

## ARTÍCULO DE REVISIÓN

### Uso de férulas oclusales en pacientes con trastornos temporomandibulares

### Use of occlusal splints in patients with temporomandibular disorders

**Dr. Mario Castañeda Deroncelé y Dra. Ruth Ramón Jiménez**

Policlínico Universitario "Julián Grimau García", Universidad de Ciencias Médicas, Santiago de Cuba, Cuba.

#### RESUMEN

Los trastornos temporomandibulares constituyen un conjunto de entidades clínicas que pueden afectar la musculatura masticatoria y las articulaciones temporomandibulares. A tales efectos se realizó una revisión bibliográfica donde se exponen algunos aspectos que incluyen: características clínicas, causas que lo originan, tratamiento con férulas oclusales, clasificación de estas, tipos, así como ventajas y desventajas en cuanto a su uso.

**Palabras clave:** trastorno temporomandibular, articulación temporomandibular, férulas oclusales, síndrome de Costen.

#### ABSTRACT

The temporomandibular disorders constitute a group of clinical entities that can affect the masticatory muscles and the temporomandibular joints. To such effects a literature review was carried out where some aspects are exposed that include: clinical features, causes that originate it, treatment with occlusal splints, their classification, types, as well as advantages and disadvantages concerning their uses.

**Key words:** temporomandibular disorder, temporomandibular joint, occlusal splints, Costen syndrome.

#### INTRODUCCIÓN

Los trastornos temporomandibulares (TTM) constituyen un conjunto de condiciones musculoesqueléticas que afectan la articulación temporomandibular (ATM), los músculos de la masticación y las estructuras anatómicas adyacentes. Se caracterizan por la presencia de sonidos articulares y movimientos mandibulares asimétricos o limitados.

Por su parte, la articulación temporomandibular es el principal centro adaptativo para determinar la relación maxilomandibular en los 3 planos del espacio. Está constituida por la fosa y el tubérculo articular del temporal y el cóndilo de la mandíbula; asimismo, entre estas superficies articulares se encuentra dispuesto el disco articular.<sup>1</sup>

Los TTM han sido identificados como la principal causa de dolor en la región orofacial no originado por las piezas dentarias y son considerados como una subclasificación de los desórdenes musculoesqueléticos. Son más frecuentes en los músculos de la masticación, en el área preauricular y/o en la articulación temporomandibular y afectan

a más de 50 % de la población mundial. Muchos estudios realizados en Cuba revelan su alta incidencia y prevalencia.<sup>2</sup>

Durante varios, la investigación, clasificación y diagnóstico de los trastornos temporomandibulares fue bastante difícil, pues cada autor que investigaba sobre el tema la clasificaba o nombraba según su juicio personal, hasta que en 1986 el Dr. Bell los clasificó teniendo en cuenta las manifestaciones clínicas que presentaban los pacientes. Esta clasificación la adoptó la Asociación Dental Americana y fue aplicada hasta 1996, cuando Okeson, junto con la Academia Americana de Dolor Orofacial (AAOP), los clasificó en 4 grupos:

- Trastornos de los músculos masticatorios
- Trastornos de la ATM
- Hipomovilidad mandibular crónica
- Trastornos del crecimiento

Para llegar a un correcto tratamiento es necesario realizar un buen diagnóstico, basado en el interrogatorio detallado y en el examen físico del paciente, que incluya la valoración de los factores causales. La multifactorialidad de la causa de los TTM justifica los variados enfoques terapéuticos y existe gran dependencia entre ellos.<sup>4</sup>

### **Férulas oclusales en pacientes con trastornos temporomandibulares**

La disfunción de la ATM, también conocida como TTM o síndrome de Costen, es la causa de dolor facial más frecuente después del dolor de origen dental, así como de dolor preauricular con irradiación temporal y maxilar, de carácter crónico. Corresponde a un grupo heterogéneo de alteraciones relacionadas con los factores orgánicos, psicosociales y psicológicos que afectan al aparato masticatorio y reducen la calidad de vida de quienes lo presentan. Afecta preferentemente a las féminas (4:1), sobre todo entre los 20-40 años de edad y se estima que entre 40 y 75 % de la población presenta al menos un signo de TTM (movimiento anormal de mandíbula, chasquidos o ruidos con la movilización, hipersensibilidad a la palpación) y hasta un 33 % al menos un síntoma (dolor facial, dolor articular). En muchos casos el paciente es valorado por cefaleas crónicas, sin criterios migrañosos, refractarias a tratamiento.<sup>5</sup>

La ATM regula el sistema masticatorio, que es la unidad funcional del organismo encargado de la masticación, el habla y la deglución. Sus componentes también desempeñan un rol importante en la respiración y el sentido del gusto. El sistema está formado por huesos, articulaciones, ligamentos, músculos y dientes.<sup>6</sup>

Por otra parte, los TTM se definen como un conjunto de diversos problemas clínicos que pueden afectar la musculatura masticatoria, las articulaciones temporomandibulares o ambas. En general, los estudios de los TTM se han caracterizado por la aplicación de diferentes metodologías de examen y recolección de datos, por el empleo de distintas clasificaciones diagnósticas y por la utilización de categorías generales, entre otros aspectos, lo cual ha impedido establecer diagnósticos específicos y por niveles. También se han establecido criterios arbitrarios y escalas de severidad en variables continuas o ponderación relativa de factores causales no validados adecuadamente.

Durante muchos años, el origen de los TTM fue valorado desde una perspectiva estrictamente somática, basado en la premisa de que todo dolor se origina de un daño tisular evidente; sin embargo, es necesario contemplar ciertos elementos neuronales, periféricos y/o centrales, presentes muchas veces en los cuadros de dolor crónico, en

los cuales no siempre se puede determinar con exactitud la lesión hística periférica o, simplemente, ya no existe. Se deben considerar, además, aspectos psicosociales que muchas veces son agravantes en la génesis y el desarrollo de estas afecciones.<sup>7</sup>

Las causas que originan este trastorno son múltiples y entre ellas se encuentran los factores locales como ausencias dentarias, restauraciones de prótesis mal ajustadas, maloclusión dental, traumatismo, bruxismo, artritis reumatoidea, aumento exagerado del movimiento de articulaciones, síndrome de Ehlers Danlos, y el estrés como factor principal en la población actual; también existen otros agentes causales, tales como los factores del crecimiento y el desarrollo de los maxilares.<sup>5</sup>

### **Factores predisponentes, precipitantes y perpetuantes**

Los factores predisponentes aumentan el riesgo a padecer TTM; los desencadenantes inician el trastorno y los perpetuantes impiden la curación y propician el progreso de un TTM.

#### 1. Factores predisponentes

- Fisiopatológicos: neurológicos, vasculares, hormonales, nutricionales y degenerativos
- Estructurales: insuficiente desarrollo de los cóndilos
- Oclusales: mordida abierta anterior, resalte y sobrepase aumentado, mordida cruzada, ausencia de sectores dentarios posteriores, tratamientos ortodóncicos

#### 2. Factores precipitantes

- Microtraumas
- Microtraumas repetidos extrínsecos (hábitos parafuncionales)
- Microtraumas repetidos intrínsecos (bruxismo)

#### 3. Factores perpetuantes

- Alteraciones de la columna cervical

### **Factores de riesgo de los trastornos de la ATM**

- Hábitos relacionados con el estrés: apretar y relajar habitualmente la mandíbula, morderse el labio, rechinar los dientes durante el día y/o por la noche mientras duerme, así como masticar algo constantemente (goma de mascar o hielo) o durante períodos prolongados.

### **Condiciones médicas favorecedoras de los trastornos de la ATM**

- Mala alineación de los dientes o mordedura mal alineada
- Deformidades mandibulares o faciales
- Condiciones artríticas, tales como osteoartritis, artritis reumatoidea, sinovitis (inflamación de la membrana que cubre la ATM).
- Antecedentes de lesiones mandibulares o faciales, como fracturas o luxaciones de la mandíbula

Los trastornos de la ATM son más comunes en las mujeres que en los hombres, principalmente entre los 30 y 50 años de edad; también existen evidencias de que las

féminas expuestas a la terapia de reemplazo de hormonas tienen más probabilidades de presentarlos.<sup>8</sup>

Por otra parte, las alteraciones psicoemocionales son importantes factores de riesgo asociados al dolor crónico. Así, los trastornos mentales, la ansiedad, el estrés postraumático, la depresión, la somatización, el síndrome del colon irritable, el prurito idiopático, la histeria, la hipocondriasis y los problemas psicosociales están asociados con el síndrome de dolor y con la disfunción de ATM, por lo cual son considerados posibles factores causantes de los TTM.

La probabilidad de que los factores psicosociales descritos anteriormente estén relacionados con los TTM es alta en pacientes con dolor miofacial y baja o nula en aquellos con alteraciones o desplazamiento del disco articular. El mejor entendimiento de los factores psicológicos llevará a mejorar la eficacia del tratamiento y reducir el fracaso de la terapia convencional que oscila en torno a 25 %.<sup>9</sup>

Los síntomas de los trastornos de la ATM pueden presentarse en la cabeza o el cuello, de ahí que exista una variedad de estos que pueden sugerir dichos trastornos:<sup>10</sup>

- Dolor en la ATM.
- Sonidos o sensaciones de explosión, chasquido o de chirrido en la ATM mientras come y/o bebe.
- Sensación de cierre o enganche breve de la mandíbula mientras intenta abrirla o cerrarla o al masticar.
- Dificultad al abrir completamente la boca.
- Dolor en la mandíbula.
- Dolor facial.
- Espasmo o dolor muscular en la región de la ATM.
- Dolor de cabeza.
- Dolor de oído.
- Dolor de cuello.
- Inflamación en uno o en ambos lados del rostro.

Generalmente, un trastorno de la ATM se diagnostica cuando el médico escucha la descripción que hace el paciente sobre los síntomas y le realiza una exploración física minuciosa, la cual puede resultar completamente normal o revelar lo siguiente:

- Sensibilidad mandibular o muscular.
- Espasmo muscular en el área de la ATM.
- Sonidos y sensaciones de chasquidos, estallidos o rechinidos cuando abre o cierra la mandíbula.
- Mala alineación de la mandíbula o de la mordida.
- Dificultad para abrir completamente la boca.

A pesar de que no existen pruebas específicas disponibles para diagnosticar definitivamente un trastorno de la ATM, si los síntomas son extremos, el médico puede auxiliarse de algunos medios de diagnóstico, entre los cuales figuran:

- Radiografía de la mandíbula: desafortunadamente, no es muy útil para el diagnóstico de un trastorno de la ATM, ya que muchas veces puede revelar fracturas o luxaciones. Generalmente se emplean para verificar la presencia o no de otras condiciones parecidas a este trastorno.

- **Artrografía:** se inyecta un medio de contraste en una articulación para observar mejor las imágenes. Rara vez se indica para diagnosticar un trastorno de la ATM, aunque puede ser útil en situaciones en las que el paciente siente un dolor extremo que no mejora a pesar del tratamiento.
- **Resonancia magnética:** igual que la artrografía, se reserva para pacientes con dolor intenso, el cual persiste a pesar del tratamiento.
- **Ecografía:** puede ofrecer una buena visualización de la articulación y es útil cuando el odontólogo o el médico creen que el dolor proviene del interior de la articulación. (ante un trastorno de la ATM, el dolor suele originarse en el exterior de la articulación, principalmente en los músculos). La ecografía también puede proporcionar una visualización de los músculos adyacentes a la articulación.
- **Tomografía computarizada:** se usa para diagnosticar trastornos de la ATM cuando no se encuentra disponible la ecografía.<sup>11</sup>

Los objetivos del tratamiento para el síndrome de la ATM son aliviar el dolor y mejorar la función de la articulación. La mayoría de los médicos están convencidos de que un tratamiento bueno y cauteloso para los trastornos de la ATM solo debería incluir técnicas simples y potencialmente reversibles. Aunque se ofrece una variedad de tratamientos, la mayoría de los médicos sostienen que aquellos extremos y complejos no son útiles a largo plazo; también observan que algunos de estos tratamientos, como la cirugía, pueden tener efectos negativos y rara vez se recomienda.<sup>12</sup>

Una de las herramientas más usadas para el tratamiento de pacientes con TTM y con bruxismo son las férulas oclusales. Estos dispositivos se han utilizado para desprogramar, modificar la estimulación sensorial, reducir la actividad electromiográfica de los músculos elevadores mandibulares y cervicales, disminuir la hiperactividad y el dolor muscular, lograr estabilidad oclusal, así como manipular la posición mandibular, con el fin de mejorar la relación estructural de la ATM.<sup>13</sup>

Las férulas pueden funcionar bien a corto plazo o volverse menos efectivas con el tiempo; asimismo, algunas suelen provocar cambios en la mordida si no se ajustan apropiadamente y pueden ocasionar complicaciones, tales como dolor crónico facial y de cabeza.<sup>14</sup>

## **FÉRULAS OCLUSALES**

Las férulas oclusales son aparatos removibles elaborados normalmente con resina dura de acrílico, que se ajustan la mayoría de las veces sobre las piezas dentarias del maxilar superior para establecer un determinado esquema oclusal. Este tratamiento, considerado no invasivo y reversible, puede ser útil para tratar a quienes presentan TTM, dado su efecto beneficioso, reparador y relajante sobre las estructuras del sistema estomatognático, razón por la cual ha sido validado su uso en la comunidad odontológica.<sup>15-17</sup> En estos casos, el éxito o fracaso depende del tipo de aparato elegido, de la fabricación y el ajuste, así como de la colaboración de los afectados.

### **Clasificación e indicaciones**

Las complicaciones más frecuentes son la férula de relajación muscular y la de reposicionamiento anterior. La primera la indica el odontólogo cuando necesita reducir la actividad muscular; la segunda se utiliza para cambiar la posición de la mandíbula respecto al cráneo. También existen otros tipos de férulas oclusales, tales como el

plano de mordida anterior, el de mordida posterior, la férula de pivotación y la blanda o estética.<sup>18</sup>

Las férulas oclusales reducen los síntomas y signos de los TTM, al alterar el estado oclusal habitual del paciente; mejoran la posición condílea, al aumentar la dimensión vertical de este y proporcionan de manera temporal una situación oclusal que permite a las articulaciones adoptar una posición más estable desde el punto de vista ortopédico. Por otra parte, ayudan a establecer en el paciente un estado oclusal óptimo que reorganiza la actividad refleja neuromuscular; reducen la actividad muscular anormal, a la vez que protegen las estructuras dentarias y de sostén de fuerzas anormales que pueden desgastarlas y /o alterarlas.<sup>19</sup>

Las férulas oclusales se pueden clasificar como sigue: según función (para la relajación muscular, reposicionadores mandibulares, planos reductores, distractores y protectores), según propósito terapéutico (con modificación terapéutica programada de la posición condilar y sin esta), según cobertura (parcial o total) y según dureza (rígidos, semirrígidos y resilentes).<sup>20</sup>

Férulas permisivas: permiten el libre movimiento de la mandíbula según el contacto con los dientes antagonistas y su misión es dirigir los cóndilos a una posición musculoesquelética más estable (relación céntrica). Estas tienen diseños muy heterogéneos y existen diferentes tipos: férulas blandas, de dimensión vertical, neuromiorrelajantes, así como miorrelajantes o de tipo Michigan.

Férulas directrices: se usan para tratar a pacientes con trastornos de alteración discal, fundamentalmente cuando el menisco se encuentra adelantado o luxado, lo cual provoca chasquido al movimiento de apertura o, incluso, bloqueos. Su misión es posicionar la mandíbula en una posición protrusiva para que el cóndilo pueda relacionarse con el disco, en vez de quedarse situado en una posición posterior a él. Estas se fabrican con acrílico transparente y se pueden situar en la arcada maxilar o mandibular, pero su posicionamiento en la arcada maxilar es más cómodo y estético para el paciente. Entre los principales tipos figuran las férulas de mordida anterior y las de plano de mordida posterior (GELB o MORA).

Si actúan como protectores de los dientes para evitar los desgastes y abrasiones se denominan placas protectoras; si actúan y cumplen la función de relajación muscular y reposición mandibular, se nombran placas reposicionadoras.

El uso de placa ayuda a eliminar contactos o interferencias oclusales y se obtiene así una relación armónica entre oclusión de articulaciones temporomandibulares y el sistema neuromuscular.

La placa mantenedora puede utilizarse de por vida en pacientes con bruxomanía crónica nocturna, siempre y cuando se controle permanentemente; la placa nocturna permanente, en aquellos que requieren tratamiento de restauración, pero no pueden realizarlo de forma inmediata.

## **VENTAJAS**

- Es efectiva para el tratamiento de pacientes con ronquido y apnea obstructiva del sueño, pues los disminuye considerablemente o los elimina, de manera que es una alternativa práctica, no invasiva y económica.
- Su costo de elaboración es bajo.

- Su grado de tolerancia es variable y solo brinda aducción temporal hasta encontrar un tratamiento definitivo al problema.
- Es posible que en un futuro próximo, la combinación de tratamientos como la cirugía y las diapositivas dentales, sean una opción adecuada y más efectiva que el uso de cada uno de estos métodos de manera independiente.
- Garantiza excelentes resultados estéticos, puesto que las férulas son casi indetectables y pueden pasar desapercibidas. Los alienadores están confeccionados con una variedad de polietileno que modificado con resinas, brinda excelentes propiedades.
- Ofrece buenos resultados en tan solo semanas.

### **DESVENTAJAS**

- Produce salivación en exceso, lo cual puede durar días o semanas, mientras el paciente se acostumbra a utilizar el aparato.
- Ocasiona tensión en los músculos de la cara y de la boca, ya que invade el espacio de la boca y la zona oclusal de los dientes, así como de las encías, los labios, la mejilla y la lengua. Es una reacción normal en los primeros días de comenzar a utilizar el aparato.
- Causa incomodidad al deglutir, pues el paciente se siente inseguro y cree que no podrá hacerlo.
- Puede provocar incomodidad temporomandibular, de manera que si los síntomas persisten por más de 7 días, el paciente debe discontinuar el uso del aparato y consultar a un especialista.

Entre los principales tipos de férulas se encuentran los siguientes: <sup>21-25</sup>

### **Férula de estabilización**

La férula de relajación muscular se prepara generalmente para el arco maxilar y proporciona una relación oclusal óptima para el paciente. Cuando está colocada, los cóndilos se encuentran en su posición musculoesquelética más estable.

Por otra parte, al tiempo que los dientes presentan un contacto uniforme y simultáneo, proporciona una desoclusión canina de los dientes posteriores durante el movimiento excéntrico; asimismo, el objetivo terapéutico es eliminar toda inestabilidad ortopédica entre la posición oclusal y la articular, para que esta deje de actuar como un factor causal.

#### **• Indicaciones**

Generalmente se utiliza en la hiperactividad muscular. Los estudios realizados han demostrado que al llevarla puede reducir la actividad parafuncional que acompaña, a menudo, a los períodos de estrés.

Las férulas de relajación muscular también son útiles en los pacientes con retrodiscitis asociada a un traumatismo, ya que pueden ayudar a reducir las fuerzas ejercidas sobre los tejidos dañados y permiten una cicatrización más eficiente.

### **Férula de posicionamiento anterior**

La férula es un aparato interoclusal que fomenta en la mandíbula adaptable una posición más anterior que la de intercuspidadación. Su objetivo es proporcionar una mejor relación cóndilo- disco en las fosas por la reposición de la mandíbula con sentido anterior y también porque esta se prolonga hacia adelante durante la función.

- **Indicaciones**

Se utiliza fundamentalmente en pacientes con alteración discal, aunque también puede ser útil en aquellos con ruidos articulares y con trastornos inflamatorios del disco, lo cual se alivia con la posición anterior ya que resulta más cómodo para los afectados.

### **Férula quirúrgica**

Estas se emplean con 2 objetivos: 1) asegurar los cóndilos en la posición céntrica deseada, previo a la separación quirúrgica de los maxilares; 2) colocar la forma tridimensional respecto al maxilar opuesto de acuerdo con el segmento del maxilar operado que contiene la arcada dentaria. Son férulas de uso posquirúrgico.

### **Férula miorrelajante o de tipo Michigan**

Es la de más amplia utilización, ya que posee pocas contraindicaciones y es efectiva para casi todos los tipos de disfunción muscular, así como para pacientes que sufren mayormente de bruxismo. Se trata de una férula construida en acrílico transparente maxilar, pues en esta arcada suele ser más estética y estable.

- **Mecanismos de acción**

- Hace variar la trayectoria de cierre muscular al colocar a la mandíbula en una posición muscular ventajosa.
- Disminuye la carga articular.
- Reposiciona los cóndilos y disminuye la hiperactividad muscular.
- Aumenta la dimensión vertical.
- Bloquea el arco reflejo nociceptivo e incrementa el tono muscular mediante 2 mecanismos: por un lado, elimina las prematuridades y las interferencias; por otro, al existir un espesor de placa, disminuye la información que le llega a los propioceptores periodontales.

### **Plano o placa de mordida anterior**

El plano de mordida anterior es un dispositivo acrílico duro que se lleva en los dientes maxilares y proporciona un contacto tan solo en los dientes mandibulares anteriores. Con él se pretende fundamentalmente desencajar los dientes posteriores y, por tanto, eliminar su influencia en la función del sistema masticatorio.

- **Indicaciones**

Se sugiere su uso en las personas con trastornos musculares relacionados con una inestabilidad ortopédica o con un cambio agudo del estado oclusal; también puede utilizarse en pacientes con hábitos parafuncionales, aunque por períodos cortos.

El tratamiento con un plano de mordida anterior debe ser objeto de una estrecha vigilancia. Puede conseguirse el mismo efecto terapéutico con una férula de relajación muscular, que por lo general resulta una mejor elección. Cuando se construye y se ajusta una férula de arco completo no puede producirse una supraerupción, sea cual fuere el tiempo durante el cual se lleve colocada.

### **Plano o placa de mordida posterior**

El plano de mordida posterior suele construirse para los dientes mandibulares y consiste en áreas de material acrílico duro, situadas sobre los dientes posteriores y conectadas mediante una barra lingual metálica. Los objetivos terapéuticos son modificar la dimensión vertical y el reposicionamiento mandibular.

- **Indicaciones**

Se recomienda en caso de pérdida importante de la dimensión vertical o cuando es necesario producir cambios en el reposicionamiento anterior de la mandíbula. Algunos clínicos han sugerido que este dispositivo puede ser utilizado por los deportistas para mejorar su rendimiento; sin embargo, hoy día no existen pruebas científicas que respalden esta teoría.

Esta férula puede indicarse para mejorar ciertos trastornos de alteración discal. Al igual que en el plano de mordida anterior, la principal preocupación es que establece una oclusión con tan solo una parte del arco dentario, por lo que crea la posibilidad de una supraerupción de los dientes sin oposición y/o una intrusión de los dientes ocluidos.

Por otra parte, se desaconseja su empleo constante y a largo plazo. En presencia de alteración discal debe incluirse la totalidad del arco, como ocurre con las férulas de reposicionamiento anterior.

### **Férula pivotante**

Es un aparato de material duro que cubre un arco dentario y suele proporcionar un único contacto posterior en cada cuadrante, el cual se establece, generalmente, lo más atrás posible. Cuando se aplica una fuerza superior bajo el mentón, la tendencia es a empujar los dientes anteriores para que se junten y a destruir los cóndilos alrededor del punto de pivotación posterior.

- **Indicaciones**

Se recomienda su empleo en quienes presenten síntomas debido a la osteoartritis de las ATM; asimismo, se sugiere la colocación de esta férula y de vendajes elásticos desde el mentón hasta la parte superior de la cabeza para reducir las fuerzas aplicadas en la articulación.

El único aparato que puede dejar normalmente el cóndilo de la fosa es el de pivote unilateral. En tal caso si se coloca en la región del segundo molar, el cierre de la mandíbula sobre ella provocará una carga en la articulación contralateral y descargará ligeramente la articulación homolateral, es decir, aumentará el espacio discal.

La biomecánica de esta férula puede indicarse para el tratamiento de una luxación discal unilateral aguda y sin reducción; sin embargo, hoy día no existen datos científicos que indiquen que un tratamiento de este tipo es eficaz para reducir el disco. La férula no debe usarse durante más de 1 semana, puesto que puede causar una intrusión del segundo molar utilizado como pivote.

### **Férula blanda o resiliente**

La férula blanda es un aparato construido con material elástico que suele adaptarse a los dientes maxilares. Los objetivos terapéuticos consisten en obtener un contacto uniforme y simultáneo con los dientes opuestos. En muchos casos, esto es difícil de lograr con exactitud, puesto que la mayoría de los materiales blandos no se ajustan con facilidad a las exigencias exactas del sistema neuromuscular.

#### • Indicaciones

Los dispositivos blandos tienen diversos usos, pero existen pocas pruebas que lo respalden. Ciertamente, la indicación más frecuente es como dispositivo protector para las personas con traumatismos en los arcos dentarios. Específicamente en los deportistas, reducen las posibilidades de lesión de las estructuras bucales en presencia de traumatismos.

También se recomiendan para pacientes con un grado elevado de bruxismo y que aprietan los dientes. Parece razonable que deban ayudar a disipar algunas de las fuerzas de cargas intensas que se producen durante la actividad parafuncional. No se ha demostrado que los dispositivos blandos reduzcan la actividad de bruxismo.

Los datos científicos existentes respaldan el empleo de férulas duras para la reducción de los síntomas producidos por la actividad parafuncional. Las férulas blandas no están bien documentadas en la bibliografía consultada.<sup>13,21</sup>

Entre las funciones generales de las férulas figuran:<sup>23-25</sup>

- Proporcionan una posición articular más estable ortopédicamente.
- Reorganizan la actividad refleja neuromuscular y fomentan una función muscular más normal, así como un estado oclusal óptimo.
- Protegen a los dientes y estructuras de sostén de fuerzas anormales que puedan alterarlos y/o desgastarlos.
- Impiden que los dientes muerdan en el lugar en el que encajan, de esta manera se aumenta la dimensión vertical, se relaja la musculatura y se coloca la mandíbula en su sitio.
- Son de gran valor diagnóstico.

Entre los requisitos que deben cumplirse para la colocación de una férula se encuentran:<sup>22-26</sup>

- Corresponderse con el diagnóstico de trastorno temporomandibular.
- Poseer estabilidad oclusal.

- Presentar buena retención (el mínimo riesgo de accidente).
- Ser estéticas.
- Estar confeccionadas de un material inocuo para los tejidos.
- Ser de fácil manipulación por el paciente.

### **Confección de las férulas oclusales**

Se confeccionan sobre el maxilar superior para que sea más estable; se extiende unos 6 mm por toda el área palatina de los dientes y por la mucosa palatina, para una mejor retención de esta. No abarca toda el área de las caras vestibulares de las piezas dentarias superiores.

Para su confección se recomienda el acrílico termopolimerizado, por ser más estable dimensionalmente. El color puede ser elegido por el profesional, aunque el acrílico transparente es menos visible y, por tanto, más estético.

El espesor de la placa oclusal es de 3 - 4 mm aproximadamente en el sector anterior, hasta alcanzar la desoclusión de los dientes posteriores. Dicho espesor varía según los autores, pero se encuentra entre 4- 6 mm, si se mide en el sector anterior.

Este tipo de placa restablece una función orgánica durante un corto período. Durante su uso se debe chequear periódicamente en consulta, para que los mecanismos de desoclusión y oclusión sigan siendo funcionales. Al adaptar con calor la cera a las caras oclusales, deben quedar contactos puntiformes en molares, premolares y caninos.

Se comienza a realizar la guía anterior, que debe tener superficies de contacto durante los movimientos de excéntrica, como indica el papel de articular. Debe haber contactos caninos en protrusiva y en excéntrica (los centrales y laterales pueden participar en el movimiento protrusivo).

Se presenta el modelo dentro de la mufla, luego se vacía con yeso taller (yeso de tipo 2). Una vez fraguado se aplica separador a base de alginato, se coloca la contramufla y se vacía con el mencionado yeso. Se utiliza una vibradora de banco para evitar atrapar burbujas en el yeso, seguidamente se introduce en agua jabonosa hirviendo (con detergente para vajilla) y después de 10 minutos se abre la mufla y se lava para eliminar la cera. Se deja enfriar y con un pincel se le aplican varias capas de separador acrílico de termopolimerización cristal. Se vierten 10 mL de monómero termo y se satura con el polvo, luego se empaca cuando adquiere la consistencia plástica.

Se prensa nuevamente y se lo coloca en una brida bien ajustada para iniciar el proceso de baño maría a una temperatura inicial de 20 °C hasta llegar a los 65 °C durante una hora y luego otra hora a temperatura de ebullición (99 °C). Seguidamente se prensa durante 10 minutos a una presión de 5 kg x 1000 (Silfradent®) o 52 kg x cm<sup>2</sup>. Se desmufla para sacar el nailon separador y se recorta los excesos de material con un instrumento romo para no generar virutas de yeso que pueden quedar incorporadas al acrílico cristal.

El retocado y pulido se realiza igual que en una prótesis removible total de acrílico, de manera que se procede como sigue:

- Se recortan las rebabas con piedra de acrílico o un fresón.
- Se puede sumergir la prótesis durante 4- 8 horas en líquido removedor de yeso para eliminar los residuos de este.

- Se pule con cono de fieltro y pasta de piedra pómez.
- El pulido se continúa con cepillo convergente de 4 hileras y pasta de piedra pómez (recuerde que el pómez es lo que pule el acrílico).
- Finalmente, se pule con un trapo y pasta de alto brillo para acrílico y se lava con detergente y agua caliente para eliminar los residuos de la pasta.<sup>26</sup>

## CONCLUSIONES

Las férulas oclusales reducen las manifestaciones clínicas en los pacientes con TTM, pues mejoran la posición condílea al aumentar la dimensión vertical de este y proporcionan temporalmente una situación oclusal, lo cual permite que las articulaciones adopten una posición más estable ortopédicamente; asimismo, establecen un estado oclusal óptimo que reorganiza la actividad refleja neuromuscular, reduce la actividad muscular anormal, a la vez que protege las estructuras dentarias y de sostén de fuerzas anormales que pueden desgastarse y/o alterarse.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Torre Rodríguez E de la, Aguirre Espinosa I, Fuentes Mendoza V, Peñón Vivas PA, Espinosa Quirós D, Núñez Fernández J. Factores de riesgo asociados a trastornos temporomandibulares. Rev Cubana Estomatol. 2013 [citado 2 Abr 2015];50(4). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072013000400004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072013000400004)
2. Vivar Sinchi PC. Comparación clínica de los tratamientos con férulas oclusales vs tratamiento farmacológico "ibuprofeno" vs crioterapia "cloruro de etilo" en los trastornos musculares de la ATM, 2010 [citado 2 Abr 2015]. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/123456789/905/1/T-UCSG-PRE-MED-ODON-16.pdf>
3. Espinoza Arcos A. Patología articular. Planos oclusales e indicación en rehabilitación oral. Rev Electron Portales Médicos. 2012 [citado 2 Abr 2015]; Disponible en: <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/4536/1/Revision-bibliografica-Patologia-articular-Planos-Oclusales-e-Indicacion-en-Rehabilitacion-Oral.html>
4. García Martínez I, Jiménez Quintana Z, Santos Solana L, Sáez Carriera R. Actualización terapéutica de los trastornos temporomandibulares. Rev Cubana Estomatol. 2007 [citado 2 Abr 2015];44(3). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75072007000300013&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75072007000300013&script=sci_arttext)
5. Sánchez Barrueco A, Montes de Oca Fernández L, Gundín Rivas G, Soler Lluch E. Disfunción de la articulación temporomandibular. Disponible en: <http://www.fisterra.com/guias-clinicas/disfuncion-articulacion-temporomandibular/>
6. ¿Dolor al masticar? Puedes sufrir de trastorno temporomandibular, 2014 [citado 2 Abr 2015]. Disponible en: <http://www.tuodontologa.com/blog/trastorno-temporomandibular/>
7. 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. Rev Av Odontoestomatol. 2010 [citado 2 Abr 2015];26(4). Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v26n4/original5.pdf>

8. Peter Lucas MD, Brian Randall MD. Factores de riesgo de los trastornos de la articulación temporomandibular (ATM), 2013. Disponible en: <http://westhoustonmedical.com/hl/?/20232/%C2%BFCu%C3%A1les-son-los-factores-de-riesgo-de-un-trastorno-de-la-ATM/sp>
9. Araya C, Oliva P, Ananías N, De los Santos P, Mendoza ME. Trastornos ansiosos y desórdenes temporomandibulares en funcionarios de un centro de salud familiar en la comuna de Concepción, Chile. *Int J Odontostomat*. 2011 [citado 2 Abr 2015]; 5(3). Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-381X2011000300005&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-381X2011000300005&script=sci_arttext)
10. Peter Lucas MD, Brian Randall MD. Síntomas de los trastornos de la articulación temporomandibular (ATM), 2013 [citado 2 Abr 2015]. Disponible en: <http://regionalhospital.com/hl/?/20234/Revisi%C3%B3n-para-el-S%C3%ADndrome-Temporomandibular--TMJ-~S%C3%ADntomas/sp&com.dotmarketing.htmlpage.language=1>
11. Peter Lucas MD, Brian Randall MD. Diagnóstico de trastornos de la articulación temporomandibular (ATM), 2013 [citado 2 Abr 2015]. Disponible en: <http://westhoustonmedical.com/hl/?/20225/Factores-de-riesgo-de-los-trastornos-de-la-articulaci%C3%B3n-temporomandibular--ATM-~Diagn%C3%B3stico/sp>
12. Peter Lucas MD, Brian Randall MD. Tratamientos para los trastornos de la articulación temporomandibular (ATM), 2013 [citado 2 Abr 2015]. Disponible en: <http://westhoustonmedical.com/hl/?/20428/%C2%BFCu%C3%A1les-son-los-tratamientos-para-un-trastorno-de-la-ATM/sp>
13. Santander H, Santander MC, Valenzuela S, Fresno MJ, Fuentes A, Gutiérrez MF, *et al*. Después de cien años de uso: ¿las férulas oclusales tienen algún efecto terapéutico? *Rev Clin Periodon Implantol Rehabil Oral*. 2011 [citado 2 Abr 2015]; 4(1). Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0719-01072011000100007](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-01072011000100007)
14. Trastornos de la articulación temporomandibular, 2014 [citado 2 Abr 2015]. Disponible en: <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/temporomandibularjointdysfunction.html>
15. Férulas oclusales [citado 2 Abr 2015]. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos47/ferulas-occlusales/ferulas-occlusales.shtml>
16. Bruxismo [citado 15 Dic 2015]. Disponible en: <http://www.odosdental.com/bruxismo/>
17. Férula de relajación o de descarga (bruxismo) [citado 15 Dic 2015]. Disponible en: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:hMOyZv3f3sgJ:dentalmul.et.com/ferula-de-relajacion-o-de-descarga-bruxismo/&num=1&hl=es&gl=cu&strip=1&vwsrc=0>
18. Tipos de férulas oclusales [citado 22 May 2015]. Disponible en: <https://www.propdental.es/bruxismo/tipos-de-ferulas-occlusales/>

19. Terán AA, Fleitas AT, Arellano L. Efectividad de dos tipos de férulas oclusales sobre síntomas y signos de trastornos temporomandibulares. Rev Odontol Los Andes. 2011 [citado 2 Abr 2015]; 6( 1). Disponible en: [http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id\\_articulo=85149&id\\_seccion=3801&id\\_ejemplar=8395&id\\_revista=177](http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=85149&id_seccion=3801&id_ejemplar=8395&id_revista=177)
20. Saavedra J, Balarezo J, Castillo D. Férulas oclusales. Rev Estomatol Herediana. 2012; 22(4): 243-6.
21. Odontoespacio. Férulas oclusales. Odontología general, 2011 [citado 2 Abr 2015]. Disponible en: <https://www.odontoespacio.net/noticias/ferulas-oclusales/>
22. Martínez Toledo G, Viera Díaz R, Espasandín González S. Método novedoso en la construcción de férulas oclusales acrílicas. Rev Ciencias Médicas de La Habana. 2011 [citado 2 Abr 2015]; 17(2). Disponible en: <http://www.revcmhhabana.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/527/906>
23. La férula de descarga [citado 15 Dic 2015]. Disponible en: <http://clinicaexceldent.blogspot.com/2010/12/la-ferula-de-descarga.html>
24. Márquez I. Cómo tratar el bruxismo [citado 15 Dic 2015]. Disponible en: <http://salud.practicopedia.lainformacion.com/odontologia/como-tratar-el-bruxismo-18520>
25. Cuánto dura una férula de descarga oclusal? [citado 15 Dic 2015]. Disponible en: <http://clinicadentalmurcia.com/2013/01/27/ferula-descarga-oclusal/>
26. Iruretagoyena MA. Confección de la guarda oclusal orgánica [citado 15 Dic 2015]. Disponible en: <http://www.sdpt.net/completa/guardaoclusal/guardaoclusal.htm>

Recibido: 28 de septiembre de 2015.

Aprobado: 22 de febrero de 2016.

*Mario Castañeda Deroncelé*. Policlínico Universitario "Julián Grimau García", avenida Libertadores y Paseo Martí, Santiago de Cuba, Cuba. Correo electrónico: [melisa.castaneda@medired.scu.sld.cu](mailto:melisa.castaneda@medired.scu.sld.cu)