



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**ELABORACIÓN DE UNA GUARDA OCLUSAL Y  
PROTOCOLO DE DESGASTE SELECTIVO.**

**T E S I N A**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE**

**C I R U J A N A   D E N T I S T A**

**P R E S E N T A:**

**MARÍA DE LOS ANGELES ANAID HERNÁNDEZ RIOS**

**TUTOR: C.D. CARLOS RAFAEL VALENTÍN SÁNCHEZ**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

*Agradezco a Dios Su por permitirme llegar a este momento tan importante de mi vida, y por todas las bendiciones concedidas durante este largo proceso, permítame seguir siendo útil en esta vida y perdone mis insuficiencias que tengo como ser humano, sinceramente muchas gracias.*

*A mis padres que en todo momento siempre me brindaron el apoyo a pesar de las altas y bajas que se presentaron durante la carrera por brindarme su confianza y siempre estuvieron presentes muchas gracias.*

*A mi hermano a pesar de las indiferencias que tenemos te agradezco por brindarme todo el apoyo.*

*Andrés Villar por todo el apoyo que me brindaste durante la carrera y por ser parte de este sueño realizado muchas gracias.*

*Eunice Rosas Chávez por brindarme todo su apoyo incondicional para que este trabajo se llevara a cabo muchas gracias amiguita*

*A la Universidad Nacional Autónoma de México por brindarme un espacio donde me forme como estudiante y cada día fui mejorando y aprendiendo cosas nuevas, a la facultad de odontología por ser formadora de mi vocación.*

*A mi tutor C.D Rafael Valentín por su paciencia, apoyo para realizar este trabajo, siempre brindarme el entusiasmo para seguir adelante y gracias por la confianza que puso en mi.*

*Un reconocimiento a la Mtra. María Luisa Cervantes por la paciencia y consejos que me brindo durante este curso, y darme el aliento para seguir adelante y poder llegar a la meta.*

*A todos los doctores (as) de la Facultad de Odontología que estuvieron presentes en mi formación gracias por todas las enseñanzas y lecciones que dejaron en mi.*

*A los doctores del servicio del maxilofacial del Hospital Regional 1 de Octubre, que me brindaron la cordialidad y confianza, gracias por la enseñanzas y consejos para ser una mejor persona.*

*A mis compañeros de la carrera con los que viví muchas alegrías y tristeza sinceramente muchas gracias por formar parte de mi vida y de todas las experiencias que dejaron en mí.*

*A mi amigo Daniel Molotla por el tiempo, la paciencia, el apoyo que me brindo para que este trabajo fuera posible, y por las palabras alentadoras para confiar y seguir adelante muchas gracias.*

*A todos los pacientes que son la parte fundamental para que esta meta fuera realizada gracias por confiar en mí, por brindarme la paciencia y por ponerse en mis manos cuando mi práctica como estudiante era insuficiente en ese momento, pero siempre con el sentimiento y responsabilidad de brindarles un buen servicio para que su salud dental mejorara muchas gracias.*

## ÍNDICE

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 1. <b>INTRODUCCIÓN</b>            | 6  |
| 2. <b>MARCO TEÓRICO</b>           | 7  |
| <b>OCCLUSIÓN ORGÁNICA</b>         | 7  |
| ❖ Oclusión céntrica               | 7  |
| ❖ Relación céntrica               | 8  |
| ❖ Guía anterior incisiva          | 9  |
| ❖ Guía canina                     | 9  |
| ❖ Guía condilar                   | 10 |
| ❖ Guía condilar horizontal        | 10 |
| ❖ Guía condilar lateral           | 10 |
| ❖ Oclusión mutuamente protegida   | 11 |
| <b>PROPIOCEPCIÓN</b>              | 12 |
| <b>MÚSCULOS DE LA MASTICACIÓN</b> | 14 |
| <b>PARAFUNCIONES</b>              | 18 |
| ❖ Oclusión traumática             | 18 |
| ❖ Trauma por oclusión             | 19 |
| ❖ Bruxismo                        | 20 |
| <b>GUARDAS OCLUSALES</b>          | 21 |
| ❖ Guarda de Relajación Muscular   | 24 |
| ❖ Protocolo de desgaste selectivo | 25 |
| <b>ARTICULADOR SEMI-AJUSTABLE</b> | 26 |

|   |    |
|---|----|
| <b>3. PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA.</b>                        | 29 |
| <b>4. JUSTIFICACIÓN</b>                                     | 30 |
| <b>5. OBJETIVOS</b>   | 31 |
| 5.1 Objetivo General  | 31 |
| 5.2 Objetivos Específicos                                   | 31 |
| <b>6. MATERIAL Y MÉTODO</b>                                 | 32 |
| 6.1 Material  | 32 |
| 6.2 Elaboración de una guarda de relajación neuromuscular   | 33 |
| 6.3 Protocolo de desgaste selectivo en modelos articulados. | 42 |
| <b>7. DISCUSIÓN</b>   | 46 |
| <b>8. CONCLUSIONES</b>                                      | 47 |
| <b>9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>                        | 48 |



## 1. INTRODUCCIÓN

El sistema estomatognático es la unidad funcional del organismo que se encarga de realizar la masticación, deglución, fonación e interviene en la respiración, conformado por la articulación temporomandibular (ATM), órganos dentarios, ligamentos y sistema neuromuscular. En el debe de existir una armonía con los elementos que lo conforman ya que si alguno sufre alteraciones se presentara un desequilibrio. Dentro de las alteraciones encontramos el trastorno oclusal, que se manifiesta como un daño (trauma) en alguna parte del sistema masticatorio y puede ser causado por contactos oclusales anormales o fuerzas no fisiológicas aplicadas sobre la estructura dentaria, este daño puede reflejarse en el periodonto, órganos dentarios o alguna otra estructura del sistema masticatorio.

El bruxismo es una parafunción común del sistema masticatorio se caracteriza por apretar o rechinar los dientes, es un problema que se presenta más en mujeres que en hombres. La etiología es un factor emocional que puede ser provocado por estrés ó ansiedad que ayudan a las desarmonías oclusales.

El tratamiento puede ser llevado de distintas maneras como: realizar cambios de comportamiento en el paciente, uso de guardas oclusales, desgaste selectivo ó terapia farmacológica.

El propósito de esta tesina es la elaboración de un guarda oclusal con el fin de detectar contactos prematuros e interferencias oclusales, devolviéndole al sistema estomatognático un estado neuromuscular funcional, siendo una terapia reversible donde se tiene una planeación con la finalidad de obtener un tratamiento funcional, tomando en cuenta a los signos y síntomas que indiquen que la evolución ha sido favorable.



## 2 MARCO TEÓRICO

### OCCLUSIÓN ORGÁNICA

Se refiere al ideal estético y funcional dentro de los cuales debemos encontrar una armonía neuromuscular cumpliendo con ciertos requisitos entre la articulación temporomandibular y guía oclusal.

En la oclusión orgánica deben presentarse de una forma ideal los siguientes conceptos: oclusión céntrica, relación céntrica, guía anterior, guía canina, guía condilar tanto horizontal como lateral porque lo obtenemos una oclusión mutuamente protegida<sup>1</sup>.

Esta función no solo es a nivel de los órganos dentarios, también debe de existir una armonía en los músculos que rodean la articulación temporomandibular y los tejidos periodontales, son elementos que conforman el sistema estomatognático. Las características de la oclusión orgánica son: masticación, fonación, deglución y respiración<sup>1</sup>.

#### ❖ **Oclusión céntrica**

Se define como la máxima intercuspidad de los órganos dentarios, también llamada, posición intercuspídea, posición dental, céntrica adquirida o céntrica habitual. Independientemente de la posición o alineación del complejo cóndilo disco<sup>2,3</sup>.

Es una relación cráneo mandibular en donde las cúspides de los dientes maxilares y mandibulares está guiada por la relación de las superficies oclusales, de una manera ideal en oclusión céntrica las cúspides linguales de los premolares superiores hacen contacto con las crestas marginales de los premolares y los primeros molares inferiores, las cúspides mesiolinguales de los molares superiores ocluyen en la fosa central de los molares inferiores en tanto que las cúspides distolinguales de los molares superiores ocluyen en las crestas marginales de los molares mandibulares. Las cúspides de trabajo de los dientes inferiores ocluyen en las crestas marginales y la fosa de los molares y premolares superiores<sup>3</sup>. Se presenta





una activación coordinada bilateral simétrica de los músculos mandibulares, es decir la posición en donde ejercen la máxima contracción los músculos elevadores de la mandíbula, con respecto al maxilar, existiendo el mayor número de contactos entre los órganos dentarios<sup>4</sup>.

Es fundamental entender que la oclusión céntrica es funcional únicamente cuando se realiza un movimiento de deglución (paso del bolo alimenticio de la boca al estómago a través del esófago) es decir es una relación cráneo mandibular estática<sup>6</sup>.

### ❖ **Relación céntrica**

La definición anatómica considera la óptima relación entre la mandíbula y el cráneo<sup>4</sup>; El glosario de prostodoncia (1999) lo define como: aquella relación maxilomandibular en la cual los cóndilos se articulan con la porción articular más fina de sus respectivos discos en la posición más anterosuperior de la fosa glenoidea y contra la vertiente posterior de la eminencia articular<sup>7</sup>.

Es una relación ortopédica entre el cráneo y la mandíbula que se determina muscularmente donde los cóndilos se encuentran en una posición superior, anterior y medial de la cavidad glenoidea en relación a la vertiente posterior de la eminencia temporal con el disco interpuesto en su porción central y en cualquier posición vertical de rotación mandibular.

Es la posición que adopta el cóndilo mandibular dentro de la fosa glenoidea, los discos articulares se encuentran interpuestos perfectamente entre el cóndilo mandibular y la fosa temporal, es una relación ósea independientemente de los órganos dentarios, siendo la posición mandibular más estable y cómoda, donde existe la menor actividad neuromuscular una relación que se repite y una posición reproducible, es la posición más retruida de la mandíbula<sup>5</sup>.



### ❖ **Guía anterior incisiva**

Es función de la relación de contacto existente entre los órganos dentarios anteriores maxilares y mandibulares. Está influenciada básicamente por la sobremordida vertical u overbite y la sobremordida horizontal u overjet, tiene efecto sobre la altura cuspídea y la profundidad de las fosas. Un aumento de la sobremordida vertical, genera un ángulo de la guía anterior, un mayor componente vertical del movimiento mandibular y una mayor inclinación de las cúspides posteriores, quiere decir mayor altura cuspídea<sup>6,8</sup>.

Por lo contrario, un aumento de la sobremordida horizontal, da lugar a una reducción del ángulo de la guía anterior, un menor componente vertical del movimiento mandibular y cúspides posteriores más planas.

La finalidad de los órganos dentario anteriores es guiar a la mandíbula en los diversos movimientos excéntricos (protrusión, lateralidad izquierda y derecha), desempeñando un papel importante en la función de la masticación estos nos dan la posición exacta y la relación de los órganos dentarios anteriores que pueden observarse clínicamente tanto vertical como horizontalmente<sup>5</sup>.

Otra característica importante es durante la masticación la función de los dientes es incidir ó cortar el alimento cuando es introducido en la cavidad oral, juega un papel importante en la fonación, en el soporte de los labios y la estética.

### ❖ **Guía canina**

Se aprecia cuando la mandíbula se desplaza en el movimiento de derecha ó izquierda desde su posición en relación céntrica donde los caninos de la mandíbula y el maxilar contactan de un solo lado, al mismo tiempo hay una desoclusión de los órganos dentarios posteriores, la guía canina ayuda como un esquema de restauración mostrando desoclusión de un lado de balance<sup>3</sup>.



Para mantener la armonía del estado oclusal, los dientes posteriores deben de pasar cerca de los dientes antagonistas, pero sin entrar en contacto con ellos durante el movimiento mandibular<sup>8</sup>.

#### ❖ **Guía condilar**

Es la trayectoria que sigue el cóndilo durante el movimiento a lo largo de la eminencia articular del temporal. Se dividen en dos tipos: guía condilar horizontal y guía condilar lateral.

#### ❖ **Guía condilar horizontal**

Se presenta cuando la mandíbula realiza un movimiento de protrusión y los cóndilos descienden anteriormente a lo largo de las inclinaciones posteriores de la eminencia articular<sup>6</sup>.

El descenso del cóndilo con relación a un plano de referencia horizontal se da por la inclinación de la eminencia articular, la cual determina el grado de angulación de la guía condilar horizontal. Se realiza el descenso condilar con un movimiento vertical de la mandíbula. Entre mayor sea la angulación de la guía condilar horizontal más pronunciadas son las cúspides y las fosas presentan mayor profundidad. Por lo contrario entre menor es la angulación de la guía condilar, las cúspides serán más bajas, presentando menor inclinación cuspídea y las fosas son menos profundas<sup>6</sup>.

#### ❖ **Guía condilar lateral**

La mandíbula realiza un movimiento de lateralidad y el cóndilo del lado de trabajo la mayoría de las veces realiza una traslación lateral, que es denominado movimiento de Bennett, lo que es el desplazamiento de la mandíbula hacia el lado en que se realiza el movimiento<sup>6</sup>.

Por otro lado el cóndilo de lado de balance se mueve durante el movimiento de lateralidad hacia adelante, abajo y medial, el movimiento medial es posible que se pueda registrar, este forma un ángulo con respecto a un plano vertical que se denomina ángulo de Bennett y este se representa clínicamente a través del registro de la guía condilar lateral.



Entre más amplio sea el ángulo mayor la magnitud del movimiento de Bennett, un ángulo más reducido no registra ningún movimiento de Bennett, este movimiento tiene gran influencia en la altura de las cúspides y profundidad de las fosas, como en la dirección de las crestas y los surcos en las superficies oclusales<sup>8</sup>.

El movimiento de traslación de la mandíbula tiene 3 características: Efecto del movimiento lateral y su magnitud localización de la pared glenoidea entre más medial se encuentre con relación a la pared medial del cóndilo de balance, mayor será la relajación que presenta el ligamento temporomandibular y tendrá mayor movimiento de traslación la mandíbula, este movimiento se relaciona con las cúspides posteriores más bajas, para que permita una traslación con ausencia de contacto entre los dientes posteriores mandibulares y maxilares.

Efecto de la dirección del movimiento lateral constituida por la morfología y las inserciones de los ligamentos de la ATM del lado de trabajo. Un movimiento laterosuperior necesitara cúspides posteriores más bajas, un movimiento lateroinferior requerirá cúspides más altas que les permita un movimiento lateral normal.

Efecto del movimiento lateral cuando el movimiento depende de la ubicación de la pared glenoidea medial del cóndilo de balance y la elasticidad del ligamento temporomandibular del cóndilo de trabajo. Durante el movimiento de traslación lateral este tiene más influencia con respecto a las dos anteriores<sup>6,8</sup>.

#### ❖ **Oclusión mutuamente protegida**

Cuando los dientes posteriores protegen a los dientes anteriores, durante la masticación, y por consecuente los dientes anteriores protegen a los dientes posteriores en el deslizamiento que a través de los reflejos nerviosos, evitando las contracciones musculares que sean nocivas durante el movimiento. Ya que los dientes anteriores soportan roces y absorben fuerzas que para algún otro órgano dentario no sea dañado<sup>8,9</sup>.



## PROPIOCEPCIÓN

El sistema nervioso central (SNC) coordina la musculatura relacionada con la masticación y las funciones fisiológicas del sistema estomatognático; en el interviene el proceso de la contracción neuromuscular y la finaliza<sup>9</sup>.

Los receptores sensoriales son estructuras neurológicas u órganos distribuidos por los tejidos del cuerpo que nos dan información sobre el estado del SNC a través de neuronas aferentes.

Existen diferentes tipos de receptores sensitivos en los tejidos que constituyen el sistema masticatorio, hay receptores sensitivos especializados que proporcionan información específica a las neuronas aferentes y las devuelven al SNC, algunos son específicos para las molestias y el dolor, estos se denominan nociceptores, otros son los que dan información relacionada a la posición, movimiento de la mandíbula y de las estructuras relacionadas con la cavidad oral estos se les denominan propioceptores, los interoceptores transportan información del estado en el que se encuentran los órganos internos, las aferencias que reciben constantemente estos receptores permiten que la corteza y el tronco encefálico coordinen la acción de los músculos para que exista una respuesta del individuo<sup>5</sup>.

El sistema masticatorio tiene cuatro tipos de receptores sensitivos para saber en qué estado se encuentran sus estructuras que son: husos musculares, órganos tendinosos de Golgi (situados en los tendones), los corpúsculos de Pacini, (se encuentra en los tendones, articulaciones, periostio, aponeurosis y tejidos subcutáneos), los nociceptores (que se encuentran en todos los tejidos del sistema masticatorio)<sup>5</sup>.

Husos musculares: El músculo esquelético está formado por dos tipos diferentes de fibras musculares las fibras extrafusales, su función es contraer la masa del músculo y las fibras intrafusales que tienen la misma función pero la intensidad es menor, el haz de fibras musculares intrafusales se encuentran rodeados por una vaina de tejido conjuntivo a esto se le denomina huso muscular, cumple la función de controlar la tensión en el



interior del músculo esquelético y tienen alineación paralela a las fibras extrafusales, en el interior de cada huso, las fibras extrafusales se encuentran de la siguiente forma, de cadena nuclear y agrupados (es decir tipo de bolsa nuclear)<sup>5</sup>.

Existen dos tipos de nervios aferentes donde las fibras intrafusales, estas se clasifican respecto al diámetro; Las fibras grades tienen una velocidad superior pero el umbral es menor estas son las fibras I-a ó A-alfa, se les denomina terminaciones primarias (anulo espirales) <sup>5</sup> Las que terminan el polo del huso son las II ó A-beta, estas son las terminaciones secundarias (denominadas terminaciones ramo de flores)<sup>5</sup>.

Las fibras Gamma eferentes tienen su origen en el SNC y cuando son estimuladas realizan una contracción de las fibras intrafusales, esto sucede cuando la cadena nuclear y la bolsa nuclear se tensan generando la contracción del músculo así realizando la actividad eferente.

Hay dos maneras de estimular las fibras aferentes del núcleo, una es la distensión en todo el músculo (fibras extrafusales) y otra de contracción de las fibras intrafusales por medio de fibras gamma eferentes.

Son registradas como una sola actividad ya que los husos musculares no tienen la capacidad de distinguir una de otra al igual que el SNC las registra a ambas como una sola actividad<sup>5</sup>. La mayoría de ellas tienen sus cuerpos celulares en el núcleo del motor del trigémino.

Órganos tendinosos de Golgi: Se encuentran en el tendón muscular entre las fibras insertándose en el hueso, tienen mayor sensibilidad intervienen en la regulación de la tensión, mientras que la función de los husos musculares solo controla la longitud del músculo. Están formados por fibras tendinosas rodeadas de espacios linfáticos y envueltos por una cápsula fibrosa, se encuentran en serie con las fibras musculares extrafusales y no paralelas como los husos musculares<sup>5</sup>.



Las fibras aferentes ingresan por la parte media del órgano y se dispersan, la tensión se estimula por los receptores del órgano tendinoso del Golgi.

Corpúsculos de Pacini: Es un órgano grande y ovalado, está formado por láminas concéntricas del tejido conjuntivo, se encuentra en las articulaciones se considera que tienen una función de percepción del movimiento y de la presión intensa.

En cada corpúsculo se encuentra una terminación nerviosa, se localizan en tendones, articulaciones, periostio, inserciones tendinosas y tejido subcutáneo, la fuerza que se ejerce en estos tejidos causa deformación del órgano y estimula la terminación nerviosa.

Nociceptores: Son receptores sensitivos que se estimulan cuando sufre una lesión, transmitiendo la información al SNC por las fibras aferentes, se encuentran en la mayoría de los tejidos del sistema masticatorio, existen varios tipos algunos solo se estimulan con efectos nocivos mecánicos y térmicos, (como sensaciones táctiles hasta una lesión), hay otro tipo que son receptores del umbral bajo o leve que son específicos, para la presión y el movimiento del vello facial este se denomina mecanorreceptor, su función principal es vigilar el estado, posición y movimiento de los tejidos del sistema masticatorio<sup>5,10</sup>.

## MÚSCULOS DE LA MASTICACIÓN

La masticación es un proceso en el cual se prepara el bolo alimenticio para la deglución, permitiendo a la ATM movimientos funcionales que son apertura, cierre, protrusión, lateral izquierda y lateral derecha; los músculos de la masticación por medio de la contracción y distensión proporciona la energía necesaria a la articulación para que cumpla con esta función.

Se clasifican en elevadores de la mandíbula, aquellos que permiten el cierre estabilizando la oclusión céntrica, son los maseteros, temporales y pterigoideos mediales, al realizar el movimiento de apertura estos se distienden<sup>5</sup>.



Los músculos depresores de la mandíbula son los que permiten iniciar la masticación haciendo un movimiento de aperturá, son los suprahioideos; milohioideo, geniohioideo, estilohioideo, vientre anterior del digástrico y el pterigoideo lateral inferior, con intervención de los infrahioideos, recordando el pterigoideo lateral superior que tienen como función estabilizar al disco articular con el cóndilo mandibular en una posición céntrica durante el movimiento de cierre<sup>5,10</sup>.

Músculo masetero: Es un músculo rectangular con origen en el arco cigomático. Se extiende hacia abajo a la cara externa del borde inferior de la rama mandibular. Se encuentra formado por dos porciones o vientres: la superficial, que está formada por fibras con un trayecto descendente y ligeramente hacia atrás, y la profunda que presenta fibras en una dirección vertical. Cuando las fibras maseterinas se contraen elevan la mandíbula, puede colaborar en la protrusión, ya que desempeña un papel principal en el cierre cuando es protruído simultáneamente, también forma parte en los movimientos laterales de la mandíbula, se considera que proporciona fuerza en la masticación<sup>5</sup>.

Músculo temporal: Es un músculo grande con forma de abanico, que se origina en la superficie lateral del cráneo. Sus fibras tienen un trayecto hacia abajo, para formar un tendón que se inserta en el proceso coronoideo y el borde anterior de la rama ascendente. Se puede dividir en tres zonas dependiendo de la dirección de las fibras y la finalidad de su función. El segmento anterior tiene un trayecto con dirección casi vertical. El segmento medio tiene un trayecto oblicuo en la cara lateral del cráneo. La porción posterior se encuentra alineada casi de forma horizontal, se dirigen hacia adelante pasan por encima del oído para después unirse con otras fibras del temporal cuando pasa por debajo del arco cigomático. Algunas acciones que hacen los distintos segmentos musculares del temporal y la mandíbula son:

- \* Tiene un desplazamiento siguiendo la dirección de las fibras que la activan.





- \* Al momento de su contracción, la porción anterior se eleva de forma vertical.
- \* La contracción del segmento medio produce una elevación y una retracción.
- \* La parte posterior en funcionamiento puede causar retracción.
- \* Éste músculo es capaz de coordinar los movimientos de cierre, pues es un músculo de posicionamiento.

Músculo pterigoideo medial: Se origina en la fosa pterigoidea y tuberosidad del maxilar, se extiende hacia abajo, atrás y afuera, para insertarse a lo largo de la superficie interna del ángulo de la mandíbula. Presenta una contracción bilateral que ayuda a la protrusión pero si se contrae unilateralmente, produce movimientos de lateralidad. Algunos autores lo consideran como masetero interno o pterigoideo interno, pues lleva el mismo recorrido que el masetero pero por la parte interna.

Músculo pterigoideo lateral: Es un músculo que consta de dos porciones, una inferior y otra superior. El origen de la porción inferior es en la superficie externa de la lámina pterigoidea externa extendiéndose hacia atrás, arriba y afuera para insertarse en el cuello del cóndilo.

Cuando los músculos pterigoideos laterales inferiores derechos e izquierdos tiene una contracción simultánea, los cóndilos son traccionados de las eminencias articulares hacia abajo y se produce una protrusión, una contracción lateral crea un movimiento de trabajo en ese cóndilo, mientras del otro lado provoca un movimiento de balance. Cuando esta porción actúa junto a los músculos depresores provocan que la mandíbula descienda y que los cóndilos se deslicen hacia delante y abajo sobre las eminencias articulares.

La porción superior, tiene su origen en la superficie infratemporal del ala menor del esfenoides y se extiende de manera casi horizontal hacia atrás y afuera, hasta insertarse en la capsula articular.



Mientras la parte inferior del pterigoideo actúa durante la apertura, el superior se mantiene inactivo y entra en acción cuando los músculos elevadores ejercen su actividad. Por lo tanto la porción superior es más activa al morder con fuerza (cierre de la mandíbula contra alguna resistencia). La tracción de ambos pterigoideos laterales sobre el disco y el cóndilo tiene una dirección medial<sup>5</sup>.

Músculos suprahioides: Los músculos suprahioides forman parte, junto con el pterigoideo lateral, de la musculatura de apertura bucal. Son los músculos digástrico, milohioideo, geniohiideo y estilohioideo. El músculo digástrico tiene dos vientres: el posterior tiene su origen medialmente al proceso mastoideo y se dirige hacia ventral, caudal y medial hacia el hueso hioides, donde está reforzado por un tendón dividido, y continúa con su vientre anterior; éste se inserta en la fosa digástrica en la parte interna de la mandíbula. Cuando el hioides se estabiliza gracias a la musculatura infrahioides, la contracción del músculo digástrico provoca la apertura bucal y la retrusión. El músculo milohioideo se dirige desde la línea oblicua milohioidea, en la parte interna del cuerpo mandibular, al cuerpo del hueso hioides. El músculo geniohiideo tiene su origen en la parte interna de la sínfisis mandibular y se dirige con sus fibras paralelas directamente al cuerpo del hioides. Ambos pueden funcionar como músculos de apertura de la boca, pero también pueden elevar el arco bucal y desplazar el hioides hacia la posición ventral. El músculo estilohioideo recorre desde el proceso estilohioideo del hueso temporal hacia el asta mayor del hueso hioides y funciona como «estabilizador» de la base de la lengua<sup>9,10</sup>.



## PARAFUNCIONES

El sistema masticatorio está diseñado para llevar acabo funciones de la masticación, deglución y fonación, durante su actividad normal se pueden producir alteraciones que modifiquen sus funciones, éstas afecciones están vinculadas a factores emocionales; como miedo, estrés, ansiedad, frustración, etc.

Es una parafunción intra o extra oral, lesivo persistente que estimula actividades propias del sistema estomatognático sano, sin ningún propósito funcional, sirven como desahogo de la tensión emocional<sup>10</sup>.

Entre estos hábitos encontramos el apretamiento y rechinamiento de los órganos dentarios, onicofagia, masticación unilateral, mordedura de labios, carrillos y lengua, generando alteraciones temporomandibulares secundarias debido a la hipertonicidad de los músculos masticatorios o la reducción de la dimensión vertical<sup>11,12</sup>.

Son patrones de contracción neuromuscular anormal de naturaleza compleja que se aprenden, terminan por hacerse inconscientemente y se realizan de forma mecánica. Como un hábito inconsciente la parafunción, puede eliminarse o disminuirse con técnicas que cambien el comportamiento del individuo con factores que disminuyan su ansiedad. Algunos hábitos simples pueden modificarse, en cuanto el paciente este enterado del daño que puede causarle<sup>13,14</sup>.

### ❖ **Oclusión traumática**

Se caracteriza por una hiperactividad muscular ocasionada por interferencias oclusales y puntos prematuros de contacto, es decir por una falla de estabilidad armónica entre las dos articulaciones Temporomandibulares y los contactos dentarios.

Puntos prematuros de contacto este contacto impide llegar a oclusión céntrica de una forma cómoda y estable.

Interferencias oclusales contactos posteriores que se dan durante cualquier movimiento de protrusión o lateralidad, estas interferencias



estimulan la contracción de los músculos maseteros, estas no deben de presentarse para evitar el bruxismo<sup>15,16</sup>.

### ❖ Trauma por oclusión

Son las alteraciones patológicas ó cambios de adaptación en el periodonto como consecuencia de fuerzas indebidas producidas por el sistema neuromuscular:

Dentro de los signos característicos del trauma por oclusión están los desgastes o pérdida de esmalte y dentina, estas pueden ser fosetas, abrasiones y abfracciones<sup>15</sup>.

Se clasifican en dos:

Trauma oclusal primario movimiento generado por las fuerzas oclusales intensas a un diente con un soporte periodontal sano. Este tipo de trauma es reversible cuando se eliminan las fuerzas oclusales.

Trauma oclusal secundario fuerzas oclusales normales o con intensidad estas son ejercidas sobre las estructuras periodontales ya dañadas, principalmente tiene que ser tratada la enfermedad periodontal y enseguida las fuerzas ejercidas<sup>15</sup>.

Todos los órganos dentarios deben de contactar simultáneamente, cuando solo uno es el que recibe todas las cargas, estas generan un daño al esmalte, periodonto y al antagonista, como también a la articulación temporomandibular, que se predispone a la inestabilidad, fricción y presión<sup>10</sup>.

Dentro de los signos característicos del trauma por oclusión están los desgastes o pérdida de esmalte y dentina estas pueden ser atrición, abrasión y abfracciones<sup>17</sup>.

Atrición desgaste debido a la fricción de diente con diente, se conoce como bruxismo implica al esmalte que es la estructura más dura del organismo, cuando el desgaste lo penetra la dentina que es una estructura más blanda aumenta siete veces más rápido su desgaste<sup>9</sup>.



Abrasión consiste en el desgaste que sufre la superficie del órgano dental cuando es sometida a fricción, rozamiento o golpeteo, contra otra superficie de distinta naturaleza<sup>15</sup>.

Abfracciones sobrecarga oclusal en las lesiones cervicales no cariosas como consecuencia del estrés tensional durante la flexión de los órganos dentarios<sup>10</sup>.

Cuando la mandíbula produce el movimiento los órganos dentarios anteriores hacen contacto de una forma traumática así causando daño en la estructura del sistema, al hacer esta carga los músculos maseteros se accionan y se continua el contacto posterior el esmalte recibe un fuerte golpe y se crea un reflejo aprendido compensador, creando en el esmalte microfracturas, no observables a simple vista, el paciente rara veces las detecta y el odontólogo algunas veces las observa se pueden ver con determinadas sombras que produce la luz de la lámpara, este es un problema serio ya que las bacterias pueden llegar a filtrarse y formar caries<sup>16,17,18</sup>.

### ❖ **Bruxismo**

Se define como el hábito inadecuado de apretar o rechinar los dientes en forma inconsciente, producida por un factor emocional que provoca un desorden y maloclusión; también podemos decir que es la hiperactividad no fisiológica de los músculos de la masticación que clínicamente se representan desgaste por un contacto constante y se manifiesta por apretar o rechinar los dientes<sup>8,13,14,19</sup>. Cuando hay un problema de bruxismo se segrega fluido inflamatorio al líquido intersticial que se encuentra en las células que conforman el fibrocartílago que recubre las superficies articulares y el centro del disco interarticular. El líquido evita el asentamiento condilar adecuado sobre el disco y a su vez sobre la eminencia articular<sup>9</sup>.

El estrés es una enfermedad emocional que busca liberarse en uno o varios órganos, el cual escoge el más propenso a la enfermedad, como la hipertensión arterial, la intestinal desarrollando gastritis y la maloclusión



desencadenando el bruxismo, encontrando interferencia en los movimientos mandibulares tratando de eliminarlos o desgastarlos generando la función exagerada de los músculos de la masticación, concluyendo que el bruxismo es más un problema emocional que oclusal<sup>1,5,16</sup>.

Se presenta de dos formas por apretamiento llamado céntrico, o por rechinar llamado excéntrico.

Apretamiento fuerte de los órganos dentarios, puede ser una manifestación normal de incremento del tono muscular asociado con el estrés emocional, o durante el levantamiento de peso no es tan dañina, es menos destructible, el síntoma característico es dolor oclusomuscular, que se puede eliminar definitivamente cambiando la oclusión con el uso de guardas.

Por rechinar de los órganos dentarios inferiores contra los superiores es más dañina y destructora ejerciendo fuerzas laterales de una intensidad de 500 a 1000 libras por pulgada cuadrada, se presenta por movimientos incontrolados que conducen el desgaste severo por atrición de la superficie oclusal o hipermovilidad de los órganos dentarios es tan fuerte que puede deteriorar no solo la estructura dental si no la función muscular, la ATM, y el periodonto, apareciendo los síntomas y signos característicos como mialgias, microcontractura en la ATM, ruidos articulares, incapacidad para abrir la boca<sup>9,14,13</sup>.

## **GUARDAS OCLUSALES**

Son aparatos intraorales removibles ajustados sobre los dientes de una arcada, rígidos o flexibles que se utiliza para proteger las estructuras dañadas y mantener las mismas en su sitio. Constituye un tratamiento oclusal reversible no invasivo, capaz de provocar un cambio indirecto, transitorio e interceptivo La finalidad terapéutica en oclusiones no fisiológicas, logrando la armonía de la oclusión dentaria, las articulaciones temporomandibulares y el componente neuromuscular<sup>6,7,8,14</sup>.

Proporcionan una superficie aceptable para efectuar un tratamiento oclusal reversible que pueda ser modificado de acuerdo a las necesidades



de adaptación del eje condilar mediante tratamiento con posiciones a prueba. Es decir que exista una posición y alineación correcta del conjunto cóndilo disco<sup>20</sup>.

Es una terapia conservadora para los pacientes que sufren de bruxismo que es una parafunción cuyo origen está fuera del sistema estomatognático el cirujano dentista no puede solucionarlo o dar un tratamiento definitivo su papel es controlarlo en sus fases agudas con el uso de guardas oclusales y recuperar por medio de tratamientos protésicos la pérdida o alteración de la morfología.

Se debe saber que existen varios tipos de guardas, algunas pueden reducir los síntomas por un periodo corto pero al mismo tiempo causan una inestabilidad a largo plazo.

El propósito de la férula ó guarda oclusal es eliminar el trauma de la oclusión, aumentando la estabilidad funcional y una estética favorable.

Existen dos categorías de férulas oclusales: Permisivas son de superficie lisa, permite que los músculos muevan la mandíbula sin la interferencia de las vertientes dentarias deflectivas, de tal manera que los cóndilos puedan deslizarse hacia atrás llegando a relación céntrica<sup>1</sup>.

Férulas oclusales directrices: dirigen la arcada inferior en una relación oclusal específica, que alternadamente dirija los cóndilos a una posición predeterminada tiene usos muy limitados en trastornos temporomandibulares intracapsulares<sup>9, 11, 19</sup>.

Mecanismos de acción: Normalización neuromuscular por eliminación de las interferencias oclusales.

- \* Mejoramiento de las relaciones cráneo mandibulares.
- \* Incremento de la dimensión vertical oclusal.
- \* Reducción del hábito del bruxismo.
- \* Efecto placebo

Se pueden utilizar en los siguientes casos: mejora de la coordinación neuromuscular, tratamiento en dolor miógeno, mejora en la disfunción de la



ATM, tratamiento de los dolores artrógenos, aumento de la dimensión vertical, definir una posición mandibular, cambio del patrón del movimientos mandibulares, prueba de los conceptos oclusales céntrico y excéntrico, ferulizar dientes con movilidad, distribución oclusal de la carga en caso de bruxismo, diagnóstico diferencial de las causas oclusales.

En la evaluación de los efectos terapéuticos se tiene que tomar en cuenta que no solo influyen en la oclusión, ejercen una amortiguación propioceptiva sobre los órganos dentarios, al colocar por primera vez la férula, las parafunciones desencadenadas comienzan a eliminarse a corto plazo resultando un tratamiento favorable<sup>13</sup>.

Si por el contrario el paciente, sigue con los síntomas ó la parafunción se agudiza el tratamiento peligra, por lo que se tienen que considerar los siguientes criterios.

- \* Presentar una retención suficiente, se debe colocar sin tensión para obtener una buena adaptación
- \* Estabilidad y función oclusal, deben diseñarse con cuidado, respetando el periodonto
- \* Férulas que ayudan a normalizar el tono muscular
- \* Férulas que son indicadas para la posición mandibular y descompresión de las estructuras articulares (reposición, descompresión, de dimensión vertical)

Mencionaremos los distintos tipos de dispositivos:

Férulas temporales reduce las fuerzas oclusales por un tiempo limitado. Un ejemplo puede ser cuando accidentalmente un diente se afloja y se tiene que ferulizar, también se emplea de apoyo en tratamiento de enfermedad periodontal.

Guarda diagnóstica o provisional da estabilidad a los órganos dentarios que sufren inclinación progresiva, el soporte periodontal que se ha perdido y no pueden realizar la función normal si se dejan como unidades





individuales, también es utilizada como retenedores después de tratamientos ortodóncicos.

Férula de reposicionamiento anterior hace que la mandíbula adopte una posición más anterior que la de intercuspidadación.

Placa de mordida posterior indicado en áreas posteriores mandibulares y consiste en colocar un de material acrílico rígido conectado sobre una barra lingual metálica. Esta indicado por un periodo corto.

Férula pivotante cubre un arco dentario y solo debe de existir un único contacto posterior en cada cuadrante, este contacto se establece lo mas posterior posible, cuando se aplique una fuerza superior bajo el mentón, la acción es empujar los dientes anteriores para que se ajusten, evitando la destrucción de los cóndilos alrededor del punto de pivotación posterior<sup>5,7,9</sup>.

#### ❖ **Guarda de relajación muscular**

Se denomina de estabilización se utiliza para reducir la actividad muscular y distribuir las cargas oclusales de una forma regular<sup>5,13</sup>. Su objetivo es modificar la posición de la mandíbula respecto al cráneo, está indicada generalmente para los órganos dentarios superiores, el objetivo es que los cóndilos se encuentren en su posición musculó esqueléticamente más estable y al mismo tiempo los órganos dentarios presenten un contacto uniforme y simultaneo, eliminando la inestabilidad ortopédica entre la posición oclusal y articular.

Se realiza para tratar la hiperactividad muscular y parafuncional que está acompañada de períodos de estrés indicada en pacientes bruxistas, con dolor muscular local o mialgia crónica también en pacientes que sufren de retrodiscitis secundaria a un traumatismo reduciendo las fuerzas ejercidas sobre las estructuras dañadas<sup>5,14</sup>.

No elimina la actividad bruxista, solo reduce sintomáticamente la frecuencia y la duración de las fases de rechinamiento, tan pronto se retire la férula se restablece la frecuencia y la intensidad de contracción inicial. El efecto causal del bruxismo a largo plazo consiste en la modificación del



patrón emocional del control de la tensión, la férula solo reduce la pérdida de la estructura dental y en algunos casos desvía la dirección del vector del bruxismo<sup>13</sup>.

### ❖ **Protocolo de desgaste selectivo**

El desgaste en modelos de diagnóstico es uno de los requisitos básicos dado que el ajuste oclusal complejo es un proceso de precisión e irreversible que requiere una planificación cuidadosa. Con la simulación del tallado es posible evaluar, registrar y corregir los diferentes contactos tanto en máxima intercuspidad como en los movimientos excursivos, facilitando la transferencia de este proceso a las piezas dentarias naturales<sup>14</sup>.

Los primeros ajustes simulados son los mismos que los del ajuste en la dentición natural:

- \* Eliminar los contactos de cierre desviantes
- \* Obtener el máximo número de contactos intercuspídeos simétricos
- \* Eliminar contactos excursivos desviantes
- \* Obtener guías excursivas óptimas
- \* Recontornear las áreas planas muy afiladas o irregulares

Ajuste oclusal en céntrica. Las discrepancias horizontales y verticales entre la relación céntrica y la máxima intercuspidad durante el cierre se eliminan mediante el recontorneado de los contactos en las vertientes mesiales de las cúspides maxilares y las vertientes distales de las cúspides mandibulares.

Los puntos que provocan las discrepancias transversales una vez que se visualizan los patrones de contacto en los modelos se eliminan, por lo tanto se han de colocar los contactos cuspídeos en fosas o en rebordes marginales, no en planos inclinados.

Si debe modificarse un contacto anterior, la corrección se realizará fundamentalmente en los dientes maxilares generando superficies linguales cóncavas.



Ajuste de los movimientos excursivos. Las correcciones del lado de balance se realizan sobre las vertientes internas de las cúspides linguales maxilares y de las vestibulares mandibulares. Dado que este ajuste afecta a las cúspides activas (de soporte en céntrica), es preciso tener mucho cuidado en no reducir su altura.

Los contactos de trabajo se ajustan sobre todo retocando las cúspides vestibulares de las piezas maxilares y las linguales mandibulares e intentando mantener los contactos de máxima intercuspidad obtenidos previamente y localizados en sus respectivas cúspides activas.

Las correcciones en protrusiva se realizan en la vertientes distales de las piezas maxilares y en las mesiales de las mandibulares. El objetivo es obtener contactos guía tanto en las piezas dentales anteriores como en la vertiente mesial de los primeros premolares mandibulares contra la vertiente distal de los caninos maxilares<sup>9,13</sup>.

## **ARTICULADOR SEMI-AJUSTABLE**

Es un instrumento auxiliar de diagnóstico que permite reproducir relaciones cráneo mandibular de un paciente. Requiere de un arco facial, el cual permite transportar el modelo a la rama superior del articulador, sus puntos de referencia óseos son: dos puntos posteriores (conductos auditivos), y uno anterior que pueden ser; los huesos propios de la nariz (nasion), o el agujeró infraorbitario.

Es de suma importancia destacar que los articuladores semi-ajustables además de auxiliar en el diagnóstico, sirve para elaborar prótesis fijas y removibles, aparatos ortopédicos, férulas o guardas oclusales etc. Se dividen en dos tipos: arcón y no arcón<sup>21,22,23</sup>.

Los no Arcón: representan las guías condilares en la rama inferior y el cóndilo en la rama superior.



El articulador tipo arcón: presenta los elementos condilares en el segmento inferior y las guías condilares en la parte superior, son de gran utilidad reproduciendo el movimiento mandibular<sup>6</sup>.

El articulador semi-ajustable acepta las relaciones dentoaxiocraneales y copia 3 centros de rotación del movimiento mandibular. Una vez ajustado reproduce los movimientos mandibulares del paciente, como las relaciones estáticas y dinámicas de la mandíbula, los efectos en las cara oclusales y bordes incisales<sup>21</sup>.

Partes del articulador:

- \* Rama superior: permite la ubicación del modelo superior, reproduce la cavidad articular
- \* Rama inferior: ubicación del modelo inferior, reproduce los cóndilos de ambas articulaciones, se compone de una mesa anterior para guardar la guía incisal
- \* Rama superior comprende los siguientes elementos:
  - \* Cuerpo de la rama superior
  - \* Dos guías condilares y de movimiento izquierda y derecha
  - \* Arandelas para la distancia intercondilar
  - \* Vástago incisal
  - \* Platina de montaje

Rama inferior: se compone de dos sectores uno posterior vertical, para fijar los elementos condilares, para la posición de ancho, mediano o angosto, de acuerdo a la distancia intercondilea registrada en el arco<sup>6</sup>.

La porción horizontal, donde se fija la platina mediante un tornillo y la parte anterior donde se fija la mesa incisal.

Los articuladores semi-ajustables presentan una inclinación condílea que modifica el ángulo condilar. Las inclinaciones de las eminencias es otro determinante anatómico de la oclusión, este nos permite dar la altura de las cúspides y conocer el grado de descenso de los incisivos inferiores en la concavidad palatina de los superiores, durante los movimientos de protrusión



y lateralidad permite la desoclusión en los órganos dentarios posteriores<sup>6,21,22</sup>.

Arco facial es un instrumento que permite registrar algunas referencias anatómicas del paciente, así como la inclinación del plano de oclusión el cual nos ayuda a orientar el modelo superior en el articulador.

El Dr. Charles E. Stuart diseñó un arco de montaje rápido que permite recolectar varios datos del paciente que posteriormente serán transferidos al articulador semi-ajustable tipo Arcón, como el eje intercondilar, plano horizontal de referencia, las relaciones dentoaxiocraneales y la inclinación del plano oclusal<sup>21</sup>.

El arco facial de montaje rápido se compone de:

- \* Olivas auriculares: sirven como primer y segundo punto anatómico de referencia, que al introducirse a los meatos auditivos externos nos ayudan a localizar de forma arbitraria el eje intercondilar, y así coincidirá con el eje del articulador además fija la distancia entre ambos cóndilos
- \* Nasion: es el tercer punto anatómico que sirve para determinar el punto suborbitario
- \* Tenedor u horquilla: tiene forma de U, permite asegurar la posición e inmoviliza el arco facial durante la toma de referencia anatómica, además ayuda a mantener la posición del modelo superior por medio del registro que el paciente deja en el material colocado sobre el tenedor
- \* Brazos: el arco facial tiene dos brazos (derecho e izquierdo) que se conectan por medio de tres tornillos: dos fijan la posición de los brazos que los une y una barra transversal, otro en la parte inferior que asegura la posición del tenedor, y un tornillo anterior, que fija la separación de las olivas que corresponde a la distancia intercondílea registrada proporcionando la posición de ancho, mediano o angosto.



### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El sistema estomatognático se caracteriza por tener estructuras muy complejas y significativas. El esmalte es el tejido más duro del organismo que tiene como función proteger a la dentina pues la dentina ya que no debe quedar expuesta a la cavidad oral, en contraposición el esmalte no permite fricción cuando se presenta de una forma constante este tejido es dañado y por consecuente se empieza a exponer la dentina causando problemas de sensibilidad, en la articulación temporomandibular, movilidad en los órganos dentarios hasta llegar a la pérdida de estos. En otros casos se presenta dolores miofaciales, cefaleas constantes, e inclusive puede llegar haber un problema en las cervicales este es un problema que causa un daño irreversible en la estructura oclusal o incisal del órgano dental.



## 4. JUSTIFICACIÓN

Elaboración de un dispositivo intraoral removible que nos ayude al tratamiento oclusal de una manera reversible capaz de provocar un cambio indirecto y transitorio en el sistema estomatognático con la finalidad de que exista una armonía oclusal, funcional logrando un equilibrio entre la ATM y el componente neuromuscular, evitando el desgaste de la estructura dental.



## **5. OBJETIVOS**

### **5.1 Objetivo general**

Elaboración de un guarda de relajación neuromuscular.

### **5.2 Objetivos específicos**

Mostrar una técnica secuencial en la elaboración de un guarda de relajación neuromuscular.

Conocer el protocolo de desgaste selectivo en modelos transportados en un articulador semi-ajustable.





## 6. MATERIAL Y MÉTODO

### 6.1. Material

- Porta impresiones Rim lock
- Polivinilsiloxano flexi time pesado
- Polivinilsiloxano Zhermack
- Cera Aluwax en forma de herradura
- Yeso elite dental stones Sandy Brown
- Papel de articular en forma de herradura Bosch
- Pistola mezcladora y punta mezcladora
- Espátula de lecron hu-friedy
- Pulidor de para resinas
- Articulador whip mix semi- ajustable
- Arco facial
- Mesa incisal
- Taza de hule
- Espátula para yeso
- Modelina de baja fusión
- Mufla metálica
- Prensa
- Cera rosa
- Acrílico termocurable
- Pincel mediano
- Separador de yeso acrílico
- Yeso blanca nieves
- Mantas
- Fresón punta de flama
- Polycril

## 6.2. Elaboración de una guarda oclusal de relajación neuromuscular.

La elaboración de una guarda oclusal de relajación neuromuscular es un aparato intraoral removible que se ajusta sobre los órganos dentarios de la arcada superior, generalmente confeccionadas de acrílico transparente, que proporciona de una manera indirecta la modificación de la oclusión, haciendo que los cóndilos encuentren una posición músculo esqueléticamente más estable, provocando que los órganos dentarios presenten un contacto uniforme y simultaneo, siendo una terapia conservadora.

Elección de los porta impresiones superior e inferior Rim-lock 11L, 11U (fig.1).



Figura 1 Selección de las cucharillas Rim-lock 11L,11U.

Toma de impresiones de ambas arcadas se realiza con Polivinilsiloxano de dos pasos. Se obtienen los modelos de yeso tipo IV extra duro (fig.2, fig.3 a y b).



Figura 2 Obtención de la impresión con Polivinilsiloxano.



Figura 3 Modelos de trabajo a) Superior e b) Inferior.

Orientación del arco facial, se coloca la horquilla oclusal y se registran los órganos dentario maxilares con modelina (alta fusión) llevando las olivas auriculares dentro de los conductos auditivos, adaptando el nación del arco facial a los huesos propios de la nariz y se procede a fijar todos los tornillos (fig.4) (fig.5).



Figura 4 Registro de mordida en la horquilla con modelina.

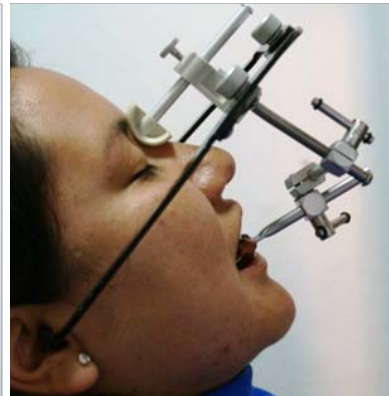


Figura 5 Arco facial orientado.

Trasportar el modelo del maxilar a la rama superior del articulador colocando el soporte de la horquilla oclusal para no alterar la posición del modelo, los orificios de las olivas auriculares se introduce en las salientes metálicas de las cajas condilares una vez adentro se ajusta el tornillo anterior, colocando el soporte para la retención de la horquilla y no alterar la

angulación. Se procede a unir con yeso tipo II de fraguado rápido, la platina de montaje superior con el modelo (fig.6, fig.7)



Figura 6 Transporte del modelo superior. Figura 7 Unión de la platina con el modelo.

Obtención de registro de oclusión céntrica con cera rígida Aluwax en forma de herradura, en la cual no deben de existir perforaciones. (fig.8).



Figura 8 Registro de oclusión céntrica con cera Aluwax.

Montaje del modelo inferior, se invierte el articulador se fijan las guías condilares a 30°, y se adapta el registro de relación céntrica en cera al modelo superior, se compensa el grosor de la cera (un milímetro) en el vástago incisal, se adapta el modelo a la parte inferior del registro y se une a la platina de montaje inferior al modelo con yeso tipo II (fig.9) (fig.10).

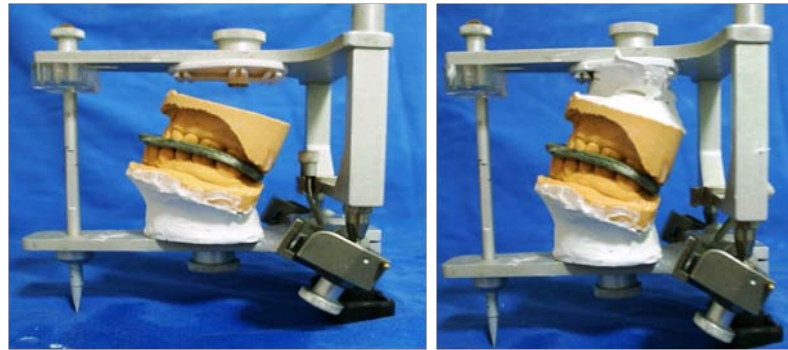


Figura 9 Colocación del modelo inferior en el registro.      Figura 10 Unión a la platina inferior.

Ajuste de las guías condilares en el articulador (fig.11), se hace el registro en una posición de protrusión y dos registros laterales uno izquierdo y uno derecho (fig.12). Se adapta el registro de protrusión a los modelos que están en el articulador (fig.13), las cajas condilares en esta posición, se inclinan en sentido vertical hasta que toquen con las esferas condilares, obteniendo la guía condilar horizontal. Se adapta el registro de lateralidad derecha a los modelos de la rama superior del articulador ajustándose la guía condilar lateral del lado izquierdo, con el registro de lateralidad izquierdo se adapta a los modelos que están unidos a la rama superior en inferior y se mueve la pared interna de la caja glenoidea hasta que toque en la parte lateral de la esfera condilar; En este caso la guía condilar horizontal por medio del registro de protrusión dio como resultado  $55^\circ$ .



Figura 11 Registro en cera de protusiva.



Figura 12 Registro en cera de lateralidad.



Figura 13 Registro en cera en el articulador.

En una tomografía axial computarizada (fig.14) del paciente se comprueba el ángulo de la eminencia resultando  $53^\circ$ , con esto se determino una discrepancia de  $2^\circ$  con respecto a nuestro resultado en el articulador.

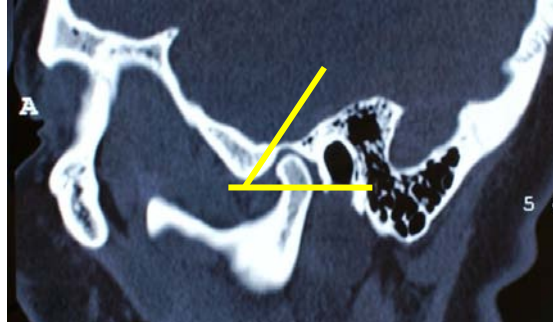


Figura 14 Ángulo de la eminencia articular con respecto a un plano horizontal de la cavidad glenoidea.

Diseño de la guarda en el modelo (fig.15), se marca con lápiz el límite en los dientes anteriores abarcando el tercio incisal, a nivel de las rugas palatinas y el tercio medio en posteriores extendiéndose a la zona retromolar que proporciona la retención de la guarda en forma de herradura.



Figura 15 a) Vista frontal

b) Palatina

c) Posterior.

Se establece el grosor de la guarda aumentando la distancia vertical por medio del vástago incisal un milímetro en promedio (fig.16), a partir del contacto más cercano a la ATM el cual se localiza a en la cúspide palatina del segundo molar superior siempre respetando el espacio libre interoclusal que es de tres a cinco milímetros.



Figura 16 a) Vista derecha    b) Vista frontal    c) Vista izquierda.

Alivio del modelo con yeso tipo III de fraguado rápido en zonas de posible retención (fig.17).



Figura 17 Modelo sin retención.

Elaboración de la guarda en cera, se coloca la cera sobre el modelo marcado, recortando el material excedente. Encerado de la guarda se realiza (fig.18), proporcionando la interdigitación de las cúspides y bordes incisales de los modelos inferiores sobre una superficie lisa así como la inclinación de la guía anterior.

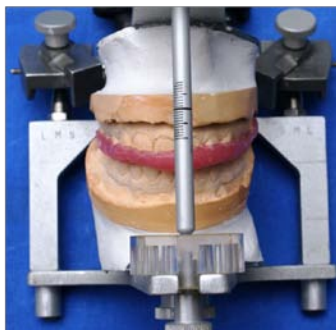


Figura 18 Guarda en cera.

Enmuflado y desencerado, se coloca el modelo de yeso y la guarda modelada en cera dentro de la mufla (fig.19) para ser cubierto por yeso tipo II, para ser prensada.



Figura 19 Proceso de enmuflado.

Desencerado y acrilizado (fig.20) se somete a temperatura para lograr eliminar por completo la guarda modelada en cera, obteniendo un espacio dentro de la mufla que es llenado con acrílico termocurable transparente siguiendo las indicaciones del fabricante, se prensa nuevamente sometiéndose a temperatura durante 90 minutos.



Figura 20  
Muflas y Acrílico  
Termocurable.



El ajuste de la oclusión se divide en dos: Primero se coloca la guarda en el paciente (fig.21), se introduce el papel de articular en forma de herradura (fig.22) se indica cerrar para obtener en esta los contactos prematuros, que fueron desgastados, esto se repite varias veces hasta marcar todos los contactos de los órganos dentarios inferiores utilizando el papel de articular del lado azul en la superficie de la guarda.



Figura 22 Guarda en el paciente.

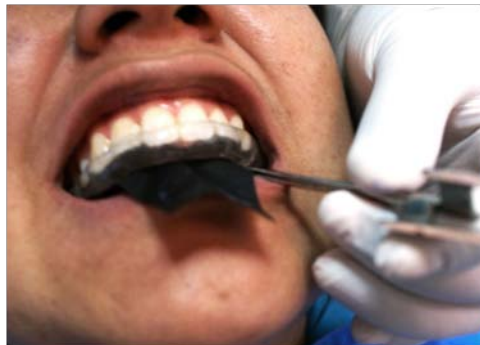


Figura 23 Papel de articular para obtener los contactos.

Segundo consiste en identificar las interferencias oclusales (fig.24), estableciendo la guía incisiva y la guía canina, recordando que se quiere obtener una oclusión orgánica donde debe existir estas dos relaciones dinámicas. El paciente hace un movimiento de protrusión donde identificamos por lo menos cuatro contactos en los dientes anteriores sin presentarse ningún contacto en la zona posterior (interferencia oclusal). Se realiza del lado de color rojo del papel de articular.

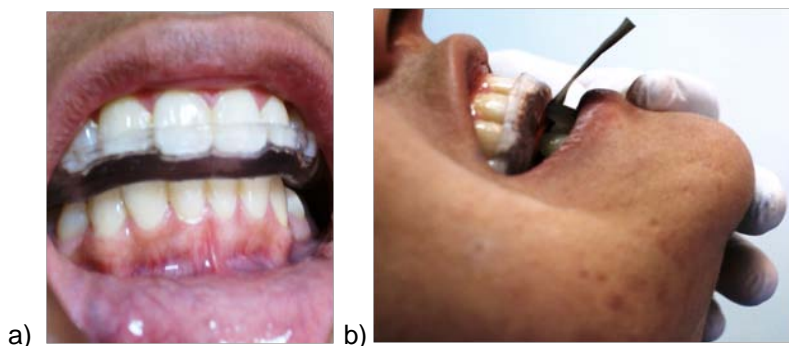


Figura 24 a) Protusión b) Localización de interferencia.

El paciente realiza un movimiento de lateralidad derecha (fig.25), al final de este movimiento solo debe de existir un contacto del canino inferior sobre la guarda, cualquier otro contacto se tiene que eliminar. Estos mismos pasos se repiten para obtener el movimiento de lateralidad izquierda.

Figura 25  
Movimiento de lateralidad.



Guarda terminada ajustada y pulida.



Figura 26 Guarda terminada.

### 6.3 Protocolo de desgaste selectivo en modelos articulados.

#### Material

- \* Modelos articulados
- \* Papel de articular en forma de herradura
- \* Espátula de letrón
- \* Mango de bisturí
- \* Hoja de bisturí no.11

Se detectan las divergencias horizontales y verticales en oclusión céntrica colocando el papel de articular en los modelos montados, se eliminan los contactos marcados en las vertientes mesiales de las cúspides maxilares y las vertientes distales de las cúspides mandibulares (fig.27).

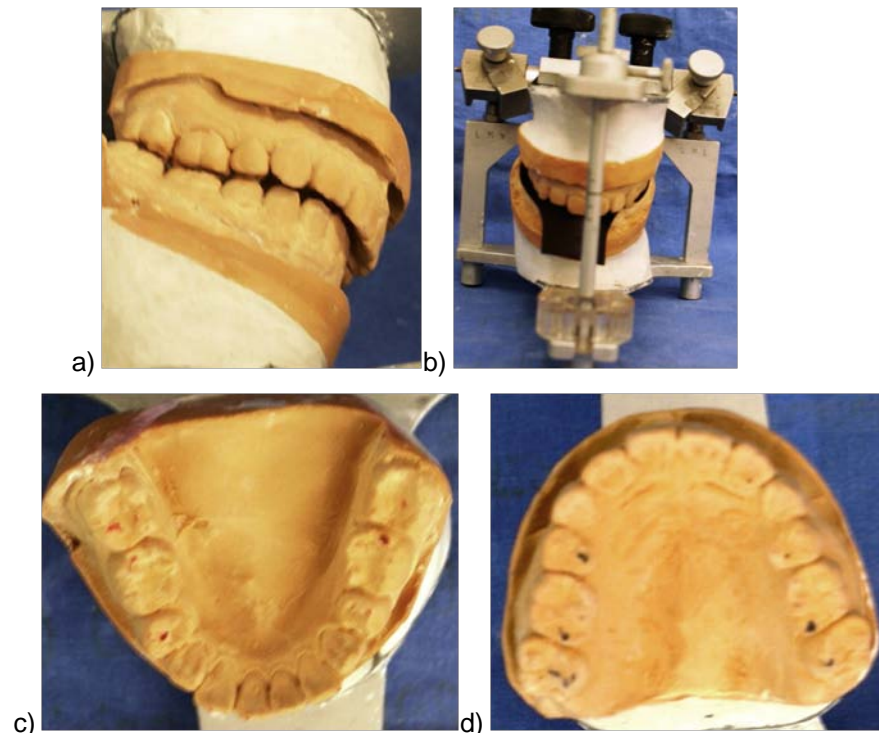


Figura 27 a) Oclusión céntrica, b) Oclusión céntrica con papel de articular c) y d) Puntos prematuros de contacto marcados en ambos modelos.

Se desgastan las vertientes mesiales de las cúspides maxilares y vertientes distales de las cúspides mandibulares (fig.28).

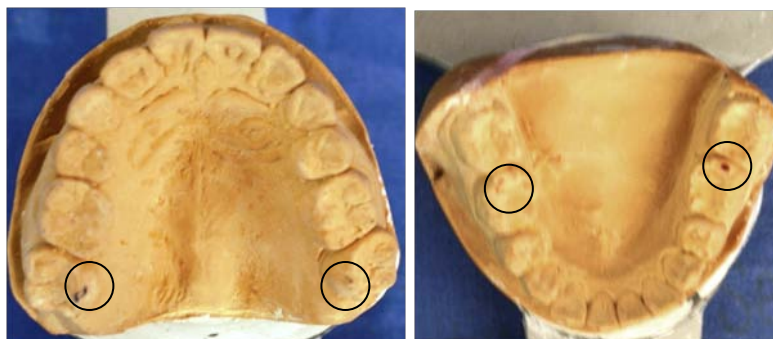


Figura 28 Vertientes marcadas en ambos modelos.

Se repite el procedimiento marcando más puntos de contacto después de cada desgaste de los modelos con la hoja de bisturí en la oclusión céntrica (fig.29).

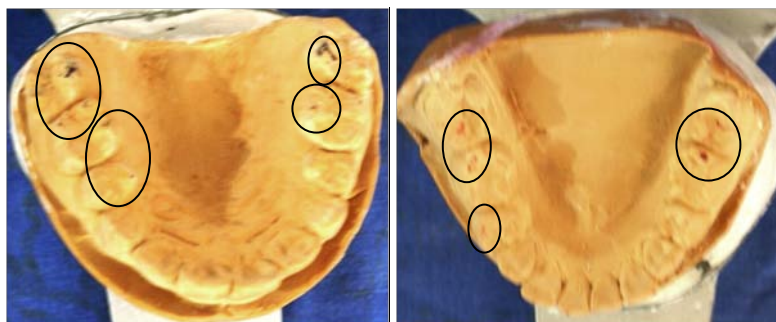


Figura 29 Localización de más puntos de contacto en ambos modelos.

Después de repetir el procedimiento se obtuvo el máximo número de contactos en oclusión céntrica (fig.30).

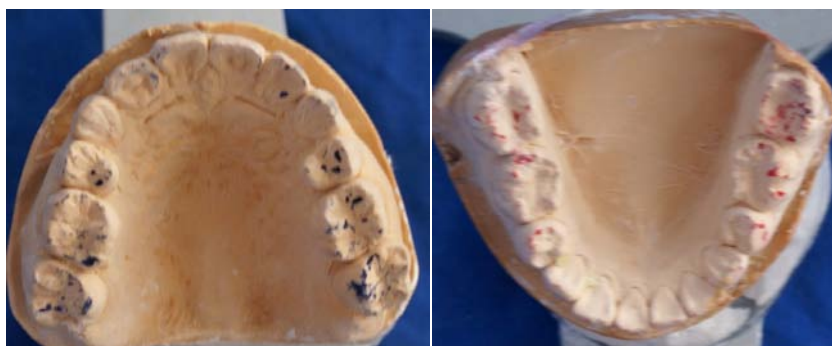


Figura 30 Máximo número de contactos en ambos modelos.

Movimiento de borde a borde el desgaste se realiza por palatino en los incisivos superiores y en inferiores por vestibular (fig.31).



Figura 31 Modelos en articulador.

Desgaste de los movimientos excéntricos, se coloca el papel de articular y se realiza movimiento de lateralidad derecha e izquierda, el desgaste se realiza sobre las vertientes internas de las cúspides palatinas superiores y las vestibulares internas de las cúspides vestibulares mandibulares, en el lado de balance y del lado de trabajo se desgastan las vertientes internas de las cúspides vestibulares superiores y las linguales mandibulares (fig.32 a y b).

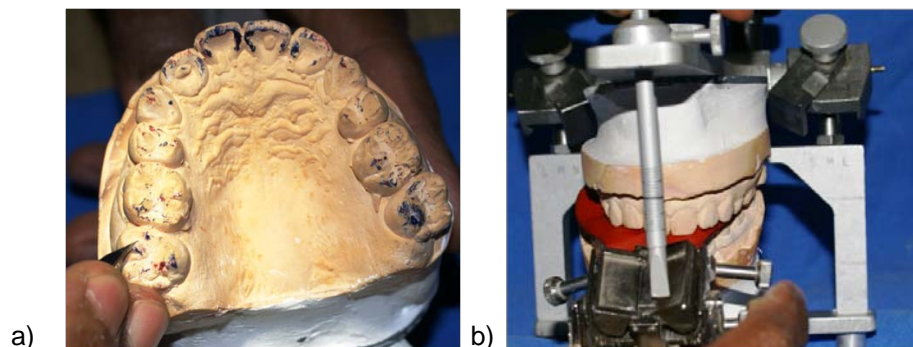


Figura 32 a) Desgaste de las vertientes internas de las cúspides vestibulares superiores.

b) Movimiento de lateralidad.

Se coloca papel de articular realizado un movimiento de protrusión el desgaste se realiza sobre las vertientes distales de las cúspides palatinas y vertientes mesiales de las cúspides vestibulares mandibulares (fig.33).



Figura 33 Movimiento de protrusión.

Protocolo de desgaste selectivo en modelos terminado (fig. 34).

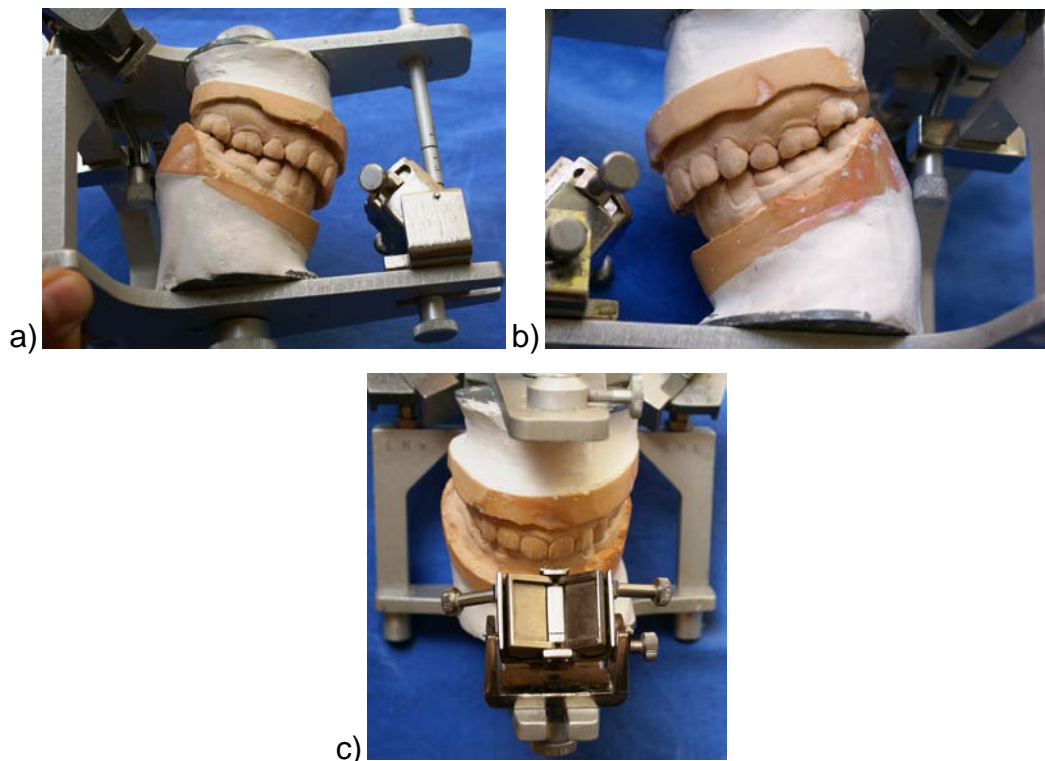


Figura 34 Desgastes terminados y contactos de todos los dientes superiores e inferiores a) Vista derecha b) Vista izquierda y c) Vista frontal.



## 7. DISCUSIÓN

Existe una controversia muy marcada en la indicación, elaboración y funcionamiento de las guardas oclusales, hay varias técnicas pero no se especifica el objetivo real de un aparato como este, estos coinciden en la reducción de episodios agudos en las diferentes parafunciones.

Considero que debe existir un protocolo de elaboración claro y específico de las guardas oclusales entendiendo que es un tratamiento reversible no invasivo que incluso es importante para diagnosticar trastornos en el sistema estomatognático.

Una guarda de relajación oclusal con características de oclusión orgánica proporciona estabilidad y equilibrio de los diferentes componentes del sistema masticatorio no es suficiente colocar un material o aparato entre las arcadas dentarias para estabilizar la oclusión y relajar la musculatura del sistema, es fundamental la secuencia de elaboración de las guardas de relajación neuromuscular para que se obtenga un tratamiento exitoso.

Es determinante el protocolo de desgaste selectivo antes de llevarlo cabo en la cavidad oral, este se realiza en modelos transportados en el articulador semi-ajustable y en una relación cráneo mandibular fundamental como la relación céntrica, estos solo se puede obtener con uso previo de la guarda de relajación neuromuscular.



## 8. CONCLUSIONES

Las guardas de relación neuromuscular proporcionan una estabilidad del sistema estomatognático cuando este se ha visto agredido por distintas parafunciones, deben de ser rígidas con superficies lisas, que permita el libre movimiento mandíbula. Al colocarse en la cavidad oral, la guarda de relajación neuromuscular, se obtienen características de una oclusión orgánica (de forma artificial).

Una guarda de relajación neuromuscular no debe causar lesiones en los tejidos blandos y debe ser lo más cómoda posible.

Al colocar la guarda los diente inferiores no contactan con los superiores por lo tanto no existe la máxima contracción de los músculos elevadores de la mandíbula.

Solo se puede realizar el protocolo de desgaste selectivo correcto, cuando los modelos se encuentren en posición céntrica, obteniendo la máxima simetría en la distribución de los contactos, logrando una buena relación entre las cúspides de ambos.





## 9 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Martínez E. Oclusión orgánica Ed. Salvat Mexicana de ediciones. Querétaro 1985.Pp.10-30.
2. Ash Major F. Ramfjord S. Oclusión. 4a edición. Editorial nueva Interamericana 1996. Pp. 60-77.
3. Orozco A. Relación céntrica: revisión de conceptos y técnicas para su registro. Parte I. Av. Odontoestomatología 2008; 24 (6): 365-368.
4. Pacheco N. Libro electrónico de oclusión.
5. Okesson Jeffrey P. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 6ª edición. Editorial Elsevier Barcelona España 2008. Pp.14.24, 31-34.
6. Manns F ,Biotti J. Manual de práctico de oclusión dentaria Amolca 2006 Venezuela. pp. 43-120.
7. Glosario de términos pros odónticos 6ta edición.
8. Biotti J. Glosario de oclusión dentaria y trastornos temporomandibular. Ed. Amolca Colombia 2006.Pp.15-25,35-50.
9. Carreño R. Tratamiento con placas y corrección oclusal por tallado selectivo. Editorial Amolca Colombia 2005.pp 160-179.
10. Bumann A. Diagnóstico funcional y principios terapéuticos en odontología. Ed. Masson Barcelona 2000.Pp.33-41,310-322.
11. Dawson P. Oclusión funcional: diseño de la sonrisa a partir de la ATM, 1 parte. Venezuela.2010.Pp. 20-35, 220-270.
12. Dawson P. Oclusión funcional: diseño de la sonrisa a partir de la ATM, 2 parte. Venezuela.2010.Pp.550-570.
13. Acosta Ortiz R, Rojas. Una revisión de la literatura sobre la relación causal entre los factores oclusales (FO) y los desordenes temporomandibulares (DTM) IV: Estudios experimentales del ajuste oclusal por tallado selectivo como intervención preventiva o terapéutica.



14. Palomares. Effectiveness of occlusal adjustment in patients why orthodontic discharge. Rev. cubana Estomatol. V.43 n.4 ciudad de la Habana oct-dic.2006.
15. Lindhe J. Periodoncia clínica e implantología odontológica .4ed.Panamericana 2008.Buenos Aires 2008.Pp.349,351
16. Primo. Consideraciones fisiopatológicas sobre bruxismo. Arq.Cienc. Saúde UNIPAR, Umuarama,v.13,n,3,p.263-266,set./dez.2009
17. Dos Santos J. Diagnostico y tratamiento de la sintomatología craneomandibular. Amolca USA. 1995.Pp.10-35.
18. Hitoshi Abekura. Association between sleep bruxism and stress sesensitivity in an experimental\_psychological stress task. Biomedical Research 32 (6) 395-399, 2011.
19. Goldberg. Conceptos actuales del tratamiento de las alteraciones en la articulación temporomandibular. Rev. ADM. v.LX. n.6 p 225-228 Noviembre- Diciembre.2003.
20. Wélter. Manjor Ash. Anatomía, fisiología y oclusión dental. Ed. Saunders Elsevier. España Pp.453-470.
21. Y Maeda. Influences of palatal side design and finishing on the wearability and retention of mouthguards. Br J Sports Med 2006; 40:1006-1008 doi: 10.1136/ bjsm.2006.030874.  
Ahlberg J. Self-reported bruxism mirrors anxiety and stress in adults. Med Oral Cir Bucal. (2012), doi:10.
22. Espinoza de la Sierra Raúl; Diagnóstico practico de oclusión Medica panamericana 1995 México. Pp.199-223.
23. Dra. Elena Gutierrez Hernández Aplicación de los articuladores semi-ajustables en la rehabilitación oclusal por prótesis parcial fija sobre dientes naturales e implantes; fac. de estomatología de ciencias medicas de la habana 2009.