- 6. José Miguel MP, José Antonio DA. LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES Y LA OCLUSIÓN DENTARIA A LA LUZ DE LA POSTUROLOGÍA MODERNA. Revista Cubana de Estomatología. 2013 Septiembre-Diciembre; 50(4).**
- 7. Amaya SY CCBJB. PREVALENCIA DE TRASTORNOS DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR SEGÚN LOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS PARA LA INVESTIGACIÓN EN PACIENTES PREORTODÓNTICOS. Univ Odontol. 2014 Julio_Diciembre; 33(71).**
- 8. Yolanda A, María José G, Estrella D, Maite F. LOS FACTORES PSICOLÓGICOS EN EL TRASTORNO TEMPOROMANDIBULAR. Psicothema. 2005; 17(1).**
- 9. M.C. Aragón FAyLT. TRASTORNOS DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR. Revista de la Sociedad Española del**

Dolor. 2005 Octubre; 12(7).

10. Fernando BF. BRUXISMO, TEORÍA Y CLÍNICA. Colegio de Cirujanos Dentistas de Costa Rica. 2010; 6(2).
11. Zambra F, Rodríguez A. BRUXISMO. Avances en odontoestomatología. 2003 mayo; 19(3).
12. Peter E. D. OCLUSIÓN. Segunda ed. Barcelona: Masson; 1995.
13. Mooney B. OPERATORIA DENTAL AVANCES CLÍNICOS, RESTAURACIONES Y ESTÉTICA. Quinta ed. Buenos Aires: Panamericana; 2015.
14. [Online]. [cited 2016 Marzo 13. Available from: <https://www.google.com.mx/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiEtuu2rr7LAhXLkIMKHbohAesQjRwIBw&url=%2Furl%3Fsa%3Di%26rct%3Dj%26q%3D%26esrc%3Ds%26source%3Dimages%26cd%3D%26cad%3Drja%26uact%3D8%26ved%3D0ahUKEwiEtuu2rr7LAhXLk>.
15. Samuel Alberto GG, Enrique OS, José L. C. AVANCES Y LIMITACIONES EN EL TRATAMIENTO DEL PACIENTE CON BRUXISMO. Revista ADM. 2014 Diciembre.
16. Díaz Rebolledo ÓE, Estrada Esquive BE, Franco G, Espinoza Pacheco CA, González Manrique RA, Badillo Muñoz E. LESIONES NO CARIOSAS: ATRICIÓN, EROSIÓN, ABRASIÓN, ABFRACCIÓN, BRUXISMO. Oral. 2011 Septiembre; 12(38).
17. Rodrigo C, Gerardo L, Cecilia P, Jorge P. ETIOLOGÍA DEL BRUXISMO. Revista Dental de Chile. 2007; 99(3).
18. Karlal Daniela MF, Josemar PG, Carlos Henrique TB, Marcos VQdP, Luciano AF. LESIONES CERVICALES NO CARIOSAS ASOCIADAS A BRUXISMO NOCTURNO GRAVE: INFORME DE UN CASO CLÍNICO. Acta Odontológica Venezolana. 2012; 50(1).
19. F. GM, L.M. M, H. MH, V. GA. USO DE TOXINA BOTULÍNICA PARA TRATAMIENTO DE LA HIPERTROFIA DEL MÚSCULO MASETERO.

Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana. 2012 Julio-Septiembre; 38(3).

20. [Online]. [cited 2016 Marzo 12. Available from: <http://www.danielpaesani.com/resenas/que-es-el-bruxismo/images/bruxismo-3.jpg>.
21. [Online]. [cited 2016 Marzo 13. Available from: <http://media.dentalcare.com/images/en-US/education/ce421/fig07.jpg>.
22. S. RG, M. MG, F.J. RC, M. MdIP, J.L. GD, F.J. DG. ¿CUÁL ES SU DIAGNÓSTICO? Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial. 2009 Julio-Agosto; 31(4).
23. Cardentey García J, Carmona Concepción JA, González García X, González Rodríguez R, Labrador Falero DM. ATRICIÓN DENTARIA EN LA OCLUSIÓN PERMANENTE. Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río. 2014 Julio_Agosto; 18(4).
24. Vicuña I. D, Id A. ME, Oyonarte W. R. ASOCIACIONES ENTRE SIGNOS CLÍNICOS DE BRUXISMO, ANSIEDAD Y ACTIVIDAD ELECTROMIOGRÁFICA MASETERINA UTILIZANDO EL APARATO BITESTRIP EN ADOLESCENTES DEL ÚLTIMO AÑO DE ENSEÑANZA MEDIA (SECUNDARIA). International Journal of odontostomatology. 2010 Diciembre: p. 245-253.
25. Pérez Gallar A. Dental Tribune. [Online].; 2015 [cited 2016 Marzo 07. Available from: http://www.dental-tribune.com/articles/specialities/overview/21809_terapias_para_el_bruxismo.html.
26. Argelio Santana Fernández K, Rey Ferrales Y, Rodríguez Ricardo E, Silva Colomé ME, Rodríguez Hung AM. APLICACIÓN DE LA MEDICINA TRADICIONAL Y NATURAL EN LAS URGENCIAS DE PRÓTESIS ESTOMATOLÓGICAS. Revista Archivo Médico Camagüey. 2015 Mayo-Junio; 19(3).
27. Parra González A, Medina Ramos M, De la Hoz Aizpúrua JL. PAPEL DE LA FISIOTERAPIA EN DISFUNCIÓN CRANEOMANDIBULAR.

Revista del Ilustre Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos de España. 2013 Septiembre; 18(3).

28. **García Martínez I, Jimenez Quintana Z, De los Santos Solana L, Sáez Carriera R. ACTUALIZACIÓN TERAPÉUTICA DE LOS TRASTORNOS MANDIBULARES. Revista Cubana de Estomatología. 2007 Julio-Septiembre; 44(3).**
29. **Velasco C, Salazar de Plaza E. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO DE LOS DESÓRDENES TEMPOROMANDIBULARES. Acta odontológica Venezolana. 2003; 41(2).**
30. **Santander H, Santander MC, Valenzuela S, Fresno MJ, Fuentes A, Gutiérrez MF, et al. DESPUÉS DE CIEN AÑOS DE USO: ¿LAS FÉRULAS OCLUSALES TIENEN ALGÚN EFECTO TERAPÉUTICO? Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral. 2007; 4(1).**
31. **Saavedra J, Balarezo J, Castillo D. FÉRULAS OCLUSALES. Revista Estomatológica Herediana. 2012 Octubre-Diciembre; 22(4).**
32. **[Online]. [cited 2016 Marzo 13. Available from: <http://www.ortodontista.net/dtm/bite-strip.jpg>.**
33. **[Online]. [cited 2016 Marzo 13. Available from: <data:image/jpeg;base64,/9j/4AAQSkZJRgABAQAAQABAAD/2wCEAAkGBxISEhUSEhIVFRUXFRUVFRcVFRUXFRUVFRUXFxUYFRUYHSggGBolGxUVITEhJSkrLi4uFx8zODMtNygtLisBCgoKDg0tLS0tLS0tLSstLSsrLTctLS0tLS0tLSstKy0tLS0tLSstKy0tLS0tLSstLS0tLS0tLf/AABEIALcBEwMBIqACEQEDEQH/>.**