

UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA

ESCUELA DE ODONTOLOGÍA

FÉRULA OCLUSAL EN AL TERAPÉUTICA ARTICULAR

T E S I S

Que para obtener el Título de

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A

JAVIER JESÚS MARRÓN HUERTA

MÉXICO, D. F., 2006.



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

Gracias Dios por ser mi guía, por darme la oportunidad de realizar esta meta, por darme fuerza para seguir siempre adelante.

A mi fortuna, mi dicha, mi enorme apoyo, de quien recibo el impulso de vivir plenamente quien me ha impulsado y apoyado en todo lo que hago, enormemente te estoy agradecido, gracias por ser mi sostén, mi energía, estás en mi corazón por que eres mi corazón, gracias Erika, por fin amor.

Desde siempre estas conmigo, te debo mil cosas hasta mi vida, te agradezco la inyección de valores que me aplicaste, la disciplina que lograste en mi, tu cariño, amor y apoyo incondicional por el cual pude lograr este fin, te agradezco infinitamente. Gracias Mamá.

Por tener siempre tu apoyo, tu presencia y por estar siempre pendiente de mi en este proceso, contar contigo es muy importante en mi vida, gracias por ser parte de mi, gracias Papá.

Hermanos, Miguel, Diana, Tere, por su confianza, las alegrías juntos, su ayuda en todo momento, son mi alma y están en cada instante dentro de mi, gracias por tolerarme y estar a mi lado.

A mi escuela mi formación, mi ULA, a cada uno de mis profesores gracias por regalarme parte de su luz, a todos mis compañeros que vivimos juntos durante tanto tiempo inolvidable, Abel, Juan Carlos, gracias por ser parte fundamental en mi desarrollo.

FÉRULA OCLUSAL EN LA TERAPÉUTICA ARTICULAR.

ÍNDICE	PAG.
INTRODUCCIÓN	4
CAPITULO I	
1.1 ANATOMÍA DE LA ATM.	7
1.2 MÚSCULOS DE LA MASTICACIÓN.	13
1.3 NEUROFISIOLOGÍA MUSCULAR.	17
1.4 FISIOLÓGÍA DE LA ATM.	25
CAPITULO II	
2.1 DEFINICION DE FERULA OCLUSAL	28
2.2 CLASIFICACIÓN.	30
2.3 INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.	37
2.4 PRINCIPALES TIPOS DE FÉRULAS.	43
<i>PERMISIVAS</i>	
<i>DIRECTRICES</i>	
<i>DE DIAGNOSTICO</i>	
<i>DE REPOSICIÓN</i>	
<i>DE ESTABILIZACIÓN</i>	
<i>PIVOTADAS</i>	
CAPITULO III.	
3.1 TÉCNICAS Y MATERIALES DE FABRICACIÓN.	48
3.2 PROCESO DE FABRICACIÓN.	49
3.3 USO Y MANTENIMIENTO.	52
CAPITULO IV.	
4.1 ACCIÓN TERAPÉUTICA (BIOQUÍMICA) Y MECANISMOS DE ACCIÓN.	54
4.2 LA FÉRULA Y OTROS MÉTODOS TERAPÉUTICOS.	57
CONCLUSIONES.	61
BIBLIOGRAFIA.	63

INTRODUCCIÓN

Dentro de la práctica profesional se presentan con mucha frecuencia pacientes con dolor, por lo cual la necesidad de recurrir a la terapéutica sintomática, en la que independientemente de la etiología del padecimiento se debe instaurar un tratamiento encaminado a mejorar los síntomas que el paciente presenta. Los grandes progresos conseguidos en la atención del paciente se logran gracias a la mejoría del tratamiento sintomático.

Dentro de los tratamientos ante la presencia de dolor muscular o de Articulación Temporomandibular podemos encontrar la utilización de aparatos ortopédicos interoclusales como lo son las férulas oclusales que como tal coadyuvan no solo a la eliminación de dolor muscular sino también para combatir la disfunción temporomandibular, restaurando de primera instancia la musculatura afectada y por consecuencia la articulación temporomandibular.

El objetivo de la férula oclusal es proporcionar un método indirecto para disminuir el dolor muscular y modificar la oclusión hasta determinar y confirmar que la posición eje condilar es correcta. Las férulas oclusales son una ayuda para determinar lo que por alguna causa no funciona adecuadamente o para tratar una mala relación que haya sido diagnosticada, pero no hay razón alguna para usar empíricamente este tipo de aparatos, el propósito específico de la férula debe quedar establecido antes de iniciar su proyecto.

CAPITULO 1

La férula oclusal al estar colocada intraoralmente tiene relación con diferentes zonas anatómicas, específicamente con la articulación temporomandibular (ATM), por lo cual es necesario conocer e identificar su estructura, para lograr así un acertado tratamiento. Por tal motivo en este texto se hace referencia a la anatomía de la ATM, aun sin ser el tema principal de este estudio, por lo que solo se mencionarán los principios básicos de la misma.

1.1 ANATOMÍA DE LA ATM.

Es importante para el odontólogo el conocer las generalidades de la articulación temporomandibular para comprender la biomecánica de esta y para tratar las disfunciones temporomandibulares.

Las distintas articulaciones del cuerpo humano se pueden dividir, según su movilidad, en:

- 1.-Articulaciones móviles o diartrosis.
- 2.-Articulaciones semimóviles o anfiartrosis.
- 3.-Articulaciones inmóviles o sinartrosis.

La articulación temporomandibular humana es capaz de realizar movimientos de rotación y de traslación, por esta característica única se le llama también articulación gínglimo-artroïdal , es bicondilea y con capacidad limitada de diartrosis (movimientos libres). Cuenta con distintos elementos para lograr una integración adecuada que es en alguna medida distinta de otras articulaciones. Básicamente y de manera muy específica la ATM esta compuesta por un disco articular que se interpone entre el cóndilo de la mandíbula y la cavidad articular del temporal. Pero para una mejor comprensión de esta articulación dividiremos los componentes de la ATM en superficies articulares y medios de unión. (7)

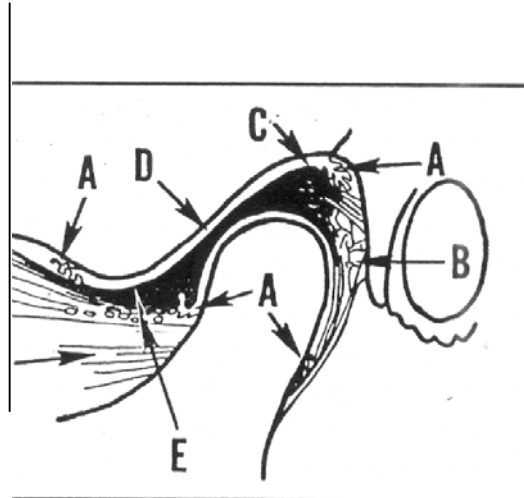
SUPERFICIES ARTICULARES.

CONDILO MANDIBULAR. Son eminencias ovoideas, perpendiculares a las ramas ascendentes de la mandíbula y unidas a esta por el cuello mandibular, presentan una vertiente anterior y otra posterior ambas separadas por un borde como casi transversal y revestidas por tejido fibroso denso no vascularizado ni innervado, este tejido funciona como cartílago. (7)

CAVIDAD ARTICULAR O FOSA MANDIBULAR DEL TEMPORAL. Situada por detrás de la eminencia articular, es una depresión profunda, de forma elipsoidal, esta limitada anteriormente por la eminencia articular y posteriormente por la cresta petrosa del temporal. La cavidad articular esta dividida en dos partes , de las cuales sólo la anterior es articular y se halla cubierta por el mismo tejido fibroso denso del cóndilo, la posterior carece de revestimiento y forma la pared el conducto auditivo externo.

EMINENCIA ARTICULAR. Es la raíz transversa de la apófisis cigomática, la cual es convexa de adelante atrás, con dirección hacia abajo y afuera.

DISCO ARICULAR. Es de forma elíptica y de eje mayor paralelo al cóndilo, formado principalmente por tejido conjuntivo fibroso denso, no vascularizado y no innervado, excepto en su periferia. Se considera morfológicamente un componente de la articulación, que funcionalmente desempeña un papel activo en la estabilización intra-articular. El disco es moderadamente flexible, para poder adaptarse a las superficies articulares durante los movimientos mandibulares, pero sin llegar a ser comprimible. (7)

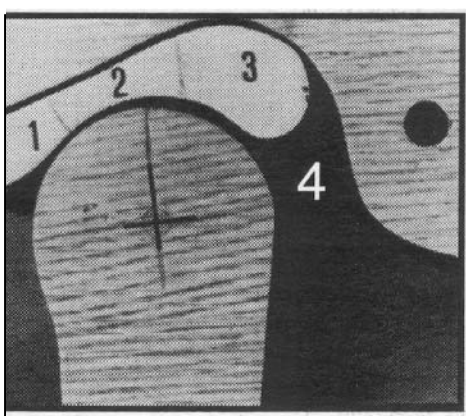


Plano sagital izquierdo: Disco articular (en negro); donde:

- A** = Vellosidades sinoviales.
- B** = Zona bilaminar (o retrodiscal) del disco.
- C** = Zona muy vascularizada (*genus vasculosum*).
- D** = Zona intermedia (*pars gracilis*).
- E** = Banda anterior (*pes meniscus*) del disco.

El disco se divide en tres zonas definidas:

- 1.- Banda anterior. Es la zona donde se hace la inserción con el haz superior del músculo pterigoideo externo.
- 2.- Zona intermedia. La parte más delgada del disco, se sitúa entre las superficies articulares óseas.
- 3.- Banda posterior. Ocupa la zona más profunda de la cavidad articular, protege de los impactos al cierre oclusal.



Esquematización de las zonas transversales del disco. 1. Banda anterior (*pes meniscus*); 2. Zona intermedia (*pars gracilis*); 3. Banda posterior; 4. Zona bilaminar (o retrodiscal); ⊕. Eje intercondilar.

ZONA BILAMINAR O RETRODISCAL. Se inserta en la zona posterior del disco, se extiende posteriormente a la cápsula articular. Compuesta por tejido conectivo con alto contenido en fibras elásticas. Contrarresta la tracción que ejerce hacia delante el músculo pterigoideo externo, sobre el disco articular. Sirve también como freno que limita la rotación del disco hacia adelante. Esta zona está muy vascularizada e innervada por lo que contribuye en gran medida al metabolismo del fluido sinovial. (7)

MEDIOS DE UNIÓN.

CÁPSULA ARTICULAR. Es de forma cilíndrica. Su extremo superior se inserta en la eminencia articular, su extremo anterior compuesto por tejido conectivo le permite fusionarse con el disco interarticular, posteriormente se une a la zona bilaminar. Su extremo inferior se inserta en el cuello del cóndilo. Su superficie interna, con tejido sinovial, sirve de inserción a la periferia del disco, lo que divide a la cavidad articular en dos porciones:

- 1.- bolsa sinovial supradiscal.
- 2.- bolsa sinovial infradiscal.

Ambas tapizan la cápsula correspondiente por su cara interna y terminan por un lado, en el lugar de inserción del disco sobre la cápsula.

La cápsula compuesta por tejido fibroso, tiene una importante participación en la dinámica del fluido sinovial. Tanto el espacio superior e inferior de la articulación cuenta con este fluido sinovial, que es un complejo de ácido hialurónico que actúa como lubricante de las superficies articulares y probablemente participa en el intercambio nutricional y metabólico de las partes avasculares centrales de la articulación y cuenta con células especializadas con capacidad fagocítica e inmunológica. (5) (7)

El suministro sanguíneo de la cápsula es aportado por la arteria temporal. La inervación por ramas del auriculotemporal, maseterino y temporales posteriores que proporcionan fibras nerviosas aferentes para la propiocepción y la sensibilidad general.

LIGAMENTOS.

Los ligamentos son los responsables de mantener la integridad y la limitación de movimientos. Restringen los movimientos de la mandíbula y permite los movimientos funcionales. Están constituidos por fibras colágenas que tienen longitudes específicas. Para la articulación temporomandibular se dividen en intrínsecos, extrínsecos y colaterales.

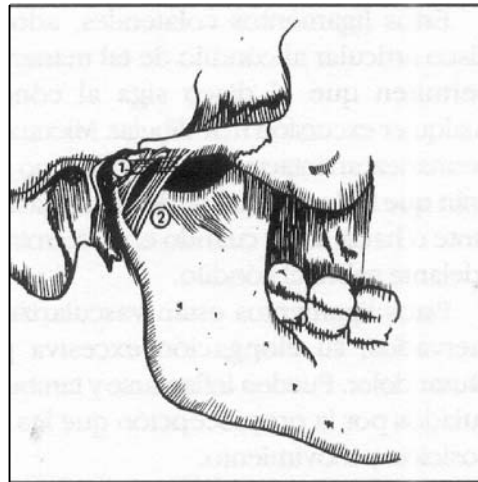
LIGAMENTOS INTRÍNSECOS.

Lateral externo.- Conocido también como *ligamento temporomandibular*. Se divide en dos fibras:

Las fibras horizontales internas que se inserta en el tubérculo cigomático, dirigiéndose horizontalmente hacia atrás para insertarse en el cóndilo y algunas fibras en la parte posterior del menisco.

Fibras oblicuas externas que se insertan en el mismo tubérculo, de ahí desciende para terminar en la parte posteroexterna del cuello del cóndilo.

Esta posición de inserción le permite efectuar su labor de mecanismo suspensorio de la mandíbula, oponiéndose a que ésta se desaloje hacia abajo y se desplace hacia atrás.



Ligamento intrínseco lateral externo (temporomandibular).

1. Fibras horizontales internas
2. Fibras oblicuas externas

Lateral interno.- Tiene su punto de inserción superior en la espina del esfenoides; después desciende oblicuamente para insertarse en el cuello del cóndilo. Contribuye a la tarea suspensoria de l temporomandibular. (5) (7)

LIGAMENTOS EXTRÍNSECOS O AUXILIARES.

Son tres ligamentos los que forman parte de los extrínsecos:

- 1.- El ligamento esfenomaxilar tiene su inserción en la porción externa de la espina de del esfenoides, desde donde desciende para terminar en la espina de Spix.
- 2.- El ligamento estilomaxilar se inserta en el vértice de la apófisis estiloides llegando a la rama ascendente de la mandíbula.
- 3.- El ligamento pterigomaxilar se extiende desde el ala interna de la apófisis pterigoides hasta la parte posterior del reborde alveolar de la mandíbula.



Ligamentos auxiliares o extrínsecos.

A = estilomaxilar

B = esfenomaxilar

C = pterigomaxilar

La función de estos ligamentos extrínsecos es la de limitar los movimientos mandibulares.

LIGAMENTOS COLATERALES.

Son estructuras no elásticas, compuestas por fibras de tejido conjuntivo colágeno que no se estiran. Por ser cortos y por su posición en los polos condíleos, les permite restringir los movimientos rotatorios excesivos entre el disco articular y el cóndilo; al no estar insertados rígidamente sobre los polos, permite ligeros desplazamientos medio laterales del disco; y no permiten que todo el disco se desplace hacia delante o hacia atrás, cuando el disco rota hacia delante sobre el cóndilo. (5) (7)

1.2 MÚSCULOS DE LA MASTICACIÓN.

TEMPORAL.

Este músculo, con forma de abanico tiene su origen en la fosa temporal y la aponeurosis temporal, sigue una dirección hacia abajo y adelante para insertarse en la apófisis coronoides de la mandíbula. Su función es la del cierre de la mandíbula, elevándola y dirigiéndola hacia atrás; y participa en el movimiento de retrusión por medio de sus fibras posteriores y horizontales.

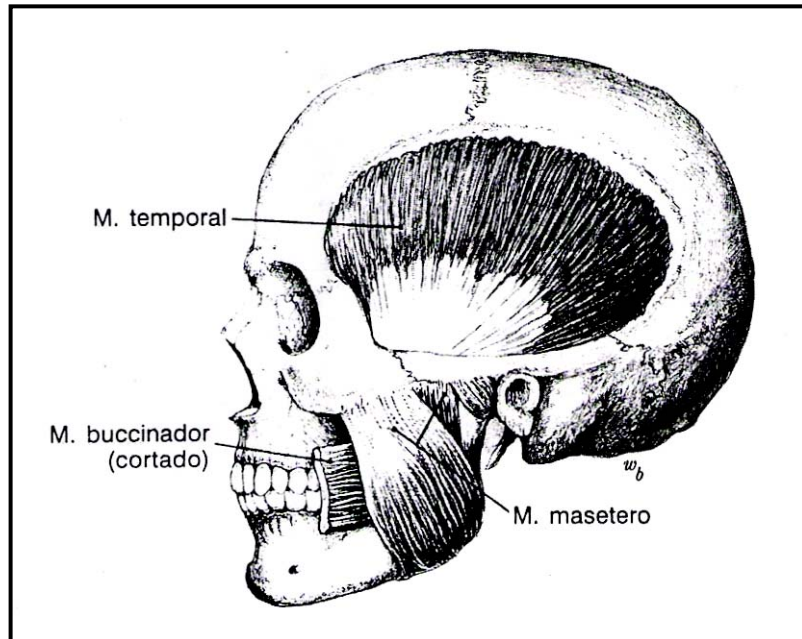
Esta inervado por las ramas temporales posterior, media y anterior del nervio maxilar inferior. Su irrigación la proporcionan las arterias temporales profundas y la maxilar interna.

MASETERO.

Su origen se encuentra en el arco cigomático, se dirige hacia abajo y adelante, para insertarse en la cara lateral de la rama ascendente de la mandíbula. Tiene por función el cierre de la mandíbula al elevarla, también es responsable del apretamiento sobre las superficies oclusales.

Es inervado por la rama maseterina del maxilar inferior. Su irrigación es proporcionada por la arteria maseterina y la maxilar interna.

MUSCULO TEMPORAL Y MASETERO



PTERIGOIDEO INTERNO.

Su origen comienza en la cara media posterior de la lámina de la apófisis pterigoides y apófisis piramidal del hueso palatino, y en la tuberosidad del maxilar. Lleva una dirección hacia abajo afuera y atrás, para terminar por insertarse en el área triangular de la cara media de la rama mandibular de bajo de la línea milohiodea.

Participa en los movimientos mandibulares de lateralidad, principalmente, y en los movimientos de protusión y también en el cierre de la mandíbula.

Esta inervado por el pterigoideo interno de la mandíbula. Proporciona su irrigación la arteria pterigoidea y la maxilar interna.

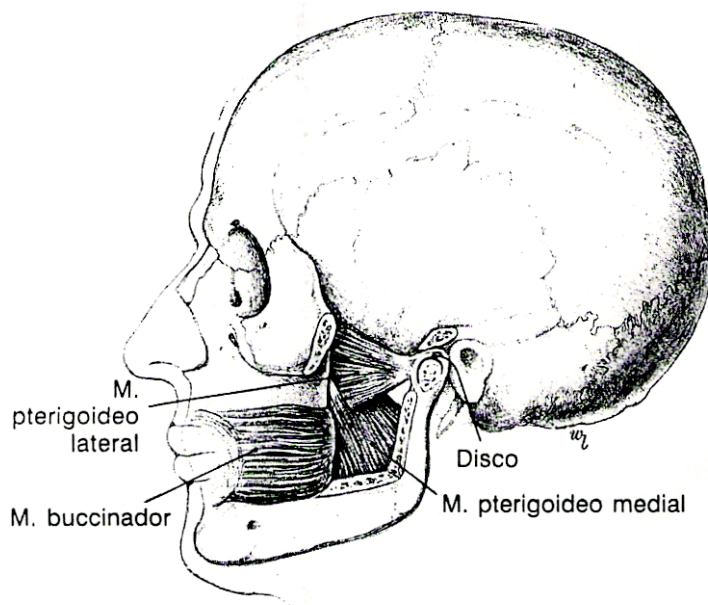
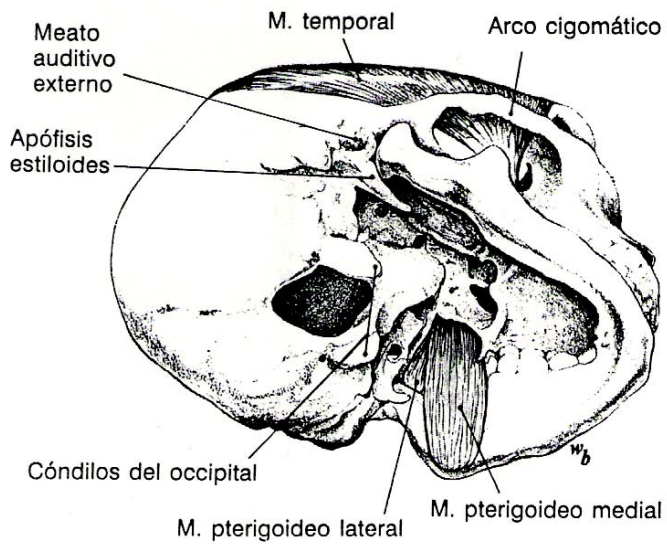
PTERIGOIDEO EXTERNO.

Este músculo se halla dividido en dos haces, uno superior o esfenoidal y otro inferior o pterigoideo. El origen del haz esfenoidal es la superficie del ala mayor del esfenoides. El origen del haz pterigoideo se fija sobre la cara externa del ala externa de la apófisis pterigoides. Las fibras de ambos haces convergen hacia afuera y terminan por unirse, insertarse en la parte anterior interna del cóndilo, en la cápsula articular y en la porción anterior del disco articular.

En la parte anterior del complejo disco-cóndilo se insertan los haces superior e inferior del músculo pterigoideo externo. El haz superior o esfenoidal se inserta en el cuello del cóndilo y en el disco; el haz inferior pterigoideo se inserta en el cuello del cóndilo solamente.

Su acción principal es la de protruir al cóndilo llevando consigo al mismo tiempo al disco articular. Los músculos pterigoideos externos alcanzan su máxima actividad antes que otros músculos, en aperturas normales no restringidas, esto le permite estar involucrado en los movimientos protrusivos. Se activa también este músculo en los movimientos de lateralidad, auxiliado por el masetero, el pterigoideo interno y el temporal.

Esta inervado por la rama pterigoidea externa del maxilar inferior y es irrigado por la arteria pterigoidea y por la segunda división de la maxilar externa.



1.3 NEUROFISIOLOGÍA MUSCULAR.

El tejido muscular del cuerpo humano tiene cuatro características principales que desempeñan las funciones claves del funcionamiento de éste.

- 1.- Excitabilidad. Es la capacidad del tejido muscular de recibir estímulos y responder a ellos.
- 2.- Contractilidad. Es la capacidad de acortarse y engrosarse, o acortarse, cuando se recibe un estímulo de intensidad suficiente.
- 3.- Extensibilidad. Es la capacidad del tejido muscular de dejarse estirar, se extienden.
- 4.- Elasticidad. Es la capacidad de los músculos para recuperar su forma original después de su contracción o extensión.

Los tipos de tejido muscular se basan en el aspecto microscópico, localización, estructura y regulación nerviosa de dicho tejido.

El tejido que compone los *músculos esqueléticos* o estriados corresponde a músculos que se insertan en hueso y mueven parte del esqueleto. El calificativo de estriado se deriva de que este tipo de músculo presenta estrías, o estructuras en forma de banda. Es un músculo voluntario.

El tejido del *músculo cardíaco* o miocardio es el que forma gran parte de las paredes del corazón. Es estriado e involuntario, o sea que su contracción no depende de la voluntad.

El tejido de los *músculos lisos* está presente en órganos que guardan relación con el mantenimiento de la homeostasis corporal. Se localiza en las paredes de órganos internos huecos; por ejemplos vasos sanguíneos, estómago e intestinos. Es un tejido no estriado e involuntario.

Histológicamente y de forma muy descriptiva el músculo consiste en miles de células cilíndricas y alargadas llamadas fibras musculares. Estas fibras son envueltas por una membrana plasmática llamada sarcolema, ésta envuelve al citoplasma de cada fibra muscular o sarcoplasma, dentro de el se encuentran numerosos núcleos, miofibrillas, enzimas, retículo sarcoplásmico y túbulos transversos o túbulos T, dispuestos en forma transversal a las fibras, son prolongaciones del sarcolema que sirven de comunicación con el medio extra celular.

En un corte al microscopio de fibras del músculo estriado se observan estructuras llamadas miofibrillas que consisten en dos tipos de estructuras más pequeñas, los miofilamentos delgados y gruesos. Estos miofilamentos de una miofibrilla no abarcan toda la longitud de la fibra muscular, sino que se dividen en compartimentos llamados sarcómeras, que son separadas entre si por zonas angostas de material denso, las líneas Z.

TEORÍA DEL DESLIZAMIENTO PARA LA CONTRACCIÓN.

En base al estudio de las miofibrillas y sus componentes se ha podido concluir ésta teoría. Los miofilamentos delgados se fijan a las líneas Z y se proyectan en ambas direcciones y contienen a la proteína actina. Los miofilamentos gruesos que se traslapan con los extremos libres de los delgados tienen la proteína miosina, que presenta un sitio ligador de actina y un sitio ligador de ATP (adenositrifosfato).

Durante la contracción muscular los miofilamentos delgados se deslizan hacia el centro, lo que causa el acortamiento de la sarcómera, la miosina de los filamentos gruesos se conecta con las porciones de actina de los miofilamentos delgados y se deslizan unos hacia otros. Al ocurrir este deslizamiento de los miofilamentos delgados hacia el interior de la sarcómera, se acercan las líneas Z y se acorta la propia sarcómera. El deslizamiento de los miofilamentos y el acortamiento de las sarcómeras produce que se contraigan las fibras musculares. Este fenómeno es conocido como teoría del deslizamiento.

FISIOLOGÍA DE LA CONTRACCIÓN.

La contracción de una fibra de músculo estriado implica necesariamente la aplicación de un estímulo a ella, mismo que proviene de una neurona. Las neuronas motoras son las que estimulan el tejido muscular.

Cuando un impulso nervioso llega a la terminal axónica, las vesículas sinápticas de ésta liberan acetilcolina, que transmite el impulso por el sarcolema de la fibra muscular. Acto seguido, el propio impulso viaja por los túbulos transversos y el retículo sarcoplásmico. El impulso transmitido provoca la liberación de iones de calcio que se combinan con la miosina y la actina. La energía liberada del ATP hace que los puentes de miosina ligen la actina, y su movimiento provoca el deslizamiento de los filamentos delgados.

La fuente inmediata de energía para la contracción muscular es el ATP. Las fibras musculares sintetizan ATP continuamente, con la participación de la fosfocreatina y el metabolismo del glucógeno y las grasas. (7)

CONTRACCIONES ISOTÓNICAS E ISOMÉTRICAS.

Los tipos de contracción que interesan en el estudio de la oclusión son primordialmente la isotónica y la isométrica.

Al ocurrir la contracción isotónica el músculo se acorta y tira de otra estructura, como un hueso, con la producción de movimiento, durante ésta contracción la tensión permanece constante y hay gasto de energía.

En las contracciones isométricas, el acortamiento de los músculos es mínimo, conservan casi la misma longitud pero aumenta considerablemente la tensión en ellos y producen calor. Las contracciones isométricas no dan por resultado movimientos corporales, pero si implican un gasto de energía, por ejemplo, el apretamiento de la dentadura efectuado por la contracción isométrica de los músculos maseteros. (19)

REFLEJO MIOTATICO

La tensión o reflejo miotático es un reflejo postural o antigravitatorio de los músculos de cierre mandibular. Durante la locomoción este reflejo ayuda a mantener tanto la posición de la mandíbula en relación con el maxilar como a la estabilidad postural de la mandíbula. El reflejo es activado cuando los músculos que elevan la mandíbula son tensados y a cambio activan los husos musculares aferentes.

TONO MUSCULAR.

Los músculos suelen estar en contracción parcial, algunas fibras musculares están en contracción y otras en relajación. La contracción aumenta la tensión muscular, pero quizá no haya fibras contraídas suficientes para la producción de movimientos. El carácter asincrónico de la contracción permite sostenerla durante períodos prolongados. La contracción sostenida parcial de músculo como respuesta a la activación de los receptores de estiramiento da por resultado el tono muscular. El tono da al músculo esquelético un grado de firmeza al mismo tiempo que mantiene una tensión pequeña y constante sobre las articulaciones. (19)

REFLEJOS Y RECEPTORES NERVIOSOS.

Un reflejo es una respuesta automática a un estímulo sensorial; la respuesta tiene lugar gracias a un arco reflejo que incluye un receptor, un trasmisor y un efector.

Receptor, es cualquier tipo de terminación nerviosa sensitiva, capaz de detectar una de las sensaciones corporales como tacto, presión, gusto, vista, etc. Una vez captada la sensación se transmite la señal por la neurona trasmisora y, finalmente el efector es el músculo, u otro órgano interno como corazón, intestinos, glándula, etc. (19)

RESPUESTA EN MÚSCULO.

Los reflejos son simples o complejos; pueden distinguirse también en innatos o aprendidos. Son innatos: los reflejos ingénitos, primitivos, los endógenos. Son aprendidos: los adquiridos, los condicionados.

Los reflejos pueden también dividirse en:

- 1.- Propioceptivos; por ejemplo los reflejos posturales de la mandíbula.
- 2.- Tactoceptivos; del tacto
- 3.- Nociceptivos; reflejos protectores, en caso de que un movimiento produzca dolor.

Tipos de receptores del sistema nervioso.

Exteroceptores .- Responden a cambios del ambiente exterior, como dolor, tacto, presión y temperatura.

Interoceptor.- Responden a cambios del ambiente interior y que se encuentran en los ligamentos periodontales, tendones, músculos, vísceras, etc. Y estos se van a dividir en:

- a) Visceroceptores. Median impulsos de los vasos sanguíneos, vísceras, etc.
- b) Propioceptores. Son excitables por la presión, el estiramiento y los cambios de tensión. Estos se encuentran en ligamentos periodonticos, articulaciones temporomandibulares, músculos de la masticación en sus tendones e integran el control neuromuscular de la mandíbula. (19)

PROPIOCEPTORES.

Los propioceptores son receptores sensoriales localizados en tejidos profundos. Estos órganos sensibles incluyen husos musculares, tendones, receptores de la articulación temporomandibular y también mecanorreceptores periodontales.

Husos musculares. Son abundantes en el masetero, temporal y pterigoideo externo, están ausentes en el digástrico y son raros en el pterigoideo interno.

La habilidad cinemática de mandibular depende de la información sensorial de los propioceptores tanto musculares como de la articulación temporomandibular.

Órganos Tendinosos de Golgi. Son mecanorreceptores sensitivos y de contracción. Son sensitivos para la tensión muscular mientras que los *husos musculares* para la longitud muscular. Se encuentran en cantidad razonable en los músculos de cierre mandibular pero se sabe poco de sus conexiones reflejas.

Mecanorreceptores periodontales. Son los que responden a las fuerzas que se aplican a los dientes. Son sensibles a los cambios de dirección y pueden proveer un control útil de la fuerza masticatoria bajo condiciones naturales.

Muchos tejidos bucofaciales, incluso en la piel, articulaciones y músculos, son inervados por fibras mecanorreceptoras de umbral alto, sensibles a estimulación mecánica, térmica y química intensa. (5) (7)

1.4 FISIOLÓGÍA DE LA ATM.

PROPIOCEPTORES EN LA CÁPSULA ARTICULAR.

Está cápsula se encuentra inervada por ramos nerviosos del nervio auriculotemporal en su parte posterior y en su parte anterior, por ramos nerviosos de los nervios maseterino y temporal profundo.

Al moverse el cóndilo dentro de la cápsula, estimula mecánicamente a los propioceptores que están en la zona por donde pasan y, al cambiar de lugar, estimulan a las otras zonas.

Las diferencias de localización y el tiempo en el que fueron producidos estos estímulos de manera inconsciente, es integrada por el sistema nervioso central (SNC), el cual forma una imagen de la velocidad y dirección de los movimientos del cóndilo, así como su posición estática. Parece ser que existe una frecuencia particular de las señales para cada posición cóndilar.

El SNC, al recibir la información mandada por los receptores (mecanoreceptores) de la cápsula y del ligamento parodontal, determina la posición mandibular, y juzga que movimientos deberán efectuarse a continuación; para ello manda impulsos al núcleo motor del trigémino, que controla los músculos que producen el movimiento requerido. (5) (7)

COMPLEJO CONDILO-DISCO.

La articulación temporomandibular es capaz de realizar movimientos de rotación y de traslación.

Para su estudio se puede separar en dos articulaciones distintas. La articulación inferior constituida por el cóndilo y el disco con sus ligamentos; ésta se conoce con el nombre de complejo disco-cóndilo. En esta parte ocurren los movimientos de rotación.

La articulación superior se compone del complejo disco-cóndilo articulando con la cavidad articular. Entre estas estructuras se realizan los movimientos de traslación; éstos ocurren cuando el complejo disco-condilo se desplaza fuera de la cavidad articular, para realizar alguna excursión mandibular.

El disco está resguardado medial y lateralmente por ligamentos colaterales. Ellos permiten la rotación del disco a través de la superficie articular del cóndilo, en dirección anterior y posterior, pero restringen cualquier movimiento medio-lateral.

La morfología del disco articular tiene intenciones bien definidas: la zona intermedia es la más delgada, la banda anterior es más gruesa y la banda posterior lo es más. Estas dos bandas obligan al disco a desplazarse con el cóndilo durante los movimientos de apertura y de cierre.

El cóndilo debe articular con la zona intermedia del disco en condiciones de normalidad. Esta es lograda por una constante presión interarticular provista por los músculos elevadores. Maseteros, temporales y pterigoideos internos.

Cuando la morfología del disco y/o la presión interarticular se alteran, el movimiento del complejo cóndilo-disco se altera a su vez. (5)

CAPITULO II.

Las férulas oclusales las introdujo Karilyi al cambio de siglo y se sugirieron diversos fundamentos y diseños para su uso en el tratamiento del bruxismo y disfunción de la articulación temporomandibular y muscular.

Tiempo después en los años 30 y 40, el concepto de interferencia oclusal se convirtió en una alteración popular de las alteraciones de la ATM, como promovieron Scuyler y Linblom. Ellos recomendaron aparatos y diversas terapias oclusales dirigidas al establecimiento de un tipo de oclusión completa y balanceada, libre de interferencias oclusales.

Más tarde, en los años 50 y 60, gana la atención un concepto neuromuscular de disfunción oclusal y se construyeron aparatos como los planos de mordida de Hawley, para inducir la relajación muscular a través de la desoclusión.

Durante la ultima década, el concepto de alteración interna (desplazamiento disco-condilar, dominó la escena y la terapia con aparatos se desarrollo para reposicionar los cóndilos y el disco. (5)

Con lo anterior se muestra el tiempo por el cual las Férulas Oclusales se han desarrollado para coadyuvar en la terapéutica articular.

2.1 DEFINICION.

Existen en el medio odontológico diferentes expresiones que nos conllevan al mismo termino; al de **férula oclusal** dentro de los cuales están, placa oclusal de mordida, tablilla interoclusal, placa neuro-miorelajante, tablilla rígida ortopédica, placa de descarga y posiblemente la más utilizada, guarda oclusal.

El termino guarda es el más arraigado para referirnos a una férula oclusal, término más correcto ya que al decir férula oclusal no solo hablamos de un aparato empleado para controlar el bruxismo nocturno, que por lo regular es lo que creemos al referirnos a un guarda oclusal; siendo que el termino férula oclusal describe a toda una gama de aparatos que ayudan a la estabilidad oclusal y que pueden usarse con diferentes fines los cuales se describen más adelante.

La férula oclusal, así como cuenta con diversos términos para nombrarla, también es variada su definición como tal. De acuerdo al diccionario terminológico de ciencias médicas, la palabra férula es una tablilla de materiales diversos como madera, hierro, cartón, etc., rígida o flexible, que se aplica para mantener en su posición partes movibles o desplazadas. (6)

La férula oclusal es un aparato ortopédico temporal que puede clasificarse como reversible, es decir, que si en un momento dado el alivio o la curación no se presentan en el término razonable de días, o si el aparato aumenta las molestias disfuncionales, este puede ser descartado como tratamiento, sin daño inmediato o posterior a los elementos constituyentes del aparato gnático. (17)

Es un aparato reposicionador o reprogramador neuromuscular de la mandíbula que tiene por características físicas el interceptar las interferencias oclusales que provoca directa o indirectamente el desencadenamiento de la disfunción temporomandibular en sus diversas manifestaciones clínicas, como características psicológicas su presencia en las arcas actúa recordando al paciente que no debe aproximar sus piezas dentarias para movimientos o contactos fuera de toda actividad funcional como masticación, deglución, etc. Siendo entonces por lo anterior el medio físico más adecuado para reducir problemas de interferencia oclusal y estrés emocional derivado y somatizado a la cavidad bucal. (17)

Constituyen el tratamiento básico reversible de indicación inicial y desempeñan un importante papel de diagnóstico. (18)

Las férulas oclusales también son consideradas como un componente de la medicina física, la cobertura total de la superficie oclusal (estabilización) es el aparato más frecuente utilizado. Su acción es aliviar los síntomas de los desordenes temporomandibulares. La férula oclusal es un aparato ortopédico movable interoclusal, principalmente de acrílico, que cubre las superficies oclusales de los dientes, que se utiliza en el tratamiento de la disfunción oclusal. (5), (15)

Se usan sobre todo para descubrir contactos prematuros que actuando como fulcros, pueden causar desviaciones condilares, y que permite que los condilos vayan libremente a su posición terminal de bisagra que resuelve los síntomas del síndrome temporomandibular. (8), (12).

Este aparato se construye sólo para la dentadura superior. No se recomienda en la dentadura inferior ya que actúan como aparato ortodóntico, moviendo vestibularmente los dientes incisivos superiores al cierre mandibular. También son fácilmente fracturables, dificultan la dicción, y son desplazados por la lengua. Si faltan piezas posteriores, superiores e inferiores, se colocaran prótesis provisionales para lograr estabilidad oclusal. Se pueden utilizar estos aparatos también en las prótesis totales. (7)

2.2 CLASIFICACIÓN.

Existen diferentes clasificaciones dentro del campo Odontológico dependiendo del autor consultado, en este texto se describen algunas de ellas.

Existen dos tipos de férulas oclusales independientemente de las muchas formas posibles de las férulas, todas pueden clasificarse como:

Férulas permisivas: Son las que han proyectado para desbloquear la oclusión y eliminar así el contacto con las vertientes oclusales que hagan desviar los dientes. Cuando se logra, se pierde el reflejo neuromuscular que controla el cierre en intercuspidad máxima. Entonces se permite a los cóndilos volver a su posición correcta asentada en relación céntrica, si el estado de los componentes articulares lo permite.

Debido a que todas las vertientes correctoras de los dientes están o separadas o recubiertas de plástico liso, las férulas permisivas dejan que los músculos funcionen de acuerdo con sus propias interacciones coordinadas, eliminando así la causa y los efectos de la descoordinación muscular. Por este motivo, con frecuencia las férulas permisivas se mencionan como desprogramadoras musculares.

El diseño de una férula será permisivo si se abre los contactos de las vertientes oclusales y proporciona una superficie de deslizamiento lisa que permita al músculo no inhibido posicionar la mandíbula. Se pueden realizar estas férulas tanto para los dientes anteriores como para los posteriores o los inferiores.

Una férula oclusal de relación céntrica correctamente construida es una férula permisiva. Si la relación céntrica se comprueba con claridad, puede fabricarse con múltiples contactos oclusales con los extremos de las cúspides de la arcada opuesta, todos de igual intensidad, contra la superficie oclusal de la férula.

Una férula es permisiva porque no presenta obstáculos al posicionamiento de los cóndilos. Estos quedan libres para desplazarse arriba y debajo de los tubérculos articulares hasta la posición asentada más alta sin limitación alguna en su movimiento.

Si una férula de relación céntrica se construye con huellas oclusales profundas y vertientes demasiado acentuadas, puede convertirse en una férula directriz que limite el acceso de los cóndilos sólo a la relación céntrica.

Férulas directrices: Se diseñan para posicionar la mandíbula en una relación específica respecto al maxilar. Cualquier férula que tenga huellas oclusales que intercuspiden es una férula directriz porque la mandíbula es dirigida a una determinada posición relativa entre ellas, en la que tiene lugar una intercuspidadación de los dientes. El posicionamiento de la mandíbula también puede conseguirse mediante el plano inclinado en contacto contra los dientes anteriores que dirijan la mandíbula hacia una posición particular de cierre.

El único propósito de una férula directriz es posicionar o alinear los complejos cóndilo-disco. La relación intermaxilar que resulta de la intercuspidadación máxima con la férula determina el sitio donde deben quedar los cóndilos en dicha posición. Por tal motivo las férulas directrices solo deben utilizarse cuando se requiera dirigir la mandíbula a una posición específica.

Otra clasificación que se presenta en la literatura es la siguiente:

1.- Férulas de Diagnostico.

Son aparatos que cubriendo los dientes anteriores palatinos desacoplan los contactos de los dientes posteriores.

Se usan sobre todo para descubrir contactos prematuros que actuando como fulcros, pueden causar desviaciones condilares. (Roth 1979).

2.- Férulas de Reposición

- a) De Reposición Anterior. Mala relación en la unión del disco con el cóndilo (Farrar y Mccarty 1982).

Interferencias en el disco: - Desplazamientos.

- Tracciones distales crónica
- Fijación

- b) De Reposición Superior. Usada cuando el condilo está desplazado hacia atrás y hacia abajo, es decir cuando existe una tracción de las estructuras articulares, en lugar de su compresión. Esta tracción es provocada por un contacto oclusal prematuro posterior, en el cierre.

3.- Estabilizadora

Como su nombre indica sirve para comprobar si la relación mandibular es estable, antes de cualquier tratamiento definitivo. Sirve también para proteger los dientes de lesiones provocadas por apretamiento o rechinamientos u otros hábitos oclusales, además de estabilizar las articulaciones. (8)

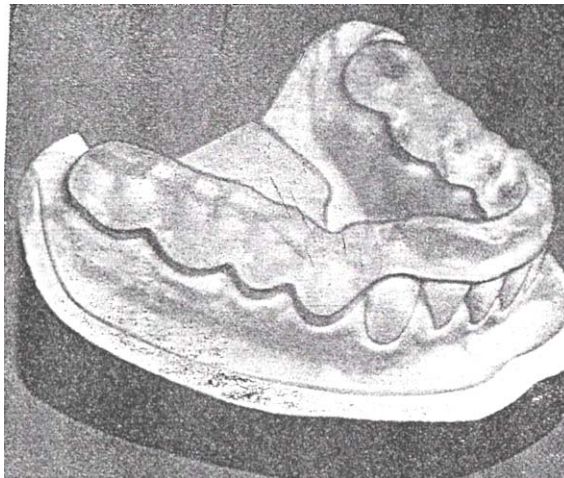
Los aparatos interoclusales que se utilizan en el tratamiento de la disfunción oclusal se clasifican también en cuatro grupos principales, según Schwartz.

1) Férulas de Estabilización.

Se utilizan con el propósito de crear estabilidad mandibular y contacto bilateral o soporte.

Se usan en pacientes en quienes el establecimiento inmediato de una relación oclusal armoniosa se ve obstaculizada por dientes perdidos inclinados, oclusión invertida, infraoclusión, discrepancias grandes entre los arcos o problemas similares, o en pacientes de difícil localización de contactos que provocan síntomas y eliminarlos en las primeras sesiones.

Esta férula se confecciona de manera que cubra la totalidad de la superficie oclusal, en zonas desdentadas llevan sillas para que el contacto oclusal se produzca en todo el arco dentario.



2) Férula de Relajación.

Se emplean para crear relajación de músculos elevadores y desorientación de una actividad sensorial oclusal adquirida.

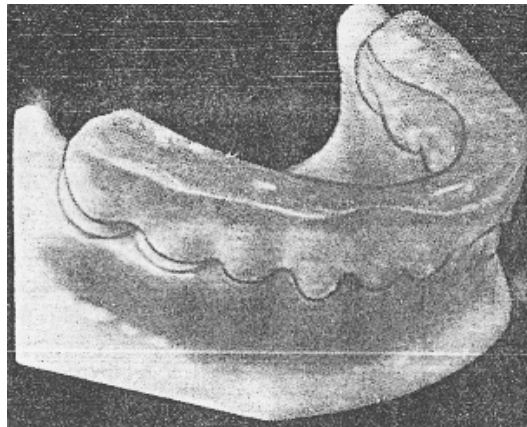
Se usa en pacientes con apertura mandibular limitada o dolor que resulta de lesiones como fibrositis muscular en los músculos elevadores. Se utiliza también para lograr el reposicionamiento de del cóndilo mandibular, por ejemplo, cuando se pierden zonas de soporte (premolares o molares) y los cóndilos se desplazan hacia arriba y atrás.

La placa frontal se estabiliza con una base palatina pequeña, mediante el contacto pasivo con las caras palatinas de los dientes superiores. Se utilizan retenedores de alambre en segundos molares. La parte que ocluye, la placa frontal, se diseña de modo que sólo los dientes inferiores anteriores contacten con el plano deacrílico; los dientes posteriores conservan separación suficiente como para que haya libertad de contacto en todos los movimientos.

3) Férula Resiliente o Blanda.

Su propósito es desorientar la actividad sensorial en pacientes que aprietan, al cambiar la cualidad de la información táctil aferente.

Su uso es exclusivo en casos en que predomina el apretamiento, a pesar de que hay equilibrio oclusal adecuado, a causa de estrés se desarrollan molestias como cefaleas por la tensión en los músculos temporales, la férula resiliente impide que el paciente muerda con tanta fuerza.



4) Férulas Pivotes

Forman parte de dispositivos de estiramiento de la articulación.

Se asemeja a la férula de estabilización, con un pivote integrado en las dos regiones de los molares. Pueden ser atornillados o de acrílico autocurable. Las fuerzas que inducen los pivotes producen una inclinación leve de la mandíbula hacia atrás, la inclinación origina un movimiento ligero de los cóndilos, hacia fuera de la cavidad articular, disminuyéndose la presión hacia arriba en la articulación, lográndose el acondicionamiento de las estructuras articulares.

Existe una quinta categoría que son las férulas de Ajuste Oclusal. Se usan en las rehabilitaciones oclusales para controlar la adaptación adecuada. Si la disminución de la dimensión vertical es parte de una disfunción, por lo común se confecciona una férula de estabilización, para reestablecer las dimensiones espaciales apropiadas, hasta que los síntomas desaparezcan. Más tarde es oportuno colocar una férula de ajuste oclusal, hasta que se termine la reconstrucción oclusal permanente.

Las férulas de estos tipos son temporales. Representan un estado intermedio de tratamiento y hay que usarlas el menor tiempo posible. Las férulas de estabilización, de relajación y las pivote cumplen su propósito en pocos días o semanas. Las férulas de ajuste se pueden usar algunos meses y la resiliente requiere, a veces de periodos incluso más largos. (15)

Otra clasificación encontrada en la literatura es la señalada por Ramfjord, en la cual se describen básicamente los tres tipos de aparatos (férulas oclusales) que están en uso en la actualidad, siendo estos los siguientes:

- 1.- Férulas oclusales plásticas. Estas cubren todos los dientes antagonistas en cierre mandibular sin alterar la posición dental o de la mandíbula. Es colocada en la arcada superior.
- 2.- Aparatos que cubren algunos pero no todos los dientes antagonistas.
- 3.- Aparatos que alteran las posiciones de los dientes y mandíbula en cierre y función. Conocidos como Férulas de reposicionamiento o estabilización.

Se utilizan diversos nombres para designar tipos similares de aparatos oclusales acrílicos básicamente planos con contacto en todos los dientes antagonistas. Su uso ha sido amplio, con pequeñas variaciones en diseño a lo largo de muchos años. (5)

Las férulas oclusales son clasificadas también en dos grandes categorías:

- 1.-Férulas Oclusales que mantienen la relación mandibular existente. Estas son referidas como férulas estabilizadoras o de estabilización.
- 2.- Férulas Oclusales en las que su propósito es alterar la mordida intencionalmente para provocar una terapéutica en particular, siendo las más comunes las férulas de reposicionamiento mandibular. (23)

La terapia con férula oclusal debe ser tomada como el primer tratamiento a seguir por el cirujano dentista cuando se le presente algún caso de desorden temporomandibular.

Es importante el conocer y saber que a cada condición patológica le corresponde un tipo de férula oclusal.

2.3 INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.

Históricamente las férulas oclusales se han construido por diversas razones:

- Aumentar la dimensión vertical
- Eliminar las interferencias oclusales
- Relajar músculos de mandíbula y cuello
- Estabilizar características oclusales y neuromusculares
- Evitar desgaste oclusal excesivo
- Reposicionar cóndilos y discos

Aunque la mayor parte de estos aparatos se construye para satisfacer primariamente uno de estos puntos, algunos de los otros también pueden cumplirse, las férulas oclusales no deben ser irritantes, permitir la función bucal usual y no interferir con una apariencia aceptable. (5)

En principio, la férula oclusal está indicada para cualquier tratamiento de desarmonía oclusal y de disfunción cráneomandibular para aliviar su sintomatología, siempre que su diseño y construcción sean los adecuados. (18)

La férula oclusal es el medio utilizado para proporcionar una oclusión estable temporal. Se usa principalmente en el diagnóstico y tratamiento de problemas relacionados con la oclusión. Se puede indicar en los siguientes casos:

1.- Como tratamiento contra el bruxismo.

Desgaste o abrasión de las piezas dentales.

Cuando existe la presencia de interferencias oclusales en la dentición, una de sus principales consecuencias es la abrasión dental, la utilización de una férula oclusal detendrá el proceso de desgaste dental ya que logra minimizar las relaciones de contacto desfavorables y que perturban al sistema masticatorio. Un paciente con abrasión dental, bien puede llegar a ser bruxista, con la utilización de la férula oclusal se detiene ese proceso y se conserva una mejor dentición. (13)

Bruxismo.

El bruxismo es definido según Ramfjord y Ash, como el rechinar de los dientes con propósitos no funcionales. El eliminar las interferencias oclusales por la imposición de una oclusión ideal, es una forma de eliminar irritantes de la boca, que pueden ser causa o contribuir al bruxismo.

Las posibles consecuencias del bruxismo incluyen: Trauma oclusal, Abrasión dental, y dolor de tipo disfuncional. (13)

La terapia oclusal con planos de mordida (férula oclusal) puede reducir de manera notable la secuela nociva del bruxismo a todo el sistema masticatorio, por medio de reducción del trauma de la oclusión a la Articulación Temporomandibular, músculos, dientes y periodonto, aunque quizá no elimine el bruxismo por completo. (5)

Si el bruxismo ha conducido a un desgaste excesivo de los dientes, disfunción de músculos o ATM e hipermovilidad dental, el único tratamiento sensible es la prevención de daño posterior mediante el uso de la férula oclusal. La solución más práctica puede ser el uso nocturno indefinido de una férula de estabilización. (5)

2.- Como método de diagnóstico y/o tratamiento del dolor muscular por disfunción temporomandibular.

Son muy útiles en el diagnóstico diferencial, especialmente cuando el paciente reporta síntomas caprichosos como tinnitus, zumbidos y cefaleas. Como es posible colocar y quitar el aparato a voluntad, se puede relacionar con precisión los síntomas con los factores oclusales. Así, por ejemplo, si el zumbido de los oídos desaparece cuando el aparato está puesto y reaparece al retirárselo, sospecharemos de una relación entre el zumbido y la maloclusión. Si es factible hacer aparecer y desaparecer los síntomas mediante el uso y retiro de la férula, es un indicio firme de que la causa es una desarmonía oclusal. (12)

Cuando un paciente tiene incomodidad en los músculos de la masticación, aunado a estrés. La oclusión dental puede ser una causa principal. En este caso la férula oclusal se utiliza para reducir la sensibilidad en los músculos de la masticación alterados en forma rápida, requiriéndose un diseño especial. Esta comprobada la rápida efectividad en la reducción de la incomodidad de los músculos al utilizar la férula oclusal. (1)

La férula permite la relajación muscular y libera la presión sobre la articulación temporomandibular. Ayuda también a contrarrestar la inflamación de la articulación provocada por el trauma. La relajación de la musculatura, la eliminación de la inflamación y en consecuencia el alivio del dolor, puede ser un proceso lento, requiriendo algunas veces múltiples ajustes en la férula. (13)

3.- Para el registro exacto de la relación céntrica y otros movimientos.

Esta contractura permite al sistema masticatorio evitar las interferencias oclusales durante la función. Esta condición muscular oculta los puntos prematuros y restringe el rango de los movimientos mandibulares. La férula oclusal alivia la tensión muscular exagerada, lográndose así una elaboración exacta del registro. (13)

4.- En presencia de desarreglos internos de la Articulación Temporomandibular.

Cuando el paciente reporta chasquidos y crepitaciones en la ATM, limitación de movimientos mandibulares, desplazamiento o atrapamiento anterior del disco articular.

En el tratamiento etiológico del desplazamiento discal se ha introducido con éxito la férula oclusal, en esta discopatía articular se encuentra perturbada la relación cóndilo, disco y fosa. El propósito terapéutico del empleo de la férula consiste en llevar anteriormente a la mandíbula o el cóndilo de modo funcional para recapturar al disco dislocado. (10)

En caso de que un paciente presente un atrapamiento anterior del disco con respecto al cóndilo, éste jala al disco hacia delante y en medio. Al empezar el movimiento de protrusión, el cóndilo pellizca el borde posterior del disco, produciéndose entonces un chasquido.

Cuando el disco se traslada anteriormente (desarreglo interno), el cóndilo queda atrapado atrás de él. Mientras más se traslade hacia delante, se genera mayor tensión en el ligamento posterior del menisco.

Si es generada suficiente tensión, el disco es jalado y atrapado en su relación normal. Si la traslación anterior continúa, a veces se alcanza un punto de equilibrio. El ligamento del disco hará que este sea atrapado y vuelto a su relación normal con respecto al cóndilo. La desviación mandibular y un ruido audible característico (chasquido), se asocia a este fenómeno. (14)

Al colocar una férula oclusal recapturadora o de reposición, que se diseña con una pequeña rampa que asegura que la mandíbula sea forzada hacia una mordida protrusiva. La

superficie oclusal posterior tiene depresiones en forma de fosas con el fin de mantener una posición mandibular ligeramente anterior. (14)

La terapia con una férula oclusal es utilizada como tratamiento no quirúrgico de elección para el manejo de pacientes con desplazamiento anterior del disco, pero una incorrecta terapia, en algunos casos puede contribuir a la progresión de la enfermedad. (11)

5.- Se utiliza también la férula oclusal en casos de ortodoncia.

Como retención Post-ortodóntica. En los casos de ortodoncia en los cuales se involucre la reposición dental maxilar, como: en mordidas cruzadas, dientes en giroversión, molares sin inclinación adecuada, etc., pueden ser retenidos por el uso de la férula.

En la prevención de problemas ortodónticos. La férula oclusal estabiliza el proceso de colapso del arco, la inclinación, la rotación o la extrusión de los dientes, mientras puede ser llevado a cabo un tratamiento definitivo. (13)

La férula oclusal puede resolver síntomas temporomandibulares en pacientes que requieren la corrección ortodóntica de las relaciones oclusales anormales. Donde la corrección oclusal inmediata exigiría la mutilación de dientes, este aparato abre la dimensión vertical lo suficiente para eliminar algunas interferencias sin rebajar dientes que pueden ser ubicados en una posición correcta. (12)

6.- Como método de ferulización temporal de dientes involucrados periodontalmente.

En la enfermedad periodontal de movilidad dental se provocan cambios en la oclusión, la férula oclusal ayuda estabilizando el desplazamiento dental aunado al y tratamiento periodontal.

Existen diferentes indicaciones para el uso de una férula oclusal, dependiendo del autor consultado. Para lograr un adecuado entendimiento a estas indicaciones, es necesario tratar de unificar los distintos criterios encontrados en la literatura. Por lo cual se presenta en este texto el siguiente cuadro que nos resumirá las indicaciones dependiendo de las necesidades que pretenda cubrir el odontólogo.

A. Para el tratamiento de disfunción oclusal.

1. - Maloclusiones.
2. - Desordenes craneomandibulares

B. Para el ajuste oclusal.

1. - Rehabilitaciones orales.
2. - Registro exacto de movimientos mandibulares.

C. Para el tratamiento ortodóntico.

1. – Preventivo.
2. – Postortodontico.

D. Para tratamientos parodontales.

1. – Dientes involucrados parodontalmente.
2. -- Protección de estructuras blandas.

2.4 PRINCIPALES TIPOS DE FÉRULAS OCLUSALES.

FERULA BLANDA

Esta férula es constituida de polivinil (acetato), es de una rigidez uniforme y no permite que exista balance con los dientes antagonistas, por lo tanto no provee una oclusión de ninguna prescripción específica.

Es fácil, rápida y económica de hacer. Se realiza por medio de la técnica al vacío (Vacuum form) ya sea en el modelo superior o inferior y el registro oclusal no es necesario.

Funciona fácilmente sobre los dientes de la arcada. Esta férula puede ser construida como primera opción en un tratamiento de emergencia para pacientes con síndrome de dolor y disfunción. Ya que produce alivio sintomático en un porcentaje significativo del paciente, pero no es normal utilizarlo como único tratamiento.

En ocasiones esta férula puede exacerbar, más que aliviar la condición, ya que usándola como un mecanismo oclusal puede causar parafunción hasta en un alto grado, por lo tanto, el monitoreo cuidadoso debe ser esencial. La férula es generalmente usada por las noches y si es exitosa, los efectos benéficos aparecerán en menos de seis semanas, después de este período de uso, que no debe pasar a tres meses, el paciente poco a poco deberá desacostumbrarse a la férula y sólo usarse cuando sea necesario.

Existen diversos acetatos con grosores diferentes para la fabricación de Férulas blandas.

FERULA OCLUSAL DE MORDIDA PLANA ANTERIOR.

Es conocida como el “Jig de Lucia”, o como un desprogramador anterior, esta es una férula de cobertura parcial usada para los desarreglos oclusales, proviendo una guía anterior y una desoclusión temporal de dientes posteriores, de esta manera la musculatura masticatoria podrá ser relajada. Esta férula puede ser fácilmente realizada en el consultorio dental, aplicando acrílico autopolimerizable en los dientes anteriores superiores. Una vez polimerizado puede ser reposicionada y progresivamente las interdentaciones ser reducidas hasta que se haya creado una guía anterior lisa en la que el paciente pueda gentilmente deslizar su mandíbula.

Esto es construido como tratamiento de emergencia en el consultorio dental para pacientes con espasmo muscular agudo y puede producir un alivio dramático en un síndrome de disfunción dolorosa.

Además de brindar desoclusión de dientes posteriores así como la relación céntrica en pacientes con síntomas musculares agudas, esta férula es asignada para el uso a corto plazo además de ser pequeña y de poca retención, no deberá ser utilizada por las noches.
(11)

FERULA DE REPOSICIONAMIENTO ANTERIOR (FERULA DE FARRAT)

Es una férula de cobertura completa, construida tanto en el arco superior como en el inferior y que guía a la mandíbula hacia abajo y adelante produciendo una posición protrusiva. Esta deberá ser una posición en la cual no exista chasquido cuando el paciente abra o cierre su boca, esta posición es alcanzada por las indentaciones de la superficie oclusal las cuales el paciente aprende a posicionar los dientes antagonistas. (11) (22)

La férula de reposicionamiento mandibular anterior es utilizada para reducir los síntomas dolorosos de la articulación rápidamente, ya que es más efectivo en la reducción de síntomas intra

FÉRULA INTEROCLUSAL

Esta férula previene el contacto maxilomandibular excepto en el centro anterior de las arcadas. Esta hecha de resina acrílica para proveer una cobertura parcial palatina y es retenida adecuadamente en muchas ocasiones por la interdigitación dental en la resina acrílica, alrededor de las superficies linguales de los dientes una rampa es diseñada lingualmente en los incisivos centrales en el centro de la arcada. La articulación deberá estar aproximadamente en relación céntrica y la rampa deberá estar tan inclinada que ningún movimiento excéntrico pueda aumentar la dimensión vertical de la oclusión, limitando exclusivamente el contacto mandibular a la rampa. El número de dientes mandibulares haciendo contacto con la rampa usualmente no deben ser más de dos y, regularmente son los incisivos centrales. Este tipo de férulas pueden ser realizadas efectivamente para oclusiones clase I Y II, pero en mandíbulas prognáticas clase III diferentes parámetros individuales son requeridos ya que los contactos maxilomandibulares son distintos en esta clase.

Los contactos oclusales exclusivos en el centro anterior de las arcadas apoyados con el uso de un diagnóstico y un aparato mecánico terapéutico, prueban que son más efectivas reduciendo la incomodidad en los músculos de la masticación. (1)

FÉRULA OCLUSAL GNATOLOGICA

Tiene por fin reposicionar la mandíbula en relación céntrica para que vuelvan a funcionar normalmente todos los elementos que forman la articulación temporomandibular.

Con el uso de la férula oclusal las 24 hrs. del día (únicamente es retirada para comer alimentos suaves), durante un lapso de seis semanas mínimo, en la mayoría de los casos se obtiene una franca mejoría que permite llevar acabo un ajuste oclusal por desgaste mecánico, ya que han sido primero rehabilitados con este tratamiento, el sistema neuromuscular t la ATM.

La finalidad de esta férula es proporcionar al paciente una similitud a una oclusión orgánica. Usando la férula oclusal la mandíbula es llevada a oclusión céntrica provocando una máxima intercuspidadación.

La segunda meta es permitir que haya una desoclusión de los dientes posteriores debido a la sobremordida vertical que se haya provocado con la férula. Todas las caras oclusales y bordes incisales deben estar cubiertos por la férula oclusal.

El tercer logro es que las cúspides vestibulares inferiores encuentren una fosa antagonista donde ocluir y que la cúspide de los caninos inferiores se aloje en la concavidad palatina de la región canina de la férula.

El espesor de la férula debe ser el mismo que el registro de relación céntrica, es decir, que entre las caras oclusales más posteriores no exceda de 1mm en la región de molares. (14)

GUARDA OCLUSAL RIGIDA ESTABILIZADORA

Conocida también por guarda de Tañer, guarda de Zorro o guarda de relación céntrica. Esta férula provee una oclusión temporal orgánica y removible.

Esta férula es usualmente hecha en el arco superior, pero esto dependerá de la estructura ósea y de la forma de la arcada dental. Los pacientes que requieran el uso de la férula durante el día deberán tolerar la férula superior más rápidamente. **(11)**

Esta designada para reducir la hiperactividad muscular disminuyendo la sobrecarga funcional de las articulaciones. La guía anterior de esta guarda desocluye los dientes posteriores en todas las posiciones mandibulares excepto en la relación céntrica. **(6)**

CAPITULO III

3.1 TÉCNICAS Y MATERIALES DE FABRICACIÓN

El objetivo del diseño de las férulas es la de copiar la situación de la oclusión patológica existente, para reconocerla y sobre ella modificar su esquema oclusal, incorporándole características adecuadas de una oclusión normal, hasta tornarla artificialmente, ya sea por medio de acetato (cloruro polivinílico PVC) o acrílico, en una oclusión orgánica, dependiendo del tipo de férula que se requiera fabricar.

Las férulas oclusales pueden fabricarse ya sea directamente en la boca, o indirectamente en modelos diagnósticos montados en articulador. La fabricación directa es un procedimiento práctico para su uso durante la noche como desprogramador muscular o para determinar si la alineación cóndilo-disco puede mantenerse. Si se trata de una férula de mordida anterior no debe de llevarse colocada durante tiempos prolongados.

3.2 PROCESO DE FABRICACIÓN

Si se trata de la fabricación de la fabricación directa de una férula de mordida anterior se deben seguir los siguientes pasos:

- Una mezcla de resina acrílica autopolimerizable en estado pastoso se adapta a los incisivos superiores. Se manipula la mandíbula lo más cerca posible de un eje de bisagra Terminal indoloro y se ocluye en el arco dentro de la resina acrílica deteniéndose cuando falte poco para el contacto posterior.
- Cuando la resina acrílica está endureciendo se calienta debido a su polimerización, el paciente debe abrir la boca; se saca el acrílico y se deja que acabe de endurecer dentro de agua fría. Las líneas de puntos muestran cómo se recorta el plano para alinearlo con los bordes incisales inferiores.
- El acrílico se recorta y se pule.
- El dispositivo debe ajustarse en boca y quedar sostenido por el agarre friccional sobre los bordes incisales. Entonces se equilibra en relación céntrica. Ambos cóndilos deben estar libres para ir hasta la posición terminal de bisagra cuando el dispositivo esté colocado en su sitio. Cuando la férula de mordida está hecha correctamente, aliviará en minutos la mayor parte de los espasmos musculares. Llevarla durante algunas horas es, por lo general, lo máximo que se necesita para eliminar cualquier espasticidad muscular con las interferencias oclusales.

Siempre hay que recordar que al utilizar este tipo de férula anterior de fabricación directa, pedirle al paciente que desocluya lo máximo que pueda inmediatamente después de la colocación. La férula de mordida anterior evita que entren en contacto los planos de inclinados de las piezas que interferían. Sin ningún estímulo propioceptivo a los músculos, los cóndilos quedan libres para desplazarse hacia arriba hasta ser retenidos por el hueso y ligamentos. Entonces los músculos quedan libres para relajarse y perder su espasticidad. Toda férula oclusal que deba ser llevada durante un período prolongado debe fabricarse sobre modelos diagnósticos montados en articulador. La fabricación indirecta permite el procesado de la resina acrílica hasta un acabado más denso, que es más adecuado para un uso a largo plazo y al mismo tiempo para un mejor ajuste. Extendiendo la base para que cubra todos los dientes, se podrá fabricar primero la férula de mordida anterior y luego añadir directamente contactos posteriores después de haber comprobado la relación céntrica.

Para la fabricación indirecta se utiliza el método de Acrílico Procesado.

- Los modelos maxilar y mandibular se montan mediante arco facial en el articulador, en relación céntrica.
- Se dispone el perno vertical de tope de modo que quede aproximadamente 1mm de espacio entre los primeros dientes en entrar en contacto.
- Una tira de doble grosor de cera de placa base se calienta, prensa y adapta al paladar. Mientras la cera está todavía blanda, se comprime en las superficies linguales y las oclusales. Se elimina el exceso de cera y se iguala con las superficies vestibulares.
- El articulador se cierra en la vertical establecida por el pin incisal. La cera debe estar ligeramente independiente por todos los dientes anteroinferiores y por las cúspides vestibulares.
- La férula oclusal se alisa para que los márgenes incisales inferiores y oclusales posteriores entren en contacto con una superficie plana. Se extiende la superficie plana aproximadamente 1mm para los movimientos protrusivos y de lateralidad. Entonces se modela una rampa para los márgenes incisales superiores.
- Se alisa la cera y se reducen grosores excesivos
- Con yeso se vacía un contramodelo en la cera asegurando la estabilidad del modelo mediante cuatro topes. Debe lubricarse el modelo con vaselina u otro medio separador antes de vaciar el contra modelo.

- Después del fraguado, se separa el contramodelo y se retira la cera del modelo superior
- Se eliminan las zonas interproximales. Se coloca separador en los modelos.
- Se debe de trazar una línea de contorno en el modelo superior para indicar la extensión de la férula. el borde incisal debe abarcar de dos a tres milímetros hacia el extremo cervical de las cúspides. Esta extensión proporciona la retención de la férula. En el lado palatino se marca el contorno a seis milímetros del margen gingival.
- Se prepara la resina acrílica transparente autopolimerizable. Se adapta al modelo superior en zona de paladar y zona oclusal. Inmediatamente se asienta el contramodelo y se aprieta contra el modelo maxilar hasta que los topes estén en contacto
- Se recorta el exceso de acrílico.
- Después del endurecimiento del acrílico, se separa el modelo negativo, y se vuelve a colocar el modelo en el articulador. No hay que separar la férula del modelo hasta después de haber efectuado los ajustes oclusales, si fuera necesario.
- Se refinan los contactos oclusales anteriores y posteriores para que exista un contacto uniforme contra una superficie plana y lisa.
- Se retira la férula del modelo, antes de colocarse en boca se alisan y pulen las caras bucales.
- Coloque nuevamente la férula en el modelo, asegúrese de que satisface los criterios de retención, estabilidad, comodidad y una oclusión ideal.
- Se comprueba la retención y ajuste en boca. Si la férula se encuentra floja, no se puede mejorar con otro procedimiento, por lo que debe ser rebasada.
- Para realizar el ajuste de la oclusión de la férula de colocará al paciente completamente reclinado para ajustarla en relación céntrica, y completamente vertical para ajustarla en relación céntrica.
- Se marcan los contactos oclusales con papel de articular delgado. Se eliminan lo más posibles los contactos más fuertes, y todos los contactos de diferente intensidad hasta que cada diente antagonista haga contacto con la férula de modo uniforme.
- El siguiente paso es guiar al paciente a movimientos laterales y protrusivos. No debe haber contactos de trabajo, balance o protrusivos fuera de la céntrica de la férula, excepto por la guía de los caninos.
- Posteriormente se revisa la férula en cuanto a comodidad y apariencia. Los bordes deben ser delgados e imitar los contornos naturales de los dientes y lingualmente deben tener un terminado adecuado. La férula debe ser uniforme, sin hendiduras, indentaciones o zonas amplias de contacto. (13)

3.3 USO Y MANTENIMIENTO

La férula debe ajustarse desde su colocación inicial, así como en visitas subsiguientes. El objetivo primordial del ajuste inicial es proporcionar contactos bilaterales y posteriores iguales, eliminar cualquier contacto protrusivo incisal y de balance y hacer que la férula sea adecuada en relación a su volumen.

Los resultados adecuados del tratamiento dependen del diagnóstico correcto de la disfunción, del diseño de la férula y del ajuste adecuado tanto Inicial como posterior a su colocación.

En presencia de síntomas agudos, la férula debe ajustarse cada cinco días, o en intervalos menores, si dicho ajuste ejerce influencias determinantes sobre la gravedad de los síntomas.

Tratamiento a largo plazo. Debe hacerse una evaluación periódica (de 6 a 12 meses). En algunos casos está indicado un periodo de prueba sin la férula.

Tratamiento a largo plazo. Rara vez un programa de cinco a siete días para el ajuste de la férula en el tratamiento de disfunción aguda, durará más de seis a ocho semanas. (5)

Cuando se entrega la férula al paciente, se le proporciona una explicación corta por escrito acerca del propósito, uso y cuidado. Se presenta a continuación una lista de información y sugerencias útiles referentes a la férula.

- Debe ser usada regularmente como se le indique. El fluido salival se incrementa generalmente durante las dos primeras semanas de uso, esto es normal.
- Cuando la férula no vaya a ser usada por más de una o dos horas, debe mantenerse húmeda. Puede colocarla en agua, o envolverla en una toalla húmeda. Deben hacerse revisiones periódicas regulares, del ajuste y acomodo de la férula. Si no se efectúan reconocimientos frecuentes, no use la férula por más de 4 a 6 meses, sin que haga el ajuste.

- Su férula debe mantenerse limpia, así como sus dientes. El mal olor y el mal sabor pueden ser resultado de descuido. Limpie su férula con cepillo y pasta dental, después de cada vez que la use.
- Puede encontrar dificultad al pronunciar ciertas palabras la primera vez que use la férula. Después de unos días, el habla volverá a ser normal.
- No debe morder o apretar continuamente su férula; ésta es para ayudarle a relajarse, no para ejercitar.

CAPITULO IV

4.1 ACCIÓN TERAPÉUTICA (BIOQUÍMICA) Y MECANISMOS DE ACCIÓN

El mecanismo por el cual la reducción del dolor y/o la disminución del padecimiento de la ATM ocurre cuando una férula es utilizada no está bien definido. De hecho existen diferentes teorías, de acuerdo al autor consultado, en donde se nos indica que la terapia de férula oclusal es exitosa en el tratamiento de desórdenes temporomandibulares. Pero no hay coincidencia en la opinión de cómo actúa, generándose diferentes teorías, las cuales se mencionan a continuación.

Esta comprobado la efectividad en cuanto a la rápida reducción de la incomodidad de los músculos de la masticación. Una férula es diseñada para obtener una reducción en la sensibilidad muscular en el menor tiempo posible, porque impide los refuerzos de la memoria propioceptiva de contactos oclusales nocivos. La memoria propioceptiva de estos contactos se pierde en 30 segundos aproximadamente. En poco menos de diez minutos, el paciente esta conciente de la reducción de la incomodidad y si algún músculo de la masticación es palpado, en estos se notaran una reducción a la sensibilidad. (1)

La férula es eficaz porque inactiva las vertientes dentarias interferentes. Si una vertiente desviante no entra en contacto con el diente antagonista, no hay mensaje propioceptivo hacia el músculo para que éste la evite. Cuando los músculos dejan de ser estimulados para que sostengan la mandíbula en una posición desviada, se posibilita el restablecimiento de la actividad muscular normal y la espasticidad cesa.

Todo aparato que permita que los cóndilos vayan libremente a su posición terminal de bisagra resolverá los síntomas del síndrome temporomandibular. (12)

La presencia física interoclusal de este aparato, impide que se repitan los mismos contactos oclusales que se presentaban sin él. El espesor del aparato intercepta las direcciones, fuerzas oclusales y tiempos en que se disparan las parafunciones. Es decir, el aparato compensa provisionalmente los desarreglos oclusales (prematuridades y/o interferencias) y/o las alteraciones de la dimensión vertical, iniciando así la triple estabilidad (anterior, oclusal y articular), encaminada a recuperar la relación céntrica perdida, mediante la rehabilitación de la musculatura, vía terapéutica oclusal.

Actúa también psicológicamente, como aparato rememorativo (que recuerda o es capaz de modificar comportamientos nocivos), para interrumpir, en momentos de abstracción o de sueño, la continua contracción involuntaria de los músculos de la masticación. La reiteración (en cada consulta) del daño que el paciente se está causando inconscientemente, reforzará el cambio deseado. El paciente aprenderá de esta manera a estar alerta de su mal hábito o a alentarse cuando ocluye.

El aparato actúa entonces, modificando patrones de comportamiento, sustituyéndolos por nuevas respuestas a estímulos dados, relajando la musculatura. (7)

Existen numerosos informes de efectos clínicos benéficos, incluyendo reducción del dolor y otros signos y síntomas de disfunción. También hay evidencia de alguna reposición mandibular durante la terapia con férula oclusal en pacientes con disfunción de ATM.

El uso de férulas oclusales induce a la relación muscular y suele hacer posible registrar clínicamente la relación céntrica mediante manipulación mandibular para producir registros estables que pueden usarse como base para otros procedimientos dentales como ajuste oclusal, ortodoncia o restauración.

Algunos de los efectos benéficos pueden ser psicológicos y con base a conciencia cognoscitiva, pero la evidencia científica y clínica prevaeciente indica con claridad una reducción de la hiperactividad muscular a partir del uso de la férula oclusal. La férula reemplaza las interferencias oclusales perturbadoras con una plataforma oclusal plana que no perturba y que permite a la mandíbula cerrar en una posición estable, con aseguramiento no traumático durante la deglución, la masticación y el ejercicio físico. La férula también permite el posicionamiento óptimo de los cóndilos y desestimula el bruxismo mediante la eliminación de los patrones de contacto disfuncionales de los dientes. (5)

4.2 LA FÉRULA Y OTROS MÉTODOS TERAPÉUTICOS

El objetivo de las férulas oclusales es interceptar los desarreglos oclusales y desalentar la presencia de hábitos parafuncionales, eliminar signos y síntomas gradualmente, dependiendo del diagnóstico que se le haya otorgado al paciente, pero aun así es recomendable el recurrir a terapias auxiliares en el tratamiento como terapia farmacológica, física (ejercicios mandibulares) y psicológica.

TERAPIA FARMACOLÓGICA

Este método terapéutico es un auxiliar muy útil en conjunto con las férulas oclusales, pero por sí sólo dará resultados temporales. Los agentes farmacológicos más efectivos para el manejo de la disfunción son: los analgésicos, los antiinflamatorios no esteroideos (AINS), los relajantes musculares y los ansiolíticos. Estos fármacos actúan selectivamente sobre las causas más comunes en estos padecimientos.

TERAPIA FÍSICA

La terapéutica física es un gran auxiliar en la rehabilitación temporomandibular, pero debe complementarse siempre con la terapia de férulas, ya que coadyuvará al tratamiento pero no lo resolverá.

Su apoyo estriba en el alivio del dolor musculoesquelético y en la restauración fisiológica. Debido a que posibilita la reducción voluntaria sensorial, la reducción de la inflamación, la coordinación y fortalecimiento de la actividad muscular, ya que promueve la reparación y regeneración de los tejidos, la terapia física es una ayuda extraordinaria en el tratamiento de la disfunción de la ATM.

Una modalidad de este tipo de terapia es por medio de calor la cual se prescribe con mayor frecuencia. La termoterapia aprovecha el calor en sus diversas formas; el calor puede pasar al organismo desde el exterior (temperatura exógena), por ejemplo: compresas calientes; o bien el aumento de temperatura puede provocarse mediante técnicas especiales, por ejemplo el ultrasonido.

El mecanismo de acción de la termoterapia está vinculado a una intensa hiperemia, con activación del intercambio celular; con efectos analgésicos, antiespasmódicos, descongestivos y sedantes.

El frío es un elemento de la terapia física poco usado, suele ser útil para cortar cefaleas de origen disfuncional temporomandibular, interrumpiendo la disfunción del dolor por el estímulo frío. Aplicando compresas heladas en las zonas temporales.

Dentro de la terapia física encontramos también el uso del ultrasonido, es energía acústica que proviene de cristales de cuarzo o titanato de bario cargado eléctricamente, que por vibración produce ondas ultrasónicas que generan calor. Permite disminuir la convalecencia en los desajustes articulares así mismo permite el estiramiento de los tejidos blandos extracapsulares disminuye el dolor crónico y la contracción muscular.

El láser es también otra terapia física utilizada como auxiliar en el tratamiento de disfunción articular. Es un dispositivo para la amplificación coherente de radiaciones electromagnéticas (infrarrojas, de luz visible y ultravioletas) mediante emisión inducida. Usado en las disfunciones temporomandibulares son de pequeña penetración "blandos" por los delicados elementos anatómicos del oído interno.

Los efectos terapéuticos del láser son:

Analgésico.- disminuye las sustancias de inflamación, interfiriendo el mensaje electrónico de la placa neuromuscular, disminuyendo el umbral doloroso.

Antiinflamatorio.- aumenta las células macrófagos, leucocitos, neutrofilos, etc.

Trófico.- regeneración vascular cuando haya mala aportación circulatoria a nivel de un tejido, más regeneración nerviosa.

TERAPIA PSICOLÓGICA

La meta de la intervención psicoterapéutica es la de traducir el significado del síntoma somático a sus equivalente psicológicos e interpersonales, ayudando a si al paciente a resolver así sus conflictos interpersonales, la terapia se basa en la relación entre el paciente y el terapeuta, se utiliza para proporcionar al paciente un sostén a fin de que pueda comprender la relación entre sus emociones y su hábitos neuróticos.

La doble terapéutica entre “Férulas” y refuerzos psicológicos repetidos y sostenidos dará por resultado la desaparición o disminución de los hábitos neuróticos. Cuando el mecanismo tiene un conflicto más profundo es útil aconsejar al paciente un tratamiento más específico, de tipo psicoanalítico

Los pacientes disfuncionados tienen ideas y ansiedades en relación a su padecimiento; el nivel nociceptivo determinara su decisión, de buscar ayuda profesional. La experiencia de necesidad de ansiedad del momento alterara la intensidad del dolor. Si un paciente siente un dolor en la articulación y lo reacciona con una presunta neoplasia, responderá en forma muy diferente al dolor que otro paciente con el mismo síntoma que piensa que este se debe a una incrustación alta.

Esto quiere decir que la experiencia dolorosa se modifica en cada persona por factores emocionales, cognoscitivos y de su ambiente. El efecto acumulado de estos factores puede a veces ser positivo y ayudar al paciente a su rehabilitación y en otros casos el afecto acumulativo es negativo y compromete el resultado final de las terapéuticas restauradas.

CONCLUSIONES

La férula oclusal tiene íntima relación con la Articulación Temporomandibular por lo que es importante el conocer las zonas anatómicas que la componen para poder así comprender el funcionamiento de la férula oclusal.

Existen diferentes tipos de férulas, encontrando una clasificación diferente entre cada autor consultado, siendo importante primeramente efectuar un buen diagnóstico para colocar en boca uno de los diferentes diseños que existen de acuerdo a nuestras necesidades, así como también es importante poner atención en las indicaciones establecidas para este tipo de aparato intraoral que de igual forma depende tanto como del autor consultado como de las necesidades que pretenda cubrir el odontólogo.

A pesar de que existen diferentes teorías en cuanto a su mecanismo de acción es evidente que este aparato puede ser utilizado como un auxiliar en los siguientes tratamientos:

- Para el tratamiento de disfunción oclusal. (Maloclusiones, Desordenes craneomandibulares)
- Para el ajuste oclusal. (Rehabilitaciones orales. Registro exacto de movimientos mandibulares.)
- Para el tratamiento ortodóntico. (Preventivo. Postortodóntico)
- Para tratamientos parodontales. (Dientes involucrados parodontalmente. Protección de estructuras blandas.)

La férula oclusal es un coadyuvante óptimo en el tratamiento de diferentes patologías presentes en la Odontología, siendo en algunos casos el aparato ideal de primera elección para brindarle alivio a pacientes que cursan con dolor antes de establecer un diagnóstico acertado.

Concluyendo podemos decir que la férula oclusal es un método efectivo y una alternativa que funciona de manera favorable en el tratamiento de diferentes disfunciones articulares, convirtiéndose en una buena herramienta para el cirujano dentista.

BIBLIOGRAFIA

- (1) J. Hart Lang Jur; Interoclusal splint designed to reduce tenderness in lateral Pterygoid and other muscles of mastication; The Journal of Prosthetic. Vol. 73 March 1995 Pp, 316-318.
- (2) David M. Bohnenkump, Dimensional stability of oclusal splint, The Journal of Prosthetic Dentistry. Vol. 75 March 1996 Pp. 262-268.
- (3) Gordon J. Christensen, Abnormal occlusal conditions, JADA Vol. 26, December 1995, Pp. 1667-1668.
- (4) Claudia María de Felacio, Olivera Mazzetto, Terapia oclusal de la tablilla con un orificio de colocación, Facultad de Odontología de Ribeirao Preto, Universidad de Sao Paulo, Brasil. INTERNET
- (5) ASH. Ramford, Oclusión.
- (6) Diccionario Terminológico de Ciencias Médicas. Edit. Salvant.
- (7) Erik Martinez Ross, Rehabilitación y reconstrucción Oclusal, Primera edición 1996, Editorial Cuellar.
- (8) Avilam. Férulas. INTERNET
- (9) Terapia de la tablilla. INTERNET
- (10) Walter g. Sebal, Zaharet, Chista Niek, Una Férula de Farrat modificada, Quintessence, Vol. 2 Núm. 8, 1989. Pp. 75-82.
- (11) José A. García Solís, Roberto Mozqueda Mtz. Revista ADM, Férula Protrusiva, presentación de caso clínico, Vol. LIV ene- feb. No. 1 1997 Pp. 21-26.

- (12) Dawson, Diagnóstico diferencial del síndrome temporomandibular, Pp. 55-67
- (13) Oclusión, Dr. Rey Bosch.
- (14) Espinosa de la Sierra. Guarda Oclusal Gnatológica Diagnostico Práctico de Oclusión. Primera Edición 1996, Edit. Medica Panamericana. Pp. 185-203.
- (15) Schwatz, Férulas oclusales, Dolor miofacial y disfunción mandibular, Pp. 288-297.
- (16) Christensen Gordon J. Abnormal Occlusal Conditions: Journal of American Dental Association. Vol. 126 December 1995 Pp. 1667-1668.
- (17) Placa neuro-miorelajante, Elaboración y mantenimiento. Dr. Mauricio Rubiano C., 1990, Actualidades Medico Odontológicas, Edit. Latinoamérica.
- (18) Oclusión y articulación temporomandibular Tomo IV José Javier Echeverría García.
- (19) Oclusión Orgánica Erick Martínez Ross Edit. Salvat Mexicana de Ediciones S. A. 1985.
- (20) Manual de Anatomía Dental, Diamond, Moses. Grupo Noriega Editores, Tomo 2, 1993.
- (21) Anatomía Humana, Quiroz Gutiérrez Fernando, Tomo 1, 1989. Editorial Porrúa.
- (22) Clark Glenn T. And Kim Youn Joong. Alogical approach to the treatment of temporomandibular disorders. Oral and Maxillofacial Sugery Clinics of Norht America. Vol. 7 No. 1 Feb. 1995. Pag. 149-166.
- (23) Stohler Christian S. Occlusal therapy in the treatment of temporomandibular disorders. Oral and Maxillofacial Clinics of North America. Vol. 7 Feb. 1995. Pp. 129-139.