



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Tratamiento con férulas oclusales posteriores a un desplazamiento discal sin reducción.

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

YESSICA MELO ACOSTA

TUTOR: C.D. RAFAEL ERNESTO HUERTA HERNÁNDEZ

V. Melo
V. Huerta

V. Melo



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DEDICATORIAS

A mis padres, por poner en mí su confianza, sueños y recursos para culminar mi formación universitaria; en especial a mi mamá, Karina, a quien le debo todos mis logros por guiarme toda la vida con su amor y hacerme ver lo fuerte y capaz que puedo ser.

A mi hermano Memo por ser de mis mejores amigos y compañerito de vida, quien ha sido mejor ejemplo de lo que yo podría ser como hermana.

A mi novio Javier, por estar a mi lado en todo momento haciéndome sentir amada, feliz y ser mi motivación para crecer juntos.

Al doctor Rafael por compartir su conocimiento conmigo y su tutoría en este trabajo.

A la UNAM por otorgarme mucho conocimiento, experiencias y buenas amistades.

ÍNDICE

1. Objetivo.....	1
2. Introducción.....	1
3. Marco histórico.....	2
4. Articulación temporomandibular.....	4
4.1 Definición.....	4
4.2 Componentes óseos.....	4
4.2.1 Maxilar superior.....	4
4.2.2 Maxilar inferior o mandíbula.....	4
4.2.3 Cóndilos mandibulares.....	4
4.2.4 Fosa glenoidea.....	5
4.2.5 Eminencia articular.....	5
4.3 Disco articular.....	6
4.4 Cápsula y ligamentos.....	7
4.4.1 Ligamento temporomandibular.....	7
4.4.2 Ligamento esfenomandibular.....	7
4.4.3 Ligamento estilomandibular.....	7
4.4.4 Ligamento discomaleolar.....	7
4.4.5 Ligamentos colaterales (ligamentos del disco).....	8
4.5 Fluido sinovial.....	9
4.5.1 Definición.....	9
4.5.2 Función.....	9
4.5.3 Membrana sinovial.....	9
4.5.4 Componentes celulares.....	9
4.6 Inervación.....	10
4.6.1 Nervio trigémino.....	10
4.6.2 Terminaciones nerviosas.....	10
4.7 Vasculatura.....	11
4.7.1 Arteria carótida externa.....	11
4.8 Músculos.....	12
4.8.1 Músculo masetero.....	12
4.8.2 Músculo temporal.....	12
4.8.3 Músculo pterigoideo medial.....	12
4.8.4 Músculo pterigoideo lateral.....	13
4.8.5 Músculo digástrico.....	13
5. Trastornos temporomandibulares.....	15
5.1 Definición.....	15
5.2 Etiología.....	15
5.3 Clasificación.....	17
6. Desplazamiento discal sin reducción.....	19
6.1 Definición.....	19
6.2 Etiología.....	19
6.3 Características.....	19

6.4 Factores predisponentes.....	20
6.5 Etapas.....	21
6.6 Diagnóstico.....	21
6.7 Tratamiento	23
7. Tratamiento con guardas oclusales.....	26
7.1 Guardas oclusales.....	26
7.2 Clasificación.....	26
7.3 Tipos de guardas oclusales.....	27
7.3.1 Guarda oclusal gnatológica.....	27
7.3.2 Férula de estabilización.....	29
7.3.3 Férula de reposicionamiento anterior.....	31
7.3.4 Placa de mordida anterior o de Sved.....	33
7.3.5 Placa de mordida posterior.....	35
7.3.6 Férula pivotante.....	37
7.3.7 Férula blanda o resiliente.....	38
7.4 Efecto terapéutico.....	39
7.5 Guardas oclusales mediante sistema CAD-CAM.....	40
7.5.1 Técnica de elaboración de guarda oclusal por método de adició.....	40
8. Conclusiones.....	42
9. Referencias bibliográficas.....	43

1. OBJETIVO

Describir el efecto terapéutico de las guardas oclusales en la articulación temporomandibular de pacientes con desplazamiento discal sin reducción.

2. INTRODUCCIÓN

Los trastornos temporomandibulares (TTM) son un conjunto de afecciones o alteraciones que involucran a la articulación temporomandibular y las estructuras musculo esqueléticas del sistema masticatorio. Este término ha sido modificado a lo largo de los años conforme se va estudiando y analizando la sintomatología de dichos trastornos con el fin de que englobe todas las estructuras afectadas por cada una de las patologías.

El desplazamiento discal es una de las afecciones temporomandibulares que se encuentra dentro de la clasificación de trastornos intracapsulares, y consiste en una afección donde los ligamentos discales se alargan al punto en el que pierden su elasticidad provocando el desplazamiento del disco y la traslación del cóndilo hacia adelante. Existen diferentes métodos que nos permiten reposicionar el disco mediante técnicas manuales o quirúrgicas, y otras removibles como son las guardas oclusales.

Las guardas o férulas oclusales son dispositivos acrílicos removibles que modifican la oclusión temporalmente reduciendo la sintomatología de algunos trastornos temporomandibulares, aparte de que ofrecen protección a las estructuras dentales sometidas a desgaste y trauma continuo.

3. MARCO HISTÓRICO

1728 Pierre Fauchard, quien se le considera como el padre de la odontología moderna, introdujo las primeras nociones prótesis y articuladores dentales.¹

1800- Gariot investiga el movimiento mandibular e introduce un articulador de yeso.¹

1840- A partir de ésta época, autores como Evans realiza el primer intento por desarrollar aparatología que reprodujera los movimientos de la mandíbula.¹

1926 Weinberger realizó una recopilación histórica de la evolución y uso de férulas oclusales y menciona que un dentista llamado Jhon Hunter propuso la utilización de un plano inclinado de plata que sería colocado en los incisivos inferiores para corregir la mordida cruzada anterior.¹

1930- A partir de este año se realizaron estudios para el tratamiento del dolor que causaban dichos trastornos mediante el uso de dispositivos de elevación de mordida, sugeridos por el doctor Costen.² El estudio de los trastornos temporomandibulares tiene su origen a partir de un estudio realizado por el doctor James Costen que relacionaba las alteraciones dentarias con diversos síntomas del oído.²

1940- A finales de éste año se cuestionaron sobre el uso de estos dispositivos como tratamientos definitivos y se empezó a examinar las interferencias oclusales como uno de los factores etiológicos.²

1950- Se escribieron los primeros libros de texto en los que se describían las disfunciones de la masticación, destacándose los trastornos del dolor de los músculos de la masticación causados por una falta de armonía oclusal.²

1960- En esta época se aceptó la oclusión como factor etiológico sumado al estrés emocional del paciente.² En este tiempo la relación céntrica era considerada la posición más superior, posterior y media del cóndilo dentro de la cavidad glenoidea.³

1970- En este año se reveló que los trastornos dolorosos tenían su origen en estructuras intracapsulares lo que reorientó el estudio de los trastornos temporomandibulares.² En esta década se acordó tomar como posición condilar

óptima hacia arriba, hacia adelante y centrada lateralmente, mientras que los dientes se encuentran en la posición de máxima intercuspidadación.³

1980- En el transcurso de este año se empezaron a identificar la complejidad de los trastornos de la ATM intentando encontrar el tratamiento adecuado haciendo estudios del origen del dolor oro facial, pero se consideró que los tratamientos eran ineficaces y muy agresivos.²

1990- Se aceptó el concepto de medicina basada en evidencia y se crearon programas de preparación para que el odontólogo pudiera tratar de mejor manera los trastornos de la articulación.²

2010-Meeder W Realizó un estudio para explicar los factores etiológicos de los trastornos TTM, con el propósito de determinar condiciones sociodemográficas, anamnésticas y clínicas relevantes para definir orientaciones terapéuticas.⁴



Figura 1: James Costen.⁵

4. ANATOMÍA DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR.

4.1 Definición

La articulación temporomandibular se le clasifica como una articulación gínglimoartrodial compleja formada por dos estructuras: Cóndilo y fosa mandibular que a su vez son separadas por el disco articular. Realiza dos movimientos funcionales: movimiento rotatorio entre el cóndilo y disco articular; movimiento de traslación entre el disco y componente temporal. Se compone de dos compartimentos divididos por el disco articular.^{2,6}

4.2 Componentes Óseos

4.2.1 Maxilar superior

Hueso facial que resulta de la unión de dos huesos en la sutura palatina media que constituyen la mayor parte del esqueleto facial superior. El borde se extiende hacia arriba para formar el suelo de la cavidad nasal, así como las órbitas. proporciona soporte dentoalveolar de los dientes superiores y tiene adherencia ósea al cráneo.^{2,6}

4.2.2 Maxilar inferior o mandíbula

Hueso en forma de U, que se encuentra suspendido y unido al maxilar mediante músculos, ligamentos y tejidos blandos que le proporcionan movilidad para su función. Se compone del cuerpo y rama mandibular y proporciona soporte dentoalveolar de los dientes inferiores, no presenta adherencias óseas al cráneo, en él se encuentran los procesos coronoides en la porción anterior y el proceso condilar en la porción posterior. También alberga el nervio alveolar inferior rama. ^{2,6}

4.2.3 Cóndilos mandibulares y parte superior del cuello mandibular

Porción de la mandíbula que se articula en el cráneo y alrededor de la cual se produce el movimiento, son de forma plana, convexa, angular, según la posición en la que se vea, sus dimensiones son de (longitud 18-23 mm,

amplitud 8-10 mm) y tiene dos polos uno medial y otro lateral, recubierto de 3 capas de tejido conjuntivo fibroso denso.^{2,6}

4.2.4 Fosa glenoidea

Es el área de la articulación condilar mandibular, depresión ovalada ubicada anteriormente con el meato auditivo externo. La porción escamosa forma el techo y pared anterior y en su porción media formada por el piso de la pared craneal media. La pared posterior está formada por la placa timpánica y la esquina del hueso esfenoides forma el límite medio de la fosa.⁶

4.2.5 Eminencia articular

De forma convexa compuesta de hueso denso, forma el límite anterior de la fosa mandibular. Puede variar en su grado de convexidad y la importancia de esta radica en que la inclinación dicta el camino del cóndilo cuando la mandíbula se coloca hacia adelante. El área más inferior se denomina ápice o cresta de la eminencia y en la parte lateral se denomina tubérculo articular.^{2,6}

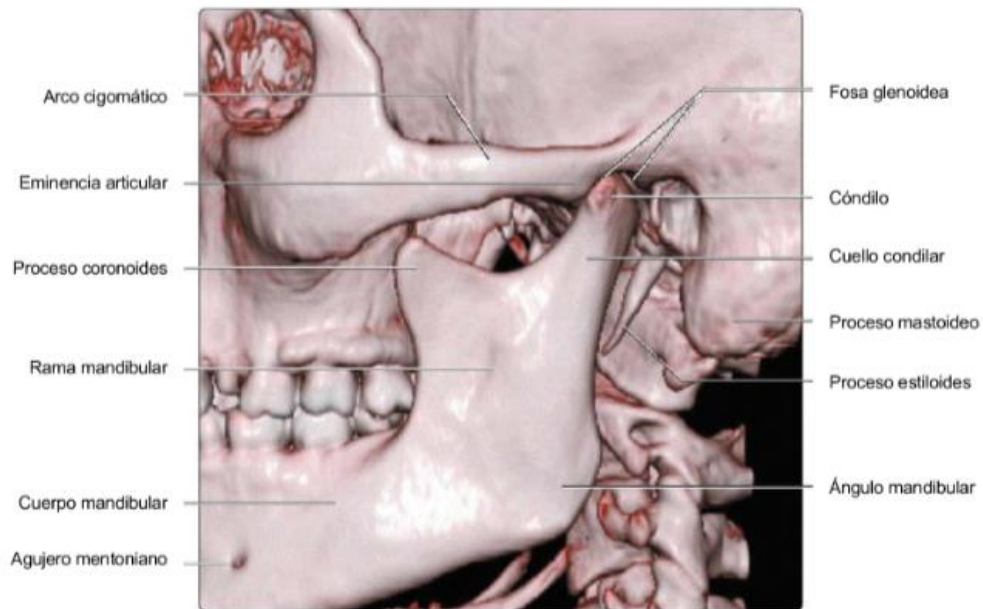


Figura 2: Componentes óseos.⁶

4.3 Disco articular

Se constituye de tejido fibroso denso, forma cóncava en anterior y convexa en superior.⁶

- Zona anterior: Es la zona que permite el paso de vasos y nervios gracias al acomodo desordenado de las fibras colágenas. Se fija en la cápsula articular y en músculo pterigoideo lateral.
- Zona media: Es la zona más activa de la articulación sin embargo no cuenta con inervación ni vascularización a excepción de la zona periférica, ya que sus fibras se encuentran compactas.
- Zona posterior: En esta zona las fibras se encuentran aún más desordenadas por lo tanto hay menor presión y se mantiene más irrigada e inervada.
- Zona retrodiscal: Compuesta de tejido fibroso laxo y representa la unión del disco con la fisura timpanoescamosa y petroescamosa del hueso temporal.⁶

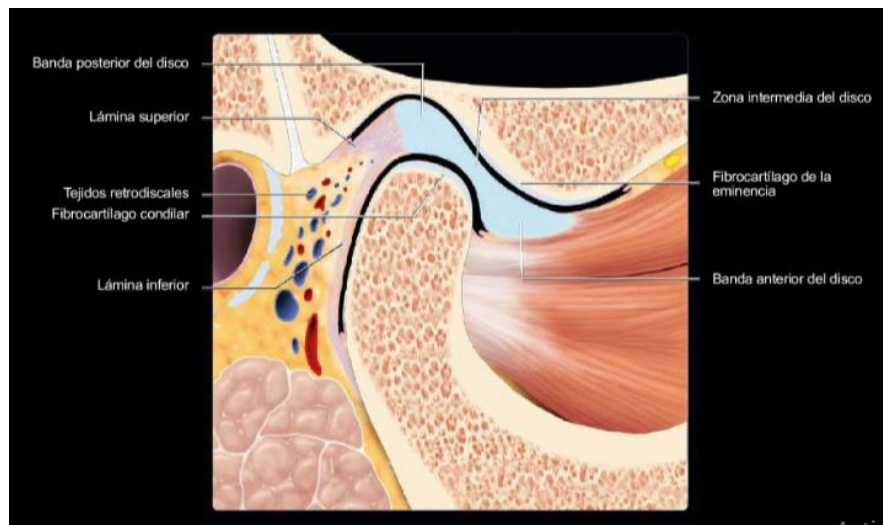


Figura 3: Disco articular.⁶

4.4 Cápsula y ligamentos

La cápsula de la ATM es una membrana fibrosa no elástica que rodea la articulación, crea estabilidad gracias a su membrana colágena y limita la separación y el rango de movimientos de los discos articulares. Entre sus principales funciones aparte de la estabilidad es que previene lesiones del tejido y dislocación de la articulación y limita el desplazamiento inferior y posterior en conjunto con los ligamentos. Los ligamentos son tejidos fibrosos densos que limitan los movimientos articulares.⁶

4.4.1 Ligamento temporomandibular

Consta de dos porciones, una oblicua externa que va desde la eminencia articular lateral hacia la parte externa del cuello condilar; porción horizontal interna que va desde la eminencia articular lateral hasta el polo lateral del cóndilo.⁶

4.4.2 Ligamento esfenomandibular

Es uno de los ligamentos accesorios de la ATM, derivado del cartílago de Meckel, que se ubica medialmente a la articulación temporomandibular, surge de la espina del hueso esfenoides y se inserta sobre la mandíbula en la línula mandibular protegiendo los vasos y nervios que pasan por el agujero mandibular.^{2,6}

4.4.3 Ligamento estilomandibular

También conocido como ligamento “cheeck-rein” o control de rienda, es derivado del cartílago de Reichert ubicado posteriormente con respecto a la articulación. Se tensa cuando existe protrusión de la mandíbula y se encuentra relajado cuando la boca se mantiene abierta.²

4.4.4 Ligamento discomaleolar

Surge del martillo expandiéndose hacia el área posteromedial del disco de la articulación temporomandibular, se adhiere al disco articular y al tejido retrodiscal. El margen medio de este ligamento se adhiere a la región anteromedial de la fisura petrotimpánica y continua con la cápsula media de la ATM.⁶

4.4.5 Ligamentos colaterales (ligamentos del disco)

Actúan limitando el movimiento de alejamiento del disco respecto al cóndilo. ²

- Ligamento colateral lateral: Sus fibras refuerzan el espesor lateral de la cápsula. Adhiere el borde lateral del disco al polo lateral del cóndilo.
- Ligamento colateral medio: Divide la articulación medio lateralmente en dos cavidades articulares: inferior y superior. Su función radica en la rotación anterior y posterior del disco sobre el cóndilo evitando que el disco se aleje del cóndilo. ⁶

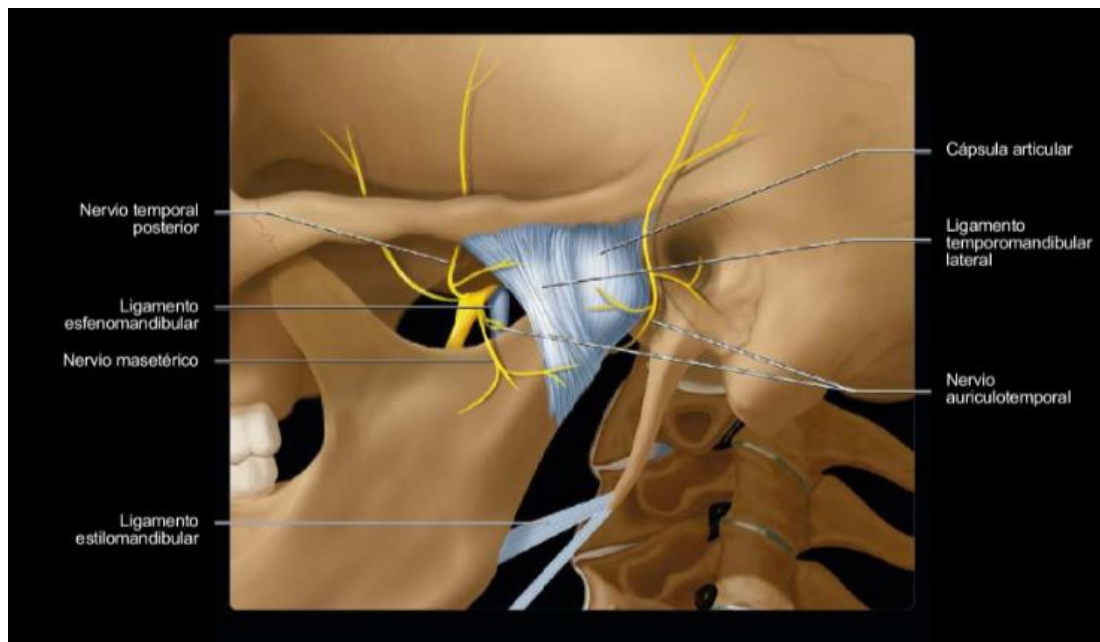


Figura 4: Cápsula y ligamentos de la ATM. ⁶

4.5 Fluido sinovial

4.5.1 Definición

Es un dialisato de plasma suplementado con proteínas y proteoglicanos encontrados en las articulaciones con diartrosis.⁶

4.5.2 Función

Proporciona elasticidad, viscosidad y plasticidad de fluidos para la función articular. Lubrica para aumentar la eficiencia y reducir la erosión del hueso, remueve los productos de degradación del espacio articular y proporciona nutrición a las regiones avasculares del disco y a las superficies articulares.⁶

4.5.3 Membrana sinovial

Se encuentra recubierta por la capsula de la ATM, presenta vellosidades (pliegues membranosos) que protruyen hacia la cavidad articular sin recubrir las superficies articulares.⁶

- Capa íntima o celular: Presenta de 1 a 4 capas de células (Células tipo A, B, y C) que reposan en la capa subíntima en una matriz intercelular amorfa.¹
- Capa subíntima o vascular: En ella se encuentra el tejido conjuntivo libre, elementos vasculares y células (fibroblastos, células mastoideas, macrófagos, células adiposas y fibras elásticas).⁶

4.5.4 Componentes

- Ácido hialurónico: Secretado por células sinoviales tipo B, retienen agua y suministran elasticidad y viscosidad.
- Lubricina: Licoproteína mucinosa de superficie activa que sirve como lubricantes limitantes.
- Fosfolípidos de superficie activa
- Células: Monocito, linfocitos, células sinoviales libres, leucocitos polimorfonucleares.
- Células tipo A: De tipo macrófago con propiedades fagocíticas, mantienen el líquido sinovial libre de impurezas.

- Células tipo B: De tipo fibroblastos, sintetizan el hialuronato del fluido sinovial que es un ingrediente clave para una fricción de libre movimiento, representan el 80% del contenido del revestimiento sinovial.
- Células tipo C: Composición intermedia.⁶

4.6 Inervación

4.6.1 Nervio trigémino

La parte más inervada de la articulación temporomandibular es la anterior y media, en ellas están presentes tanto fibras mielinizadas como no mielinizadas. Está inervada por la rama mandibular (V3) y presenta terminaciones nerviosas en la periferia del disco y en la membrana sinovial:

- Nervio auriculotemporal: Nervio sensorial que deja al nervio mandibular por debajo de la base del cráneo en el agujero oval, se desplaza de la zona media a lateral, posterior al cuello mandibular, Inerva la parte media, posterior y lateral de la cápsula.
- Nervio temporal profundo: Junto con el nervio masetero inerva la región anterior de la articulación, las ramas siguen el recorrido del nervio masetero e inerva alrededor del músculo temporal.
- Nervio masetérico: Deja al nervio mandibular al mismo nivel del nervio auriculotemporal, corre lateralmente al borde del músculo pterigoideo lateral, ñas ramas aferentes suplen la cápsula anteromedial de la ATM.⁶

4.6.2 Terminaciones nerviosas

Tipo I Corpúsculos de Ruffini: Terminaciones ramificadas dentro de la cápsula articular en la porción más superficial.

Tipo II Corpúsculos de Pacini: Se encuentran encapsulados en la porción más profunda de la cápsula articular.

Tipo III Órgano tendinoso del Golgi: Encapsulados en los ligamentos.

Tipo IV Terminaciones nerviosas libres: Son las más amplias de distribución abundante.⁶

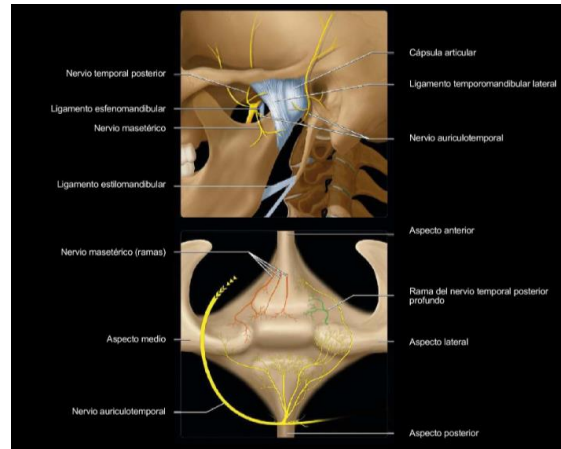


Figura 5: Inervación de la ATM.⁶

4.7 Vasculatura

4.7.1 Arteria carótida externa

- Arteria temporal superficial: De 3.8 mm de diámetro, surge posteriormente a la articulación y supe a las regiones articulares lateral y ventral.⁶
- Arteria Maxilar: Surge posterior y medialmente del cuello de la mandíbula, posee 2.3 mm de diámetro, sus ramas son:
 - Arteria temporal profunda: Suple a la región articular profunda, anterior al cóndilo.
 - Arteria timpánica: Surge anterior y medial con referencia a la articulación, posterior al cóndilo, surge a la región articular media y envía ramas al tejido retrodiscal.
 - Arteria alveolar inferior: Alimenta los espacios medulares del cóndilo.⁶
- Otras ramas: Arteria posterior auricular y arteria faríngea ascendente

- Drenaje venoso: Vena temporal superficial, plexo maxilar, plexo pterigoideo.⁶

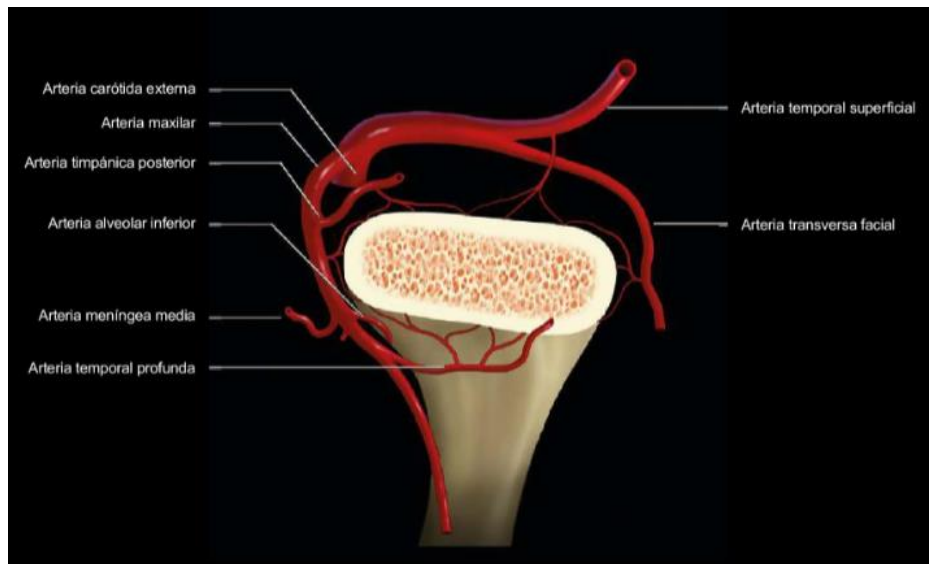


Figura 6: Vasculatura de la ATM.⁶

4.8 Músculos

4.8.1 Músculo masetero

Es un músculo rectangular que tiene su origen en la apófisis cigomática del maxilar y dos tercios anteriores del borde inferior del arco cigomático; su inserción en la mandíbula va desde la región del segundo molar inferior en el borde inferior. La función de éste músculo es elevar la mandíbula y la protrusión. Está innervado por la rama maseterina del nervio mandibular e irrigado por la arteria maseterina.²

4.8.2 Músculo temporal

Su origen se encuentra en la parte lateral del cráneo hasta toda la extensión de la línea temporal superior, se inserta en el borde anterior de la apófisis coronoides y borde anterior de la rama de la mandíbula hasta el último molar, Su función es elevar la mandíbula y participa en la retrusión. Esta innervado por el nervio temporal profundo desde el ramo mandibular del nervio trigémino y su irrigación está dada por las arterias temporales, anterior, posterior y superficial.²

4.8.3 Músculo pterigoideo medial

Su origen es en la superficie media de la placa pterigoidea lateral y superficie hendida de la apófisis piramidal del hueso palatino, su inserción en el borde inferior y posterior de la superficie media de la rama y ángulo de la mandíbula. Su función es elevar la mandíbula y participa en la protrusión. Su inervación es por la rama mandibular del nervio trigémino y su irrigación por la rama pterigoidea de la arteria maxilar.²

4.8.4 Músculo Pterigoideo lateral

- Superior: Tiene su origen en la parte inferior de la superficie lateral del ala mayor del esfenoides y cresta infratemporal, su inserción es en el cuello del cóndilo mandibular y margen frontal del disco articular. Su función es estabilizar el cóndilo y el disco durante la carga mandibular. Está inervado por la rama pterigoidea del nervio trigémino e irrigado por la rama pterigoidea de la arteria maxilar.²
- Inferior: Tiene su origen en la superficie lateral de la placa pterigoidea lateral y se inserta en el cuello del cóndilo mandibular. Su función es protruir la mandíbula y participa en los movimientos de apertura y cierre. Está inervado por la rama pterigoidea del nervio trigémino e irrigado por arteria submentoniana.²

4.8.5 Músculo digástrico

- Anterior: Tiene su origen en la depresión de la superficie interna del borde inferior de la mandíbula, su inserción es en el tendón del músculo digástrico posterior. Su función es deprimir la mandíbula y elevar el hueso hioides. Está inervado por la rama mandibular del nervio trigémino y nervio milohioideo e irrigado por la arteria submentoniana.²
- Posterior: Su origen se encuentra en la superficie inferior del cráneo, desde la escotadura mastoidea en la superficie media de la apófisis mastoides del

hueso temporal y una hendidura profunda entre la apófisis mastoides y la apófisis estiloides. Se inserta en el tendón del músculo digástrico anterior. Su función, al igual que el músculo digástrico anterior, es deprimir la mandíbula y elevar el hueso hioides. Está inervado por la rama digástrica del nervio facial e inervado por la arterial lingual y facial.²

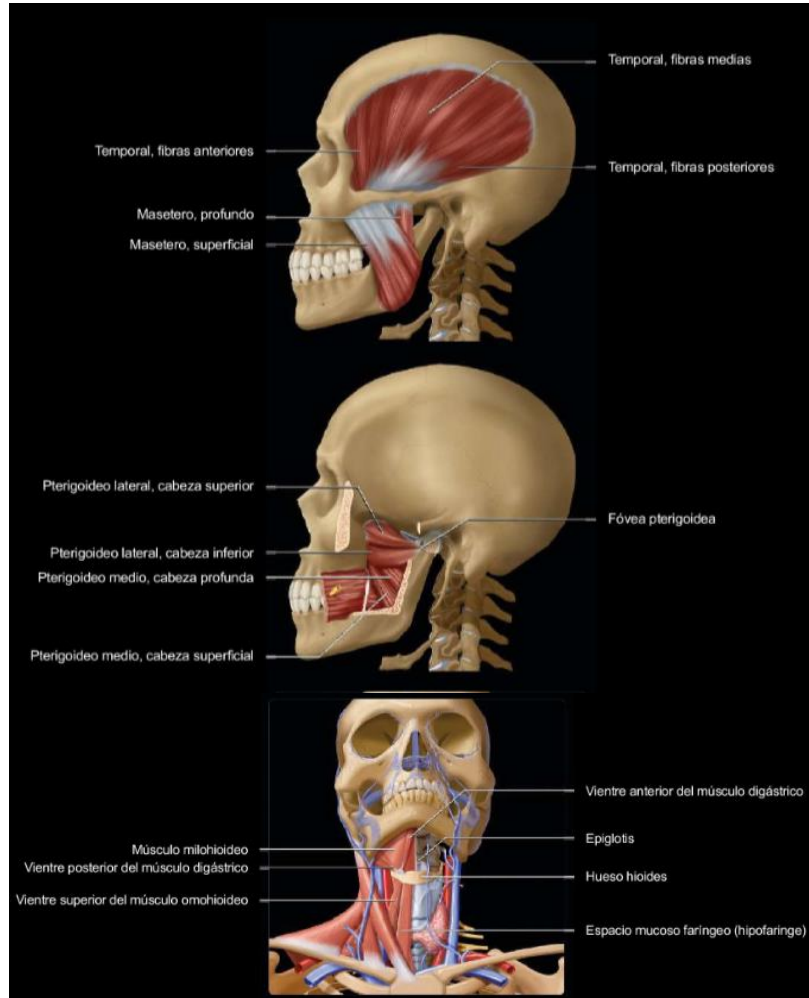


Figura 7: Músculos de la masticación.⁶

5. TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES

5.1 Definición

El Diccionario Médico Conciso de Steman define la palabra trastorno como una alteración de la función, de la estructura o de ambas.⁷

La American Dental Association define como trastornos temporomandibulares o trastornos TM a todas las alteraciones funcionales del sistema masticatorio.² Constituyen un conjunto de condiciones musculoesqueléticas que afectan la articulación temporomandibular, los músculos de la masticación y las estructuras anatómicas adyacentes.⁸ Éste término ha sido modificado a lo largo de los años con el fin de abarcar todos los síntomas y patologías que afectan al sistema masticatorio.² Debido a que este término abarca el desplazamiento de una o ambas articulaciones, el desalineamiento del disco, las enfermedades que afectan al hueso las superficies articulares y otros trastornos patológicos, inflamación o lesiones a las estructuras intracapsulares específicas, al utilizar el término TTM se debe especificar el trastorno y las estructuras afectadas.⁷

5.2 Etiología

Factores oclusales

Los factores oclusales pueden influir en un cambio en la biomecánica del sistema masticatorio involucrando a los músculos y la articulación temporomandibular. Cuando existen interferencias oclusales, que pueden ser contactos prematuros, se alteran la actividad muscular obligándolos a memorizar información sensorial que los lleva a modificar la posición mandibular, provocando una hiperactividad y modificando la posición de los cóndilos evitando que se coloquen o posicionen dentro de la cavidad glenohidea.⁹

Traumatismos

Este factor etiológico tiene mayor impacto en las estructuras intracapsulares y se dividen en dos grupos: Macrotraumatismos y microtraumatismos. Los

macrotraumatismos son fuerzas súbitas que puede producir alteraciones estructurales; los microtraumatismos es una fuerza pequeña que se aplica constantemente sobre estructuras durante un periodo largo de tiempo.²

Estrés emocional

El estrés emocional es un factor regulado por el hipotálamo, el sistema reticular y el sistema límbico. El estrés influye activando el hipotálamo-hipofisario suprarrenal (HHS) haciendo que las fibras musculares se contraigan, para evitar esto es importante conocer el estado emocional del paciente e identificar los factores estresantes que detonan la parafunción. Un alto nivel de estrés emocional aumenta la tonicidad de los músculos de cabeza y cuello, y a su vez, los niveles de actividad muscular no funcionan, como el bruxismo, lo que lo convierte en un potencial factor etiológico.²

Estímulo doloroso profundo

El estímulo doloroso profundo es una respuesta sana y normal producida por los músculos ante una lesión. Puede estar relacionada al dolor dental, sinusal y la otalpia por lo cual limitan la apertura de la boca confundándose con un TTM. Este factor es importante valorarlo durante la realización de la historia clínica para ver hacia dónde se va a orientar el plan de tratamiento.²

Parafunción

La parafunción o hiperactividad muscular es cualquier actividad muscular aumentada por encima de lo necesario para la función², constituyen una fuente de fuerzas traumáticas que se caracterizan por una dirección anormal, una intensidad excesiva y por ser fuertes y duraderas.⁷ Se divide en dos tipos²:

Actividad diurna: Consiste en un apretamiento de forma inconsciente durante el día, ejemplo, morderse los cachetes, lapiceros o sostener objetos debajo de la barbilla. Se observa en concentraciones de una tarea o actividad física, este tipo de actividades cotidianas e inconscientes provocan la contracción

del músculo masetero principalmente, por lo que es importante preguntar al paciente sobre dichas acciones para que las reconozca y pueda disminuirlas.²

Actividad nocturna: Es habitual la actividad parafuncional durante el sueño, lo que se denomina como bruxismo.²

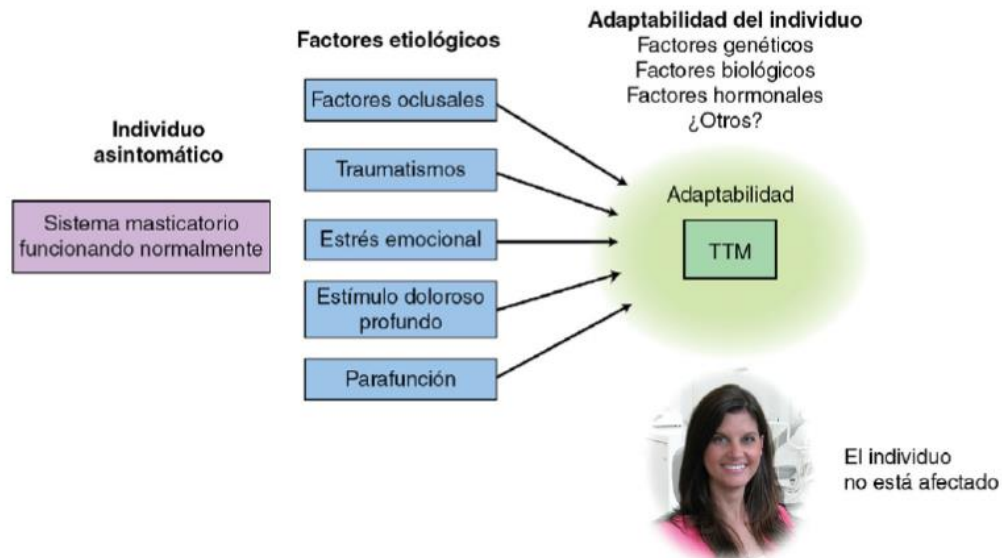


Figura 8: Factores etiológicos de los TTM.²

5.3 Clasificación

Clasificar los trastornos temporomandibulares basándonos en los signos y síntomas que presenta el paciente nos permite orientar el plan de tratamiento. Dawson clasifica en 4 categorías a los trastornos temporomandibulares:

- Categoría 1: Trastornos oclusomusculares sin defectos intracapsulares.
- Categoría 2: Trastornos intracapsulares relacionados con la desarmonía oclusal que son reversibles cuando se corrige la oclusión.
- Categoría 3: Trastornos intracapsulares que no son irreversibles, pero debido a los cambios adaptativos pueden funcionar confortablemente si la armonía oclusal es reestablecida.

- Categoría 4: Trastornos intracapsulares no adaptados que pueden ser primarios o secundarios a la desarmonía oclusal o pueden no estar relacionados.⁷

Otra clasificación empleada por la Academia Americana de Dolor Orofacial engloba a la disfunción temporomandibular en tres grupos³:

1. Alteraciones de los huesos del cráneo y la mandíbula
 - Alteraciones congénitas: Aplasia, hipoplasia, hiperplasia, displasia.
 - Trastornos adquiridos: Neoplasia y fracturas.
2. Trastornos de la ATM (trastorno interno)³
 - Alteraciones de la morfología ósea: Aplasia, hipoplasia, hiperplasia, neoplasia.
 - Desplazamiento discal: Con reducción o sin reducción.
 - Dislocación
 - Trastornos inflamatorios: Capsulitis, sinusitis, poliartritis.
 - Osteoartritis: Primaria y secundaria.
 - Anquilosis fibrosa y ósea
 - Fractura condilar.
3. Trastorno de la musculatura masticatoria.³
 - Dolor miofacial
 - Miositis
 - Mioespasmo
 - Mialgia local no clasificada
 - Contractura miofibrotica
 - Neoplasias

6. DESPLAZAMIENTO DISCAL SIN REDUCCIÓN

6.1 Definición.

Trastorno intracapsular de la articulación temporomandibular en el que el ligamento se alarga y se pierde la elasticidad de la lámina retordiscal superior por lo que la recolocación del disco resulta más difícil. Cuando no hay reducción discal, la traslación del cóndilo hacia adelante fuerza el desplazamiento del disco delante del cóndilo. ²

6.2 Etiología.

Este tipo de trastornos surgen de la ruptura de la función normal del disco-cóndilo. Existe una pérdida del movimiento del disco por causa de la elongación de los ligamentos colaterales del disco, inserciones retrodiscales y adelgazamiento de la banda posterior del disco. Una de las causas más comunes es el trauma, ya sea un macro trauma (golpes al maxilar) o micro trauma (Hiperactividad muscular crónica).⁶

6.3 Características

- Dificultad de apertura, rango de movimiento máximo 20-30mm
- Es el resultado de una elongación crónica de los ligamentos de la ATM.
- La mandíbula realiza una deflexión hacia el lado de la articulación involucrada.
- El punto máximo de apertura destaca una sensación de extremo endurecido.
- No siempre está asociado con dolor, por lo general se produce cuando se intenta abrir la mandíbula más allá de la restricción articular.
- La carga articular con manipulación bilateral es dolorosa debido al asentamiento del cóndilo sobre los tejidos retrodiscales.
- Cuando el paciente intenta abrir mucho la boca se produce una deflexión de la mandíbula hacia el lado afectado.
- Los movimientos excéntricos son normales hacia el lado afectado pero los movimientos colaterales están limitados.⁶

6.4 Factores Predisponentes

Inclinación de la eminencia articular

El grado de inclinación de la eminencia influye en la función del disco-cóndilo. Entre mayor sea la inclinación es necesario un mayor movimiento de rotación entre el disco, en comparación con pacientes con eminencias más inclinadas tienen más probabilidad de presentar un movimiento exagerado del disco-cóndilo aumentando el riesgo de elongación de los ligamentos que producen las alteraciones discales.¹⁰

Morfología del cóndilo y la fosa

Los cóndilos planos pueden ser más vulnerables a las alteraciones discales y artropatías degenerativas a diferencia de los cóndilos más cóncavos y anchos que distribuyen mejor las fuerzas y causan menos problemas de carga.¹⁰

Laxitud articular

La finalidad de los ligamentos en la articulación es restringir o limitar ciertos movimientos y la calidad e integridad de las fibras colágenas que los componen varían entre un paciente y otro. La laxitud de los ligamentos puede verse alterada por la concentración de estrógenos, por lo que diversos estudios sugieren que las articulaciones de las mujeres son más flexibles y laxas que la de los hombres, lo cual podría explicar el porqué es mayor la incidencia de trastornos temporomandibulares en mujeres.¹⁰

Factores hormonales

Otra influencia de los estrógenos y los trastornos temporomandibulares es su participación en determinadas vías dolorosas, lo que su variación en los niveles de estrógenos sobre todo durante el ciclo menstrual de la mujer podría alterar lagunas transmisiones nociceptivas.¹⁰

Inserción del músculo pterigoideo lateral superior

El músculo pterigoideo lateral superior tiene su origen en la superficie infratemporal del ala mayor del esfenoides y se inserta en el disco articular y el cuello del cóndilo, pero, hay variaciones en el que el porcentaje de inserción es mayor en el cuello del cóndilo que en el disco y por tanto la

función muscular influirá menos en la posición del disco, lo que puede explicar por qué en algunos pacientes el disco se desplaza o se luxa con mayor rapidez.¹⁰

6.5 Etapas

Etapa aguda

En esta fase, la disfunción mecánica entre el disco y el cóndilo es clínicamente evidente, y la limitación unilateral de la translación condilar provoca una imposibilidad para abrir la boca más de 15-30 mm y una marcada desviación mandibular hacia el lado afectado durante la apertura de la boca. El paciente presenta dolor a la palpación y al menos que la etiología sea por trauma el paciente usualmente refiere un chasquido previo. La lateroclusión hacia el lado afectado contralateral está severamente limitada y la lateroclusión hacia el lado afectado es normal.¹⁰

Etapa crónica

Esta fase es el resultado progresivo de que no se estableció la relación normal del disco-cóndilo durante la fase aguda. Cuando el cóndilo actúa fuera del disco las cápsulas y las uniones del disco progresivamente se elongan, permitiendo que el disco sea traccionado hacia adelante antes que la translación condilar quede limitada. Con el tiempo los criterios clínicos van desapareciendo o perdiendo intensidad. El dolor severo, los derrames y el incremento de la vascularización de los tejidos de la articulación como signos de inflamación son más frecuentes en esta etapa.¹⁰

6.6 Diagnóstico

Los pacientes saben con precisión cuando se produjo la dislocación y pueden relacionarla con eventos en los que muerden o mastican un alimento duro.¹

Existen elementos que nos permiten realizar un diagnóstico diferencial entre un desplazamiento discal y trastornos musculares lo cual es importante identificar debido a que la sintomatología es similar pero el tratamiento es diferente.²

Describen que la mandíbula queda bloqueada en el cierre impidiendo una apertura normal, cuando existe un desplazamiento discal los pacientes presentan limitación de la apertura de la boca de 20-23 mm sin la capacidad de abrirla más, lo que se asocia a un bloque de la traslación del cóndilo. Cuando el paciente abre la boca y se produce una desviación de la mandíbula y esta regresa a la línea media antes de alcanzar los 30-35 mm, también se produce un clic antes del bloqueo, pero no después del desplazamiento del disco.^{2,6}

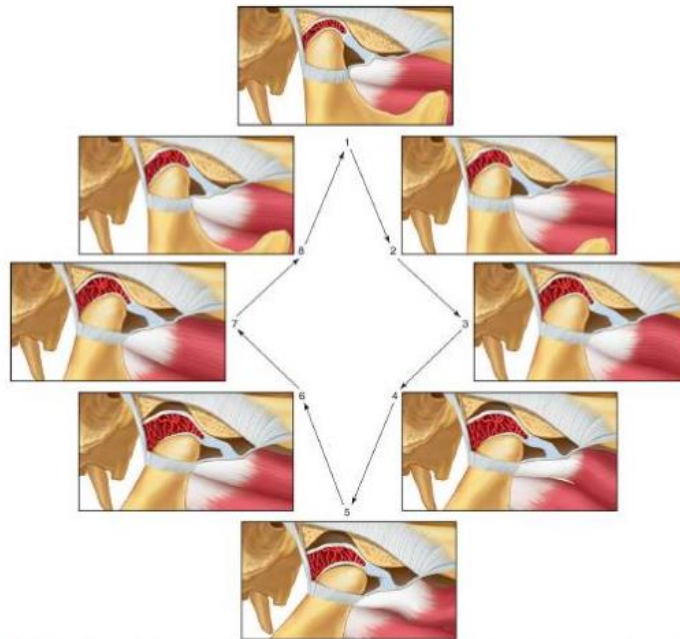


Figura 9: Desplazamiento discal sin reducción.²

Cuando existe dolor, éste suele acompañar los intentos de apertura más allá de la limitación articular, la presencia de dolor se puede diagnosticar con técnicas de manipulación funcional. Se le pide al paciente que muerda un depresor lingual de forma unilateral lo cual disminuirá el dolor indicando que éste es relacionado con estructuras intracapsulares. Otro método diagnóstico es el bloqueo anestésico del nervio auriculotemporal que inerva a la articulación, al bloquearse dicho nervio nos indicará que el dolor tiene origen en la ATM.²

Al realizar el diagnóstico durante la fase aguda se detecta la restricción de la traslación mediante la palpación sin la necesidad de emplear estudios radiográficos para confirmar el desplazamiento del disco.¹⁰ Durante la fase crónica el diagnóstico

es sugerido por la presencia de una historia de chasquido de ATM con cese simultáneo al comienzo de una limitación brusca de la apertura de la boca seguido por un progresivo aumento de los movimientos mandibulares.¹⁰

6.7 Tratamiento

Técnica de reposición manual

Durante la fase aguda se puede reposicionar el cóndilo manualmente, consiste en ejercer presión hacia abajo y hacia adelante apoyándose de los dientes inferiores posteriores y realizando una tracción simultánea del mentón; esto produce una tracción de la articulación permitiendo que el cóndilo pase por debajo del reborde posterior del disco. La tracción del mentón ayuda a prevenir la traslación condilar estando el cóndilo funcionando por debajo de la unión posterior del disco.¹⁰ Este tratamiento resulta más exitoso en pacientes que experimentan su primer episodio de bloqueo (a la semana del episodio inicial).⁶

- El dedo pulgar derecho del operador se coloca dentro de la boca sobre el segundo molar mandibular izquierdo del paciente y se sostiene la mandíbula. Con la mano izquierda se estabiliza el cráneo; se aplica una fuerza suave pero firme en sentido descendente sobre el molar y en sentido ascendente sobre el mentón para distraer la articulación.
- Una vez distraída la articulación, se desplaza la mandíbula hacia adelante y hacia la derecha permitiendo que el cóndilo se mueva hacia el área del disco luxado. Cuando se alcanza esta posición, se aplica una fuerza constante de distracción durante 30-40 segundos, mientras el paciente se relaja.
- Después de la distracción se retira el pulgar y se pide al paciente que cierre la boca sobre los dientes anteriores, manteniendo la mandíbula en una posición ligera de protrusión.
- Cuando el paciente ha descansado un momento, se le indica que abra la boca al máximo. Si el disco se ha reducido, será posible una amplitud de movimiento normal (48mm).¹⁰



Figura 10: Técnica de reposicionamiento manual.²

Tratamiento de apoyo

El tratamiento de apoyo inicia con la educación al paciente sobre el trastorno, indicándole que no debe forzar la apertura ya que si la realiza con más fuerza solo agravará la lesión y se producirá más dolor. Con el paso del tiempo y la adaptación tisular, podrá recuperar una amplitud de movimiento normal, lo cual requiere aproximadamente 1 año o más. También se debe advertir el no comer alimentos duros, evitar el chicle y cualquier factor potencial que agrave el trastorno. En caso de dolor se puede aplicar compresas frías o recetar AINES.¹⁰

Tratamiento quirúrgico

El tratamiento quirúrgico tiene el propósito de restablecer la función normal del disco en el cóndilo, pero solo debe realizarse en caso de que las técnicas de reposición manual y tratamientos de apoyo conservadores no funcionen o cuando el paciente presenta una progresión del trastorno.²

El primer abordaje quirúrgico es la artrocentesis, la cual es una técnica de lavado articular con suero salino estéril que se inyecta con dos agujas directamente a la

articulación, esta técnica es bastante conservadora y ayuda a disminuir la sintomatología, sobre todo el dolor. Otro tipo de técnica es el bombeo de la articulación en la que se inserta una sola aguja en la articulación para que el líquido inyectado libere las superficies articulares. Cuando existe un desplazamiento discal se puede realizar cirugía articular abierta denominada artrotomía, en esta intervención se extirpa una parte del tejido retrodiscal y la lámina inferior para posicionar el disco hacia atrás y fijarlo con puntos de sutura. En condiciones en que el disco articular está lesionado se puede realizar una extirpación del mismo y poner un implante con una técnica denominada discectomía o meniscectomía.²

7. TRATAMIENTO CON GUARDAS OCLUSALES

7.1 Guardas oclusales

Las guardas o férulas oclusales son dispositivos extraíbles, generalmente hecho de acrílico, que se ajusta en las superficies oclusales e incisivas de los dientes de una de las arcadas y crea un contacto oclusal preciso con los dientes de la arcada opuesta.² Se utilizan para estabilizar la oclusión disminuyendo el dolor muscular y que articulaciones temporomandibulares adopten una posición estables ortopédicamente, a su vez, protegiendo los dientes y estructuras de soporte de las fuerzas anormales y los desgastes.²

7.2 Clasificación

Existen dos categorías para clasificar las guardas oclusales según su función:

- Guardas oclusales permisivas: Este tipo de férulas permiten que la mandíbula se desplace libremente según el contacto con los dientes antagonistas con el objetivo de colocar los cóndilos en una posición musculo esqueléticamente estable. Entre ellas se encuentran las férulas tipo Michigan, miorrelajantes o las férulas blandas.
- Guardas oclusales directrices: Este tipo de férulas colocan la mandíbula en una posición protrusiva para que el cóndilo pueda relacionarse con el disco, en vez de quedarse en una posición posterior a él, por lo que son recomendadas en pacientes con alteraciones discales. En este grupo entran las férulas de mordida anterior y las de plano de mordida posterior.³

Por su composición física se clasifican en:

- Guardas rígidas: Elaboradas de acrílico.
- Guardas blandas: Elaboradas con materiales termoplásticos de diferentes calibres.³

7.3 Tipos de guardas oclusales

7.3.1 Guarda oclusal Gnatológica

La guarda oclusal gnatológica es un aparato ortopédico removible de uso temporal que permite modificar y establecer la relación oclusal en pacientes con trastornos temporomandibulares, proporciona una posición articular más estable y reorganiza la actividad neuromuscular.¹¹

Indicación

- Tratamiento de la disfunción dolorosa de músculos y patologías de la articulación temporomandibular relacionadas con la oclusión.^{3,11}
- Para pacientes candidatos a reconstrucciones oclusales extensas.³
- Pérdida de dimensión vertical mayor a 2mm entre la relación céntrica y la máxima intercuspidadación.^{3,11}
- Tratamiento para pacientes bruxistas.³
- Funciona como terapia miofuncional.¹¹

Contraindicación

Pacientes que necesitan restauraciones de emergencia.³

Técnica de elaboración

- Selección del grosor: Primeramente, seleccionamos el grosor adecuado, el cual dependerá del primer punto de contacto en el montaje en céntrica, a partir de éste se deberá aumentar la altura entre 2 y 3 mm, cuidando no modificar el pin incisal para no perder la dimensión vertical.³
- Diseño de la base: Después confeccionamos la base recortando una sección de cera, recortándola y adosándola bien en toda la arcada superior. Ya que esté adosada se recorta tomando en cuenta que cubra toda la cara vestibular de los dientes; en la parte palatina debe cubrir la papila incisiva y la parte posterior debe ser de 10 a 15 mm aproximadamente. ³

- Diseño del grosor de la superficie oclusal: Una vez que la base esté fija al modelo superior, se coloca suficiente cera para contacto con las superficies oclusales e incisales del modelo inferior, para esto, se toma otra lámina de cera rosa la cual se dobla en 3 partes hasta conseguir un grosor de 3 mm aproximadamente. Después de colocar la cera en la base la llevamos al articulador para marcar sobre ella las cúspides y los bordes incisales de la arcada inferior y con ayuda de una espátula previamente calentada recorreremos ambas superficies de la cera para unirlos correctamente.³
- Contactos posteriores: Para detallar el sector posterior se eliminan los contactos que corresponden a las cúspides linguales de los dientes inferiores y las cúspides vestibulares hasta obtener una superficie plana.³
- Para la guía anterior marcamos sobre la cera el recorrido de protrusiva a máxima intercuspidad, las marcas se deben difuminar para que la mandíbula se desplace libremente.³
- Una vez terminada la guarda se puede detallar estéticamente marcando el festoneado teniendo cuidado de no modificar la funcionalidad.³



Figura 11: Guarda oclusal gnatólogica.²

7.3.2 Férula de estabilización

Es un tipo de férula que se prepara generalmente para la arcada superior y proporciona una relación oclusal óptima para el paciente. Coloca los cóndilos en una posición musculoesqueléticamente más estable con el objetivo de eliminar el dolor muscular como factor etiológico.²

Indicación

Se utiliza para tratar el dolor muscular reduciendo la actividad parafuncional en episodios de estrés, por lo tanto, está indicada para pacientes que presentan dolor muscular local o mialgia crónica e igual en paciente con retodiscitis secundaria a un traumatismo.²

Contraindicación

Está contraindicada en algunos tipos de maloclusiones como sobremordida excesiva, mordida abierta anterior o mordida cruzada.¹²

Técnica de elaboración

- Se toma impresión de arcada superior con alginato y se corre con yeso piedra, preferentemente.
- Se recorta el modelo y se adapta una lámina de resina transparente de 2-2.5mm de grosor al modelo con un adaptador de presión.
- Se recorta el aparato en el modelo con un disco de separar o diamante a la altura de la papila interdientaria en la superficies bucal y labial de los dientes y en el área palatina a la altura de las caras distales de los segundos molares.
- Se retira el aparato del modelo y se pulen los bordes irregulares.
- Se mezcla una pequeña cantidad de resina acrílica autopolimerizable y se añade en la zona oclusal del aparato, el grosor debe ser de 4mm y se extiende hasta la zona en donde contactará un incisivo central inferior, haciéndolo funcionar como un tope anterior.

- Al probarla en boca debe ajustarse bien a los dientes superiores sin que los labios o lengua la desplacen.
- Una vez colocada en boca se debe encontrar la posición musculoesqueléticamente más estable con la técnica de manipulación bilateral, le pide al paciente que apriete repetidamente los dientes posteriores para marcar un contacto en el tope anterior que reflejará la posición de estabilidad mandibular.²



Figura 12: Férula de estabilización.²

7.3.3 Férula de reposicionamiento anterior

Es un aparato interoclusal que facilita que la mandíbula adopte una posición más anterior que la de intercuspidación, esto ayuda a que cóndilo disco sea más favorable por lo que se usa en ciertas alteraciones discales.²

Indicación

Está indicada en pacientes con alteraciones discales y ruidos articulares.² Mejora la relación cóndilo-disco ya que modifica la posición mandibular a una ligera protrusión temporal disminuyendo la sobrecarga y facilitando la adaptación de los tejidos retrodiscuales.¹³

Contraindicación

Está contraindicado en pacientes con luxación discal sin reducción porque puede forzar el disco en una posición más avanzada agravando el trastorno.²

Técnica de elaboración

- El primer paso es tomar una impresión de la arcada superior para obtener un modelo de yeso.²
- Al igual que una férula de estabilización, se recorta el modelo y se adapta una lámina de resina transparente de 2-2.5mm de grosor al modelo con un adaptador de presión.
- Una vez obtenido el modelo se construye un tope anterior y se adapta el aparato los dientes superiores
- La superficie del tope se ajusta con el fin de que sea plano y perpendicular a los incisivos inferiores; el aparato tiene que ser delgado y debemos cuidar que el tope no aumente la dimensión vertical.
- Después probamos en boca del paciente pidiéndole que abra y cierre varias veces, debemos verificar que los incisivos superiores ocluyan en el tope sin que contacten los dientes posteriores, de lo contrario, se debe hacer más fina la parte posterior.

- Una vez ajustada la férula se deben valorar los síntomas articulares, si se han eliminado aumentando la dimensión vertical y con el tope anterior, se prepara la férula de estabilización.
- En caso de que no desaparezca el dolor se le pide al paciente que realice un movimiento ligero de protrusión y que abra y cierre la boca en esa posición, y con ayuda de un papel de articular marcamos en el tope la posición en la que se elimina el clic.
- Con una fresa redonda pequeña marcamos un surco de 1mm de profundidad en la marca que realizamos en el tope, este ayudará a que el incisivo inferior ocluya en él y sea más fácil para el paciente ubicar la posición donde se eliminan los ruidos articulares.
- Se coloca nuevamente en el paciente y se valoran los síntomas articulares, una vez eliminados los síntomas se coloca la resina acrílica en el resto de la superficie oclusal para establecer todos los contactos oclusales.
- Después se coloca la resina acrílica en el área palatina de modo que se sitúe en la posición lingual de los incisivos inferiores cuando se realice la oclusión.
- Para realizar el ajuste de oclusión, al igual que la férula de estabilización, los contactos oclusales deben quedar totalmente planos, la diferencia de ésta guarda con respecto a la férula de estabilización es la presencia de la rampa guía anterior, que obliga a la mandíbula a posicionarse más anterior a la posición intercuspídea.²
- Por último, pulimos y eliminamos excesos del tope y rampa lingual con una rueda de goma.²



Figura 13: Placa de reposicionamiento anterior.²

7.3.4 Placa de mordida anterior o de sved

Es un aparato deacrílico duro que se lleva en los dientes maxilares y proporciona contacto únicamente con los dientes anteriores con el objetivo de desocluir los dientes posteriores y eliminar su función masticatoria.²

Indicación

Se emplea en el tratamiento de los trastornos musculares relacionados con un cambio agudo del estado oclusal.² Puede emplearse durante periodos cortos en pacientes con parafunción.¹³

Contraindicación

Está contraindicada en pacientes con desplazamiento discal debido a su potencial de compresión articular durante el cierre en céntrica.¹³

Técnica de elaboración

- Como primer paso obtenemos los modelos de trabajo del paciente con una impresión de alginato que posteriormente se vaciarán con yeso piedra.
- Una vez obtenido los modelos, se le adaptarán unas bandas metálicas en los molares del modelo superior.
- Procedemos a realizar un arco lingual con un alambre de calibre número 9 el cual se va a adosar y contornea a los dientes en la parte lingual pasando de una banda a otra, esto se realiza con una pinza
- Una vez contorneado todos los dientes (de molar a molar) realizamos unas retenciones en la parte posterior, justo donde se encuentran las bandas, para obtener mejor retención al momento de soldar.
- Cubrimos el aparato con alginato sin cubrir la zona que se va a soldar, y colocamos una gota de soldante y posteriormente la soldadura flameandola al rojo vivo.

- Una vez soldado el plano de mordida se procede a pulir la soldadura y se coloca un separador yeso-acrílico sobre el modelo. Se coloca una porción de acrílico en la parte palatina cubriendo el arco previamente adosado a los dientes.
- Para finalizar, se pule la porción acrílica de la placa con puntas y ruedas para pulir acrílico.¹⁵



Figura 14: Placa de mordida anterior.²

7.3.5 Placa de mordida posterior

Es un aparato de acrílico duro para dientes posteriores conectado mediante una barra lingual metálica. Su objetivo es modificar la dimensión vertical y el reposicionamiento mandibular.²

Indicación

Se indica en pacientes con pérdida grave de dimensión vertical, para reposicionar la mandíbula e inclusive para actividades deportivas.²

Contraindicación

Este dispositivo ha sido indicado en pacientes deportistas o con alteraciones discales, pero no hay estudios científicos que indiquen que sean útiles para estos usos. No está aconsejado su uso constante por la posible supra erupción de los dientes que no están en oclusión o una intrusión de los dientes ocluidos.²

Técnica de elaboración

- Como primer paso obtenemos los modelos de yeso del paciente.
- En el modelo superior realiza el diseño del acrílico, en línea recta de canino a canino pasando por encima del cíngulo; se marca el borde que limita la cara palatina con la cara oclusal de los dientes posteriores, desde el primer premolar hasta el último molar presente, luego se dibuja el límite posterior donde va el acrílico y se termina marcando las vertientes que divide la cara vestibular con la cara oclusal de los premolares y molares.
- Colocamos separador yeso- acrílico del modelo y se colocan ganchos de alambre en forma de gota o bola sencillos entre los molares y se fijan con cera pegajosa para evitar que se muevan mientras se coloca el acrílico.
- Se mezcla una porción de acrílico con monómero y se va colocando en el modelo respetando los límites que se marcaron previamente.
- Después procedemos a realizar las elevaciones posteriores, para tener un mejor control tomamos cuatro segmentos de cera base de aproximadamente 7x5 mm uniendo dos segmentos para formar uno solo

más grueso, estos segmentos de cera se colocarán en la parte vestibular, cubriendo los ganchos de alambre. Luego, se recortan dos pedazos de cera que ocupen la distancia entre distal del canino y el último molar y lo adherimos sobre el modelo de yeso.

- Se vuelve a preparar acrílico y se agrega sobre las superficies oclusales de los dientes posteriores y conformamos con el dedo de tal forma que quede una superficie rectangular y plana y antes de que polimerice se coloca separador yeso-acrílico en el modelo inferior y se establece la oclusión.
- Después de que se polimerizó el acrílico se retira la cera del modelo y se limpia, y posteriormente se retira la placa acrílica para delimitar los bordes y pulir.
- Se pule toda la placa acrílica y las elevaciones en la zona posterior dejándolas completamente lisas, y se da brillo con una pasta y cepillo de cerdas cortas.¹⁶

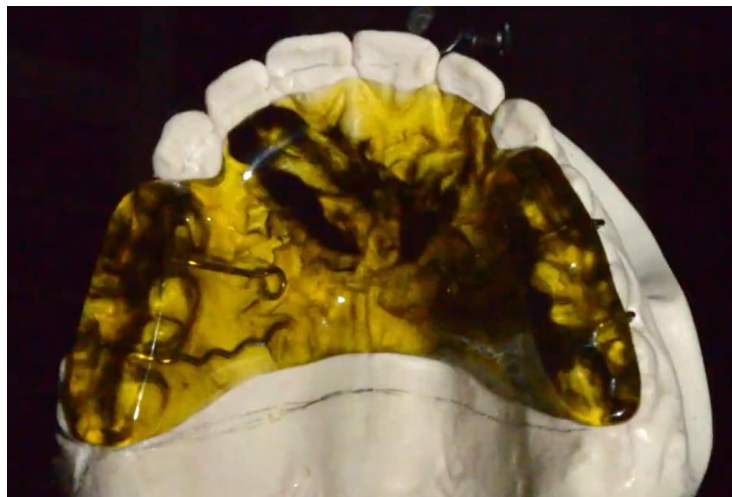


Figura 15: Plano de mordida posterior.¹⁶

7.3.6 Férula pivotante

Es una férula elaborada con acrílico duro que cubre una arcada completa y proporciona un contacto único posterior en cada cuadrante, el cual se establece lo más atrás posible.²

Indicación

Está indicada en pacientes con sintomatología por osteoartritis de la ATM, se sugiere que su uso esté acompañado con vendajes elásticos desde el mentón para reducir las fuerzas aplicadas en la articulación. También se utiliza como tratamiento para pacientes con luxación discal unilateral aguda sin reducción.²

Contraindicación

Este tipo de férula no debe utilizarse más de una semana o provocaría la intrusión del segundo molar que se funciona como pivote.²



Figura 16: Férula pivotante.²

7.3.7 Férula blanda o resiliente.

Es un aparato construido con un material resiliente que se adapta a los dientes maxilares con el objetivo de tener un contacto uniforme y simultáneo con los dientes opuestos.²

Indicación

Se indica como aparato protector para aquellas personas que puedan sufrir traumatismos en las arcadas dentarias, por lo cual, es muy usado por deportistas. Se recomienda su uso temporal en pacientes con sinusitis crónicas que puedan presentar sensibilidad en dientes posteriores.²

Contraindicación

Las férulas blandas se han indicado para diferentes usos, por ejemplo, en pacientes con altos niveles de bruxismo y apretamiento, pero no hay un sustento científico que compruebe que este tipo de férulas reduzca los síntomas de bruxismo, por lo cual, se recomienda otro tipo de guardas para esta patología.²

Técnica de elaboración

- Realizamos toma de impresión con alginato para obtener un modelo de yeso, preferentemente de arcada superior.
- Recortamos los bordes del modelo para evitar interferencias a la hora de recortarlo. Colocamos el modelo en el vacum y pre calentamos la primera placa de acetato blando para posteriormente bajarlo al vacío y que se adose perfectamente a el modelo. Después de eso se deja enfriar.
- Después de enfriarse el acetato se procede a recortar con tijeras o con un bisturí caliente hasta el borde mucogingival liberando siempre los frenillos y en la parte palatina haciendo un arco por debajo de las rugas palatinas y después se pulen los bordes con una rueda o goma.
- Después se lleva el modelo al vacum y se coloca el segundo acetato. Repetimos los pasos para el recorte y pulido de la guarda. Por último, para darle brillo de flamea un poco el acetato previamente pulido.¹⁷

7.4 Efecto Terapéutico.

Se han realizado diversos estudios para definir el por qué las guardas oclusales reducen hasta un 70% los síntomas de los trastornos temporomandibulares, y la mayoría concluyen que el efecto terapéutico radica en otorgar un descanso a los músculos que están sometidos a una función excesiva y que presentan dolor, reduciendo su actividad y el dolor miógeno. Las guardas oclusales actúan de diferentes maneras para reducir la sintomatología y esto se debe a que modifican temporalmente el estado oclusal y aumentan la dimensión vertical conduciendo a los dientes a una posición óptima y más estable; la mayoría, coloca los cóndilos reposiciona los cóndilos reduciendo los síntomas articulares. Tienen una influencia a nivel cognitivo, ocasionando que el paciente al portar la guarda oclusal genera un recordatorio de la patología existente que modifica las actividades parafuncionales que influyen en el trastorno y, por lo tanto, también contribuye a la disminución de síntomas. Estos aparatos originan un cambio en el estímulo sensitivo periférico que inhibe la actividad del sistema nervioso central, por lo cual ha resultado útil en los casos de bruxismo inducido por el sistema nervioso central, al punto en el que si el paciente interrumpe el uso de la guarda oclusal puede residir el bruxismo.²

7.5 Guardas oclusales mediante sistema CAD-CAM

Recientemente la tecnología en el ámbito odontológico nos permite realizar escaneos intraorales para la confección de aparatos protésicos, restauraciones dentales e inclusive aparatos removibles como las férulas oclusales.

El sistema CAD- CAM es un diseño que integra por medio de un software la fabricación de un dispositivo a través de un hardware de procesamiento. Esta tecnología se ha empleado en la elaboración de férulas de descarga y aporta ventajas como la incrementar la elaboración de dispositivos en menor tiempo, el realizar un escaneo sin la necesidad de tomar impresiones de manera convencional y mayor precisión de la oclusión y retención.¹⁸ Existen dos técnicas de elaboración de férulas con el sistema CAD-CAM: Técnica de sustracción y técnica de adición, en la primera se utiliza un bloque de material para realizar un fresado de un diseño realizado previamente y en el segundo se genera mediante la elaboración de capas o incrementos sucesivos de un diseño previo tridimensional del objeto.¹⁸

7.5.1 Técnica de elaboración de guarda oclusal por método de adición.

- Primero se obtienen los modelos mediante un escaneo intraoral directo o escaneando los modelos obtenidos de una impresión convencional.
- Una vez escaneado los modelos se realiza un diseño tridimensional en el software, dicho software nos permite trabajar las piezas dentales individualmente con la ventaja de que se realicen los requerimientos biomecánicos de cada diente, tanto superiores como inferiores.
- Después, se diseña la férula con el grosor dependiendo de las necesidades del paciente repartiendo los contactos oclusales y generando una guía canina.
- Al obtener el diseño de la férula se ajusta la oclusión mediante un algoritmo que crea contactos estables en todas las piezas dentales y simula el asentamiento de la férula en la boca del paciente.
- Una vez finalizado el diseño se envía a una impresora 3D para elaborar la férula.¹⁸

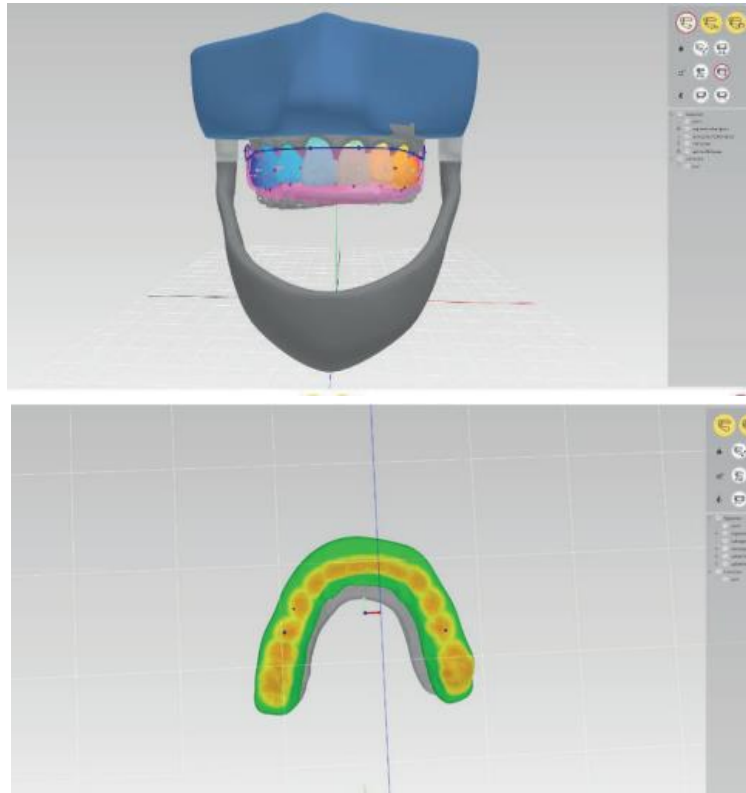


Figura: Realización de férula oclusal mediante sistema CAD-CAM. ¹⁸

8. CONCLUSIONES.

Los trastornos temporomandibulares son considerados un problema de salud pública que tiene una etiología diversa abarcando desde factores oclusales hasta conductas como el estrés, la importancia de realizar una correcta historia clínica y diagnóstico radica en que su sintomatología es similar en la mayoría de los casos, pero el plan de tratamiento específico para cada uno es distinto.

El desplazamiento discal sin reducción es una patología que se puede tratar tanto métodos manuales y quirúrgicos y con otros dispositivos de apoyo como las guardas oclusales, las cuales nos ayudan a reposicionar el cóndilo logrando un efecto terapéutico en el paciente reduciendo la sintomatología y dolor. El estudio de las férulas oclusales es importante para identificar su efecto que causan al modificar la oclusión temporalmente, esto nos permitiría elegir correctamente durante el tratamiento evitando que sea contraproducente para el paciente.

9. Referencias bibliográficas.

1. Pelaez, Alejandro. Placas nmr tipos.[Internet]; Isuu 2015 [Consultado el: 10 octubre 2023] Disponible en: https://issuu.com/apelaeze/docs/placas_nmr_-_tipos_/3
2. Okeson JP. Tratamiento de Oclusión y Afecciones Temporomandibulares + Evolve. Philadelphia: Elsevier; 2013.
3. González García, Enrique. Oclusión práctica. Conceptos actuales España: Editorial Amolca. 2016. Capítulo II: Patología de la articulación temporomandibular. Páginas 13-25.
4. Meeder Bella W., Weiss Vega F., Maulén Yañez M., Lira Alegría D., Padilla Ladrón de Guevara R., Hormazábal Navarrete F. et al . Trastornos temporomandibulares: Perfil clínico, comorbilidad, asociaciones etiológicas y orientaciones terapéuticas. Av Odontoestomatol [Internet]. 2010 Ago [citado 2023 Oct 10] ; 26(4): 209-216. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852010000400006&lng=es.
5. Figura 1: Portrait of Rev. Dr. James Hutten Costen undated. 2023 [Internet]. Consultado el 12 Octubre 2023. Disponible en : <https://www.history.pcusa.org/blog/2023/02/african-american-leaders-james-h-costen>
6. Tamimi, D.; Hatcher, D. Imagenología especializada. Articulación temporomandibular. Editorial Amolca. 2019.
7. Dawson, Peter E. Oclusión funcional : diseño de la sonrisa a partir de la ATM. Venezuela: Amolca, 2020.
8. Castañeda Deroncelé Mario, Ramón Jiménez Ruth. Uso de férulas oclusales en pacientes con trastornos temporomandibulares. MEDISAN [Internet]. 2016 Abr [citado 2023 Nov 27] ; 20(4): 530-543. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192016000400014&lng=es.

9. Ortodoncia Tomo 1 Mateu Maria E.; Schweizer, Hebe S.; Bertolotti, María C. Ortodoncia. Premisas, diagnóstico, planificación y tratamiento. Tomo 1.1ª Edición. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Grupo Guía 2015.
10. Isberg, Annika. Disfunción de la articulación temporomandibular – Una guía práctica. São Paulo: Artes Médicas, 2003. Capítulo 7: Trastorno interno-desplazamiento del disco. Página 65-99.
11. Gallardo Leyva, Carlos; Ascanio Balderas, Martin; Ascanio Campillo, Aurea. Guarda oclusal gnatológica: Técnica de elaboración, procesado y polimerizado por microondas. Revista ADM [Internet]. 2018; 75 (4) 228-236. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2018/od184i.pdf>
12. <https://es.slideshare.net/doctorjaimedelrio/14-frulas-definitiv-ocopia>
13. Saavedra, Jennifer; Balarezo, José; Castillo, Diana Férulas oclusales Revista Estomatológica Herediana, vol. 22, núm. 4, octubre-diciembre, 2012, pp. 242-246 Universidad Peruana Cayetano Heredia Lima, Perú
14. Castañeda Deroncelé Mario, Ramón Jiménez Ruth. Uso de férulas oclusales en pacientes con trastornos temporomandibulares. MEDISAN [Internet]. 2016 Abr [citado 2023 Nov 28] ; 20(4): 530-543. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192016000400014&lng=es.
15. Fiallos, J.; Dalgo, A.; Peñaherrera, T. Traspalanance plano de mordida anterior. Publicado el 27 de Octubre del 2018. [citado 2023 Nov 28] Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=xY1il8QFYnA&ab_channel=ORTODONCIAUDLA3
16. Alzate Cárdenas, A. Placa de ortodoncia con plano de mordida anterior. Publicado el 10 de abril del 2020. [citado 2023 Nov 28] Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=rX4CRZvAox4&ab_channel=AlmirAlzateC%C3%A1rdenas
17. Detiony. Como hacer un protector bucal personalizado. Publicado el 3 de febrero del 2022. [citado 2023 Nov 28] Disponible en:

https://www.youtube.com/watch?v=MIG4ESL2kXc&t=652s&ab_channel=De_tiony

18. Anitua, E. Confección de férulas de descarga personalizadas por CAD-CAM. Odontol. Sanmarquina 2022.