



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**ELABORACIÓN DEL OBTURADOR NASAL  
TRANSICIONAL PARA EL TRATAMIENTO  
COMPLEMENTARIO DEL BRUXISMO**

**T E S I N A**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

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

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

**MARÍA EUGENIA GUADALUPE MORALES SÁNCHEZ**

**DIRECTOR: C.D. JOSÉ MANUEL ORNELAS E IBAÑEZ  
ASESOR: C.D. CARLOS RAFAEL VALENTÍN SÁNCHEZ**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## AGRADECIMIENTOS

### **A DIOS**

Por darme la oportunidad de vivir, de realizarme como hija, hermana, esposa, madre, y profesionista. Gracias a Dios.

### **A MIS PADRES**

Ma. Guadalupe y Enrique

Que me dieron la vida y me formarón a mi y a mis hermanos como unas grandes personas. Por su incondicional y gran apoyo que siempre me dieron que sin el no hubiera salido adelante.

### **A MI ESPOSO**

Carlos

Por amarme, por su comprensión y gran apoyo ya que sin el no hubiera podido salir adelante. Gracias por confiar en mi. Te amo.

### **A MI HIJA**

Karla Paola

Por darme ese gran aliento e inspiración para poder realizar mi sueño. Por tolerar todo este tiempo sin tu mami. Gracias, se que algún día me entenderás.

### **A MIS HERMANAS**

Nancy y Diana

Por cuidar siempre de mi hija como si fuera suya. Ya que sin ese gran apoyo no estaría donde estoy ahora, les deseo lo mejor.

### **A MIS HERMANOS Y CUÑADAS**

Enrique, Cesar, Heidi y Dulce.

Por estar siempre conmigo y por ser como son Gracias.

### **A MI SUEGRA**

Martha

A alguien que fue muy importante en este gran logro para mi ya que sin ese gran apoyo no hubiera podido con esa gran labor de esposa, mamá y profesionista al mismo tiempo. Gracias.

### **POR TODOS LOS QUE ALGUNA VEZ VIERON A MI HIJA EN LOS MOMENTOS DE MI AUSENCIA.**

Como mis cuñados: Norma, Alejandro, Fernando y mi Suegro.

Gracias, su apoyo fue muy importante.

**AL DR. NICOLAS PACHECO GUERRERO.**

Por sus enseñanzas de superación, sus ideas, su comprensión, y ayuda.

**AL DR. JOSE MANUEL ORNELAS E IBÁÑEZ.**

Por su ayuda en este trabajo, pero sobre todo por que en la clínica periférica ARAGON termine mi formación profesional de la mejor manera.

**AL DR. CARLOS RAFAEL VALENTÍN SÁNCHEZ**

Por su ayuda en este trabajo y por participar en este ultimo paso de ser una gran profesionista.

**A TODOS LOS QUE SE CONSIDEREN MIS AMIGOS  
GRACIAS.**

**A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

De la cual forma parte mi facultad y lo que la hace ser lo mejor que son: doctores, pacientes, enfermeras, y personal que también me ayudaron a lograr esta meta.

# INDICE

## INTRODUCCIÓN

1. ANTECEDENTES.....	1
1.1 Definición y componentes del Sistema Masticatorio.....	3
1.2 Funciones principales del Sistema Masticatorio.....	9
1.3 Cinemática Mandibular.....	12
1.4 Desordenes Temporomandibulares del Sistema Masticatorio.....	20
1.5 Epidemiología de los Desordenes Temporomandibulares.....	24
1.6 Bruxismo.....	27
1.7 Aparato Respiratorio.....	40
1.8 Fisiología del sueño.....	48
1.9 Apnea Obstructiva del Sueño.....	50
1.10 Stress Emocional en el Bruxismo.....	54
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	58
3. JUSTIFICACIÓN.....	58
4. HIPÓTESIS.....	59
5. OBJETIVO.....	60
5.1 Objetivo General.....	60
5.2 Objetivo Especifico.....	60
6. METODOLOGÍA.....	62
Material y Método.....	62
Tipo de Estudio.....	73
Población de estudio .....	73
Criterios de Inclusión.....	73
Criterios de Exclusión.....	73
Variables de Estudio.....	74
Variable Dependiente.....	74
Variable Independiente.....	74
6.7 Aspectos Éticos.....	74
7. RECURSOS.....	75
7.1 Humanos.....	75
7.2 Materiales.....	75
7.3 Financieros.....	75
8. PLAN DE ANÁLISIS.....	76
9. RESULTADOS.....	76

9. CONCLUSIONES.....	77
10. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	77

.

## INTRODUCCIÓN

El bruxismo es el golpeteo o el rechinar de los dientes de forma inconsciente y no funcional. Se da, con frecuencia, durante el sueño, pero también puede presentarse durante el día. El bruxismo puede desempeñar un papel importante en los Desordenes Temporomandibulares (DTM), influyendo así en la alteración de la función del sistema masticatorio.

Debido a esto presentamos en este trabajo una propuesta alternativa o complementaria a las férulas de descarga como tratamiento de las parafunciones.

Pretendemos provocar una obstrucción temporal de la vía nasal como arteria respiratoria para derivar esta función primaria por la boca, de modo que cese el apretamiento o rechinar dental, ya que los respiradores bucales u orales no desarrollan conductas patológicas de apretamiento o rechinar debido a que precisan la vía oral para respirar, función vital y primaria.

Para ellos nos valemos de un sencillo dispositivo de nuestra propia elaboración cuyo diseño y fabricación describimos en este trabajo, que motivara en un corto espacio de tiempo una modificación de la conducta bruxomana aumentando la dimensión vertical y una reeducación a la normalidad oclusal, con el beneficio consecuente para la salud oral.

No sin ello pretendemos eliminar el bruxismo, sino conocer mas sobre su comportamiento.

## 1. ANTECEDENTES:

A lo largo de los años, los trastornos funcionales del sistema masticatorio se han identificado con diversos términos. En 1934, James Costen describió unos cuantos síntomas referidos al oído y a la articulación temporomandibular (ATM). Una consecuencia de este trabajo fue la aparición del término *síndrome de Costen*. Posteriormente se popularizó el término *trastornos de la articulación temporomndibular*, y en 1959, Shore introdujo la denominación *síndrome de disfunción de la articulación temporomandibular*. Más tarde apareció el término *alteraciones funcionales de la articulación temporomandibular*, acuñado por Ash y Ramfjord.(2)(18)

Dado que los síntomas no siempre están limitados a la ATM, algunos autores creen que estos términos son demasiado restrictivos y que debe utilizarse una denominación más amplia, como la de *trastornos cráneomandibulares*. Bell sugirió el término *trastornos temporomandibulares* (TTM), que ha ido ganando popularidad. Esta denominación no sugiere simplemente problemas limitados a las articulaciones, sino que incluye todos los trastornos asociados con la función del sistema masticatorio.(2)(18)

La profesión odontológica prestó por primera vez atención al campo de los TTM a partir de un artículo del Dr. James Costen en 1934, quien era otorrinolaringólogo y basándose en 11 casos sugirió por primera vez en la profesión que las alteraciones del estado dentario eran responsables de diversos síntomas del oído. Poco después del artículo de Costen, los clínicos empezaron a cuestionar la exactitud de sus conclusiones respecto de la etiología y el tratamiento.<sup>2</sup>

A finales de la década de 1930 y durante la década de 1940, solo algunos dentistas se interesaron por el tratamiento de estos problemas dolorosos.(2)



Los tratamientos mas frecuentes que en esta época se aplicaban eran los dispositivos de elevación de mordida, que el mismo Costen sugirió y desarrollo por primera vez.

La investigación científica de los TTM empezó en los cincuenta. Los primeros estudios científicos sugerían que el estado oclusal podía influir en la función de los músculos masticatorios.

En los años sesenta y setenta se acepto que la oclusión y posteriormente la tensión emocional eran los principales factores etiológicos de los trastornos funcionales del sistema masticatorio.(2)

En estudios realizados a principios de la década de 1970, los síntomas de alteraciones temporomandibulares se presentaron con una prevalencia de 12 a 59 %. Los estudios epidemiológicos revelan una gran prevalencia de signos y síntomas de desordenes temporomandibulares, tales como dolor y sensibilidad en articulaciones temporomandibulares y músculos masticatorios, sonidos en ATM y limitación u otras dificultades en los movimientos mandibulares.(5)

Pero no fue hasta los ochenta cuando la profesión odontológica empezó a identificar plenamente y a apreciar la complejidad de los TTM. Por esta complejidad los profesionales han intentado encontrar su papel mas adecuado en el tratamiento de los TTM y los dolores orofaciales.(2)

## 1.1 Definición y Componentes del Sistema Masticatorio.

El sistema masticatorio es la unidad funcional del organismo que fundamentalmente se encarga de la masticación, la fonación y la deglución. Sus componentes también desempeñan un importante papel en el sentido del gusto y la respiración. El sistema está formado por huesos, articulaciones, ligamentos, dientes y músculos. Y accesorios, la lengua, labios, carrillos, la mucosa bucal y el complejo neuromuscular asociado que regula y coordina todos estos componentes estructurales.(2)(5)

### 1.1.1 Dentadura y estructuras de sostén.

La dentadura humana está formada por 32 dientes permanentes. Cada uno de ellos puede dividirse en dos partes básicas: 1) la corona, que es visible por encima del tejido gingival y 2) la raíz, que se encuentra sumergida en el hueso alveolar y rodeada por el mismo.

La raíz está unida al hueso alveolar mediante numerosas fibras de tejido conjuntivo que se extienden desde la superficie del cemento hasta el hueso. La mayoría de estas fibras sigue un trayecto oblicuo a partir del cemento, con una dirección en sentido cervical hacia el hueso. El conjunto de estas fibras se conoce como *ligamento periodontal*. Éste no solo fija el diente a su alveolo óseo, sino que también ayuda a disipar las fuerzas aplicadas al hueso durante el contacto funcional de los huesos. En este sentido, puede considerarse un absorbente natural de los impactos.(2)

### 1.1.2 Componentes Esqueléticos.

Hay tres componentes esqueléticos principales que forman el sistema masticatorio: 1) El maxilar, 2) La mandíbula y 3) El hueso temporal.

Los maxilares soportan los dientes y el hueso temporal soporta la mandíbula a través de su articulación con el cráneo.(2)(18)

#### \*El Maxilar.

Durante el desarrollo hay dos huesos maxilares que se fusionan en la sutura palatina media y constituyen la mayor parte del esqueleto facial superior.

El borde del maxilar se extiende hacia arriba para formar el suelo de la cavidad nasal así como el de las orbitas. En la parte inferior, los huesos maxilares forman el paladar y las crestas alveolares, que sostienen los dientes. Dado que los huesos maxilares están fusionados de manera compleja con los componentes óseos que circundan el cráneo, se considera a los dientes maxilares una parte fija del cráneo y constituyen, por tanto, el componente estacionario del sistema masticatorio.(2)(9)(11)

#### \*La Mandíbula.

La mandíbula es un hueso en forma de U que sostiene los dientes inferiores y constituye el esqueleto facial inferior. No dispone de fijaciones óseas al cráneo. Está suspendida y unida al maxilar mediante músculos, ligamentos y otros tejidos blandos, que le proporcionan la movilidad necesaria para su función con el maxilar.

El cuerpo de la mandíbula se extiende en dirección posteroinferior para formar el ángulo mandibular y en dirección posterosuperior para formar la rama ascendente.

Ésta está formada por una lamina vertical del hueso que se extiende hacia arriba en forma de dos apófisis. La anterior es la coronoides y la posterior el cóndilo. El cóndilo es la porción de la mandíbula que se articula con el cráneo, alrededor de la cual se produce el movimiento.(2)(9)(11)

\*El hueso temporal.

El cóndilo mandibular se articula en la base del cráneo con la porción escamosa del hueso temporal. Esta porción está formada por una fosa mandibular cóncava en la que se sitúa el cóndilo y que recibe el nombre de *fosa glenoidea o articular*. Por detrás de la fosa mandibular se encuentra la fisura escamotimpánica, que se extiende en sentido mediolateral. En su extensión medial, esta cisura se divide en petroescamosa, en la parte anterior, y petrotimpánica, en la posterior. Justo delante de la fosa se encuentra una prominencia ósea convexa denominada eminencia articular.(2)(9)(11)

### 1.1.3 Articulación Temporomandibular.

El área en la que se produce la conexión cráneo-mandibular se denomina articulación temporomandibular (ATM). Permite el movimiento de bisagra en un plano, puede considerarse, por tanto, una articulación gínglimoide. Sin embargo, al mismo tiempo, también permite movimientos de deslizamiento, lo cual lo clasifica, como una articulación artrodial. Técnicamente se la ha considerado una articulación gínglimoartrodial. Palabra compuesta que proviene de gínglimo, que rota, y artrodial, que se traslada.(2)(5)

La ATM está formada por el cóndilo mandibular que se ajusta en la fosa mandibular del hueso temporal. Estos dos huesos están separados por un disco articular que evita la articulación compuesta. Por definición, una articulación compuesta requiere la presencia de al menos tres huesos, a pesar de que la ATM tan sólo está formada por dos. Funcionalmente, el disco articular actúa como un hueso sin osificar que permite los movimientos complejos de la articulación. Dada la función del disco articular como tercer hueso, a la articulación cráneo-mandibular se la considera un articulación compuesta.

El disco articular está formado por un tejido conjuntivo fibroso y denso desprovisto de vasos sanguíneos o fibras nerviosas. Sin embargo, la zona más periférica del disco articular está ligeramente inervada.(2)(5)

#### 1.1.4 Ligamentos.

Al igual que en cualquier otro sistema articular, los ligamentos desempeñan un papel importante en la protección de las estructuras. Los ligamentos de la articulación están compuestos por tejido conectivo colágeno, que no es distensible. No obstante, el ligamento puede estirarse si se aplica una fuerza de extensión sobre un ligamento, ya sea bruscamente o a lo largo de un periodo de tiempo prolongado. Cuando un ligamento se distiende, se altera su capacidad funcional y, por consiguiente, la función articular.

No intervienen activamente en la función de la articulación, sino que constituyen dispositivos de limitación pasiva para restringir el movimiento articular. La ATM tiene tres ligamentos funcionales de sostén: 1) los ligamentos colaterales, 2) el ligamento capsular y 3) el ligamento temporomandibular (TM). Existen, además, dos ligamentos accesorios: 1)el esfenomandibular y 2)el estilomandibular.(2)(8)(14)

#### 1.1.5 Músculos de la Masticación.

Los componentes esqueléticos del cuerpo se mantienen unidos y se mueven gracias a los músculos esqueléticos. Los músculos esqueléticos se responsabilizan de la locomoción necesaria para la supervivencia del individuo. Los músculos de la masticación son los siguientes:

\*Temporal.

\*Masetero.

\*Pterigoideo lateral.

\*Pterigoideo medio.(2)(5)

### \*Temporal.

Origen: En la superficie del cráneo se extiende hacia delante hasta el borde lateral de la cresta supra orbitaria.

Inserción: Apófisis coronoides y a lo largo del borde anterior de la rama ascendente de la mandíbula.

Función: Posicionador principal de la mandíbula durante la elevación. Es más sensible a interferencias oclusales.(2)(5)

### \*Masetero.

Origen: En el arco cigomático hasta la rama y cuerpo de la mandíbula.

Inserción: Va desde la región del segundo molar, en la superficie lateral de la mandíbula hasta el tercio inferior lateral posterior de la rama.

Función: Elevación mandibular , protrusión simple, movimientos laterales extremos y trituración en potencia.(2)(5)

### \*Pterigoideo Medial.

Origen: En la fosa pterigoidea.

Inserción: En la superficie medial del ángulo de la mandíbula.

Función: Elevación y posicionamiento lateral de la mandíbula.

Combinación de movimientos de protrusión y lateralidad.(2)(5)

### \*Pterigoideo Lateral.

Origen: Tiene dos orígenes.

1. Una cabeza mayor, inferior surge de la superficie externa de la placa pterigoidea lateral.

2. Una cabeza superior, más pequeña que se origina en el borde orbitario de la ala del esfenoides. Ambas se unen frente a la articulación temporomandibular cerca del cóndilo de la mandíbula.(2)(5)

### \*Digastrico.

Aunque el músculo Digastrico no se considera, por lo general, un músculo de la masticación, tiene una importante influencia en la función de la mandíbula. Es uno de los músculos que hacen descender la mandíbula y elevan el hueso hioides.(2)

### 1.1.6 Músculos Suprahioideos.

Es un triangulo con su base en el hioides y su vértice coincide con el mentón. La región suprahioidea es una región impar y media situada en la parte anterior y superior del cuello.

Los músculos suprahioideos son: Digástrico, estilohioideo, milohioideo y geniohioideo.(2)

### 1.1.7 Músculos Cutáneos.

Los músculos de la expresión facial, se hallan localizados en la aponeurosis del cuello y la cara.

La mayor parte de esta musculatura tiene una inserción ósea con una unión opuesta a un tejido blando, piel o membrana mucosa.

Los músculos cutáneos son: Peribucales, triangular de los labios, cuadrados del mentón, orbicular de los labios, risorio, cigomático mayor y cigomático menor.(2)

## 1.2 Funciones Principales del Sistema Masticatorio.

La neuroanatomía y la fisiología del sistema masticatorio proporcionan un mecanismo mediante el cual pueden ejecutarse movimientos funcionales importantes de la mandibular.

El sistema masticatorio tiene tres funciones fundamentales: 1) la masticación, 2) la deglución y 3) la fonación. También tiene funciones secundarias que facilitan la respiración y la expresión de las emociones. Todos los movimientos funcionales son fenómenos neuromusculares complejos muy coordinados.

Los estímulos sensitivos procedentes de las estructuras del sistema masticatorio (es decir, dientes, ligamentos periodontales, labios, lengua, mejillas y paladar) son recibidos e integrados en el *generador de patrones central* GPC con las acciones reflejas existentes y los engranes musculares, con el fin de obtener la actividad funcional deseada. Puesto que la oclusión dentaria desempeña un papel central en el funcionamiento del sistema masticatorio. (2)(5)(14)

### 1.2.1 Masticación.

La masticación es la acción de aplastar-triturar y fragmentar los alimentos. Es la fase inicial de la digestión, en que los alimentos son fragmentados en partículas de pequeño tamaño para facilitar su deglución. La mayoría de las veces es una actividad agradable que utiliza los sentidos del gusto, el tacto y el olfato.

Cuando una persona tiene hambre, la masticación es un acto placentero que causa satisfacción.

La masticación puede tener un efecto relajante, puesto que reduce el tono muscular y las actividades nerviosas.

Se ha descrito como una acción calmante. Es una función compleja que utiliza no solo los músculos, los dientes y las estructuras de soporte



periodontales, sino también los labios, las mejillas, la lengua , el paladar y las glándulas salivales.

La masticación se lleva a cabo mediante movimientos rítmicos bien controlados de separación y cierre de los dientes maxilares y los mandibulares.(2)(5)(14)

### 1.2.2 Deglución.

La deglución consiste en una serie de contracciones musculares coordinadas que desplazan un bolo alimentario de la cavidad oral al estomago a través del esófago. Consiste en una actividad muscular voluntaria, involuntaria y refleja. La decisión de deglutir depende de varios factores: el grado de finura del alimento, la intensidad del sabor extraído y el grado de lubricación del bolo. Durante la deglución, los labios están cerrados y sellan la cavidad oral. Los dientes se sitúan en la posición de máxima intercuspidad y estabilizan la mandíbula.

La estabilización de la mandíbula es una parte importante de la deglución. La mandíbula debe estar fija para que la contracción de los músculos suprahioides e infrahioides pueda controlar el movimiento del hueso hioides, que es necesario para la deglución.(2)(5)(14)

### 1.2.3 Fonación.

La fonación es la tercera función básica del sistema masticatorio. Se produce cuando se fuerza el paso de un volumen de aire de los pulmones a través de la laringe y la cavidad oral por la acción del diafragma.

La contracción y la relajación controladas de las cuerdas vocales (es decir las bandas laringeas) crean un sonido con el tono deseado.

Una vez conseguido el tono, la forma exacta adopta por la boca determina la resonancia y la articulación precisa del sonido.

Dado que la fonación esta producida por la liberación de aire de los pulmones, se lleva acabo durante la fase espiratoria de la respiración. La inspiración del aire es bastante rápida y se realiza al final de una frase o en una pausa. La respiración es prolongada y permite emitir una serie de silabas, palabras o frases.

La función del sistema masticatorio es compleja. Es necesaria una contracción coordinada de los diversos músculos de la cabeza y el cuello para mover la mandíbula con precisión y permitir un funcionamiento eficaz .(2)(5)(14)

#### 1.2.4 Sistema Neuromuscular.

Existe un sistema de control neurológico muy sofisticado que regula y coordina las actividades de todo el sistema masticatorio.

Básicamente esta formado por nervios y músculos; de ahí el término *sistema neuromuscular*.

Para una mejor comprensión, el sistema neuro-muscular se divide en dos componentes básicos: 1) los músculos y 2) las estructuras neurológicas.(2)(3)(10)

##### \*La unidad motora.

El componente básico del sistema neuromuscular es la unidad motora, que está formada por numerosas fibras musculares inervadas por una sola neurona motora.

Cada neurona está conectada con la fibra muscular por una placa motora terminal. Cuando la neurona se activa, la placa motora terminal es estimulada para que libere pequeñas cantidades de acetilcolina, que inician

la despolarización de las fibras musculares. La despolarización consigue que las fibras musculares se acorten o se contraigan.(2)(3)(10)

\*La neurona.

La unidad estructural elemental del sistema nervioso es la neurona. Está formada por una masa de protoplasma, conocida como *cuerpo neuronal*, y por unas prolongaciones protoplásmicas de ese cuerpo, que reciben el nombre de *dendritas* y *axones*.(2)(3)(10)

### 1.3 Cinemática Mandibular.

El movimiento mandibular se lleva a cabo mediante una compleja serie de actividades de rotación y traslación tridimensionales interrelacionadas. Lo determinan las acciones combinadas y simultáneas de las dos articulaciones temporomandibulares (ATM). Aunque las ATM no pueden funcionar con total independencia una de la otra, también es excepcional que actúen con movimientos simultáneos idénticos. (2)

#### 1.3.1 Tipos de Movimiento.

En la articulación temporomandibular se dan dos tipos de movimientos: rotación y traslación.(2)

#### 1.3.2 Movimiento de Rotación

En el sistema masticatorio, la rotación se da cuando la boca se abre y se cierra alrededor de un punto o eje fijo situado en los cóndilos. En otras palabras, los dientes pueden separarse y luego juntarse sin ningún cambio de posición de cóndilos.

En la ATM, la rotación se realiza mediante un movimiento dentro de la cavidad inferior de la articulación.

Así pues, es un movimiento entre la superficie superior del cóndilo y la superficie inferior del disco articular. El movimiento de rotación de la mandíbula puede producirse en los tres planos de referencia: 1) horizontal, 2) frontal (vertical) y 3) sagital. En cada plano, la rotación se realiza alrededor de un punto, denominado *eje*. (2)

#### \* Eje de rotación horizontal.

El movimiento mandibular alrededor del eje horizontal es un movimiento de apertura y cierre. Se le denomina *movimiento de bisagra* y el eje horizontal alrededor del que se realiza recibe, por tanto, el nombre de *eje bisagra*. El movimiento de bisagra probablemente es el único ejemplo de actividad mandibular en que se produce un movimiento de rotación "puro".

En todos los demás movimientos, la rotación alrededor del eje se acompaña de una traslación de éste.

Cuando los cóndilos se encuentran en su posición más alta en las fosas articulares y la boca se abre con una rotación pura, el eje alrededor del cual se produce el movimiento se denomina *eje de bisagra terminal*. El movimiento de rotación alrededor del eje de bisagra terminal fácilmente puede ponerse de manifiesto, pero rara vez se da durante el funcionamiento normal.(2)

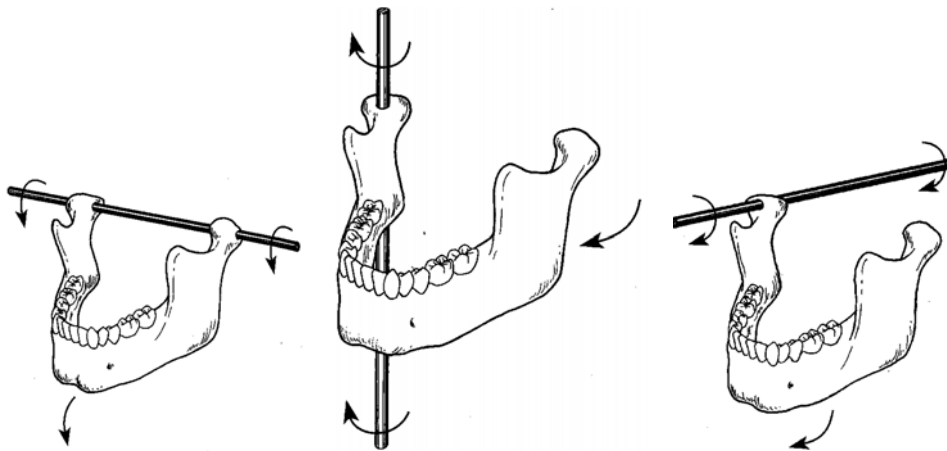
#### \* Eje de rotación frontal (vertical).

El movimiento mandibular alrededor del eje frontal se lleva a cabo cuando un cóndilo se desplaza de atrás adelante y sale de la posición de bisagra terminal mientras el eje vertical del cóndilo opuesto se mantiene en la

posición de bisagra terminal. Dada la inclinación de la eminencia articular por la cual el eje frontal se inclina al desplazarse de atrás adelante el cóndilo en movimiento (orbitante), este tipo de movimiento aislado no se lleva a cabo de forma natural.(2)

\* Eje de rotación sagital.

El movimiento mandibular alrededor del eje sagital se realiza cuando un cóndilo se desplaza de arriba abajo mientras el otro se mantiene en la posición de bisagra terminal. Dado que los ligamentos y la musculatura de la ATM impiden un desplazamiento inferior del cóndilo (es decir, una luxación), este tipo de movimiento aislado no se realiza de forma natural. Sin embargo, se da junto con otros movimientos cuando el cóndilo orbitante se desplaza de arriba abajo y de atrás adelante a lo largo de la eminencia articular.(2)



1) Movimiento de rotación alrededor del eje horizontal.

2) Movimiento de rotación alrededor del eje frontal (vertical).

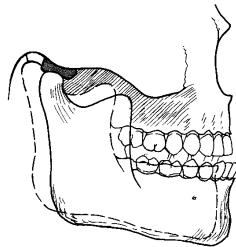
3) Movimiento de rotación alrededor del eje sagital.

1.3.2 Movimiento de traslación

La traslación puede definirse como un movimiento en el que cada punto del objeto en movimiento simultáneamente tiene una misma velocidad y dirección.

En el sistema masticatorio se da cuando la mandíbula se desplaza de atrás adelante, como ocurre en la protrusión. Los dientes, los cóndilos y las ramas se desplazan en una misma dirección y en un mismo grado.

La traslación se realiza dentro de la cavidad superior de la articulación, entre las superficies superior del disco articular e inferior de la fosa articular (es decir, entre el complejo disco-cóndilo y la fosa articular).(2)



4)Movimiento de traslación de la mandíbula.

### 1.3.3 Movimientos bordeantes en un solo plano

El movimiento mandibular está limitado por los ligamentos y las superficies articulares de las ATM, así como por la morfología y la alineación de los dientes. Cuando la mandíbula se desplaza por la parte mas externa de su margen de movimiento, se observan unos limites que pueden describirse y reproducirse, que se denominan *movimientos bordeantes*.(2)

\*Movimientos funcionales y movimientos límite en el plano sagital

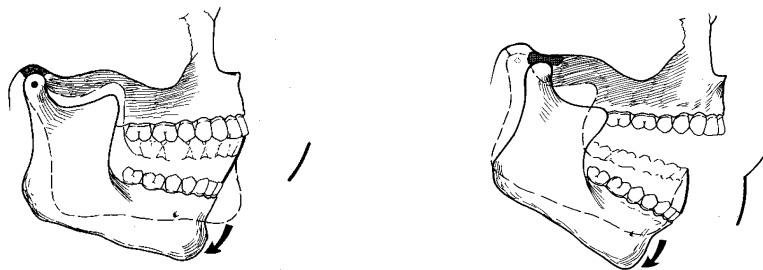
En el movimiento mandibular que se observa en el plano sagital pueden distinguirse cuatro componentes diferenciados:

1. Límite de apertura posterior.
2. Limite de apertura anterior.
3. Limite de contacto superior.
4. Funcional.

La amplitud de los movimientos bordeantes de apertura anterior y posterior la dan, o limitan, fundamentalmente, los ligamentos y la morfología de las ATM. Los movimientos bordeantes de contacto superior los determinan las superficies oclusales e incisales de los dientes. Los movimientos funcionales no se consideran movimientos bordeantes puesto que no están determinados por un rango externo de movimiento. Los determinan las respuestas condicionales del sistema neuromuscular.(2)

\*Los movimientos bordeantes de apertura posterior en el plano sagital.

Se llevan acabo en forma de movimientos de bisagra en dos etapas, la de bisagra terminal, la posición cóndilea más alta desde la cual puede darse un movimiento de eje en bisagra (relación céntrica). La mandíbula puede descender (apertura de la boca) en un movimiento de rotación puro, sin traslación de los cóndilos. Con la traslación de los cóndilos, el eje de rotación de la mandíbula se desplaza hacia los cuerpos de las ramas, lo que da lugar a la segunda etapa del movimiento bordeante de apertura posterior.(2)



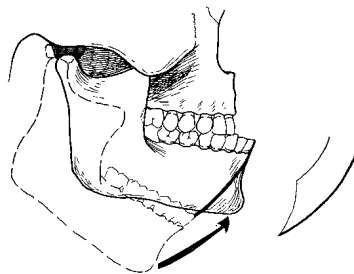
Movimientos de rotación de la mandíbula con los cóndilos en la posición de bisagra terminal. Esta apertura de rotación pura puede darse hasta que los dientes anteriores alcanzan una separación de 20 a 25 mm.(2)

Segunda etapa del movimiento de rotación durante la apertura. El condilo sufre una traslación por debajo de la eminencia articular cuando la boca se abre hasta su límite máximo.(2)

### \*Movimientos bordeantes de apertura anterior

Cuando la mandíbula presenta un apertura máxima, el cierre acompañado de una contracción de los músculos pterigoideos externos inferiores (que mantienen los cóndilos en una posición anterior genera el movimiento bordeante de apertura anterior.

La posición cóndilea es la más anterior cuando la apertura es máxima, pero no cuando se esta en un posición de protrusion máxima. El desplazamiento del cóndilo hacia atrás al pasar de la posición de apertura máxima a la de protrusion máxima produce una excentricidad en el movimiento bordeante anterior.



Movimiento bordeante de apertura anterior en el plano sagital

### \*Movimientos bordeantes de contacto superior.

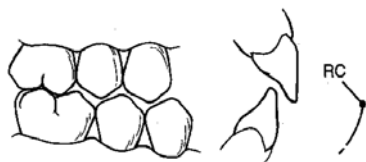
Mientras que los movimientos bordeantes antes comentados están limitados por los ligamentos, el movimiento bordeante de contacto superior lo determinan las características de las superficies oclusales de los dientes.



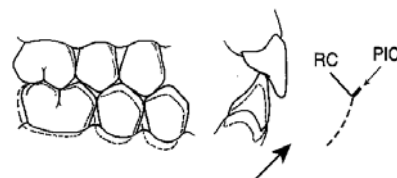
Durante todo este movimiento hay un contacto dentario. Su delimitación precisa depende de cinco factores.

1. El grado de variación entre la RC y la intercuspidadación máxima.
2. La pendiente de las vertientes cuspidas de los dientes posteriores.
3. El grado de sobremordida vertical y horizontal de los dientes anteriores.
4. La morfología lingual de los dientes anteriores maxilares.
5. Las relaciones intercaladas generales de los dientes.

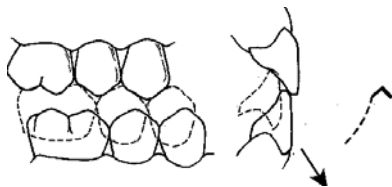
Dado que este movimiento limite únicamente es determinado por los dientes, los cambios que se produzcan en éstos daran lugar a modificaciones en la naturaleza del movimiento limite.(2)



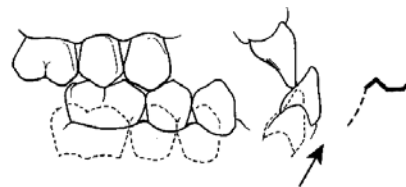
Relación frecuente de los dientes cuando los cóndilos están en la posición de relación céntrica. (RC).



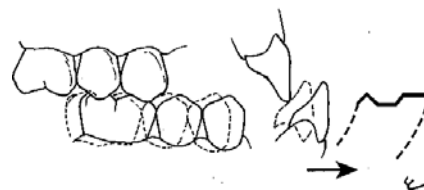
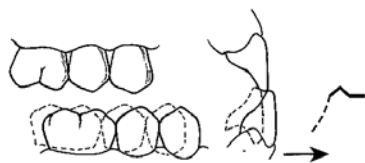
La fuerza aplicada a los dientes cuando los cóndilos se encuentran en relación céntrica (RC) producira un desplazamiento superoanterior de la mandíbula hacia la posición de intercuspidadación (PIC).



Cuando la mandíbula se desplaza de atrás adelante, el contacto de los bordes incisivos de los dientes anteriores mandibulares con las superficies linguales de los dientes anteriores maxilares crea un movimiento descendente.

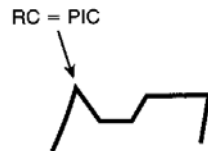


El movimiento continuado de la mandíbula de atrás adelante provoca un desplazamiento ascendente al pasar los dientes anteriores más allá de la posición de borde a borde, lo que da lugar a un contacto dentario posterior.

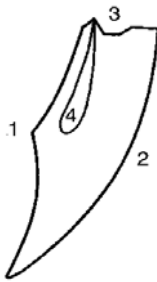


Movimiento horizontal de la mandíbula cuando los bordes incisivos de los dientes maxilares y mandibulares pasan unos sobre otros.

El movimiento continuado hacia delante lo determinan las superficies dentarias posteriores hasta que se alcanza el movimiento de protrusion máxima, que establecen los ligamentos. Esta posición anterior máxima se une al punto más alto del movimiento bordeante de apertura anterior.



El movimiento bordeante de contacto superior cuando los cóndilos están en la posición de relación céntrica (RC) es igual a la posición de intercuspidación máxima de los dientes.



5) Movimientos bordeantes y funcionales en el plano sagital:

1. bordeante de apertura posterior; 2 bordeante de apertura anterior; 3 bordeante de contacto superior, 4 funcional típico

#### 1.3.4 Movimientos funcionales.

Éstos se realizan durante la actividad funcional de la mandíbula. Generalmente se llevan a cabo dentro de los movimientos bordeantes y se consideran, por tanto, movimientos libres. La mayoría de las actividades funcionales requieren una intercuspidad máxima y por debajo de ella.

Cuando la mandíbula está en reposo, aproximadamente se sitúa de 2 a 4 mm por debajo de la posición de intercuspidad. A esta posición se le ha dado el nombre de posición de reposo clínico.(2)

#### 1.4 Desórdenes Temporomandibulares del Sistema Masticatorio.

El desorden temporomandibular (TMD) es el término general usado para describir la manifestación del dolor y/o la disfunción del empalme temporomandibular (TMJ) y de sus estructuras asociadas.(7).

A veces, la función del sistema masticatorio se interrumpe por algún tipo de alteración. Muchas de ellas son toleradas por el sistema sin que haya consecuencias, y en estos casos no se aprecia ningún efecto clínico. Sin embargo si la alteración es importante, puede superar la tolerancia fisiológica del individuo y crear una respuesta en el sistema. Esta respuesta puede observarse en forma de diversos síntomas clínicos asociados con los DTM.

Durante el funcionamiento normal del sistema masticatorio pueden producirse alteraciones que pueden modificar su función. Estas pueden ser de origen local o sistémico.(2)(7)(4)

##### \*Alteraciones Locales.

Una alteración local puede ser cualquier cambio en el estímulo sensitivo o propioceptivo, como por ejemplo la colocación de una corona con una oclusión inadecuada. También puede ser secundaria a un traumatismo que afecte los

tejidos locales. Los traumatismos también pueden deberse a una apertura excesiva de la boca (es decir, un esguince) o a un uso no habitual. Un buen ejemplo de uso excesivo es el de los episodios periódicos de bruxismo.

Otro factor que constituye una alteración que influye en la función del sistema masticatorio es el estímulo doloroso profundo y constante.

El dolor que se percibe en las estructuras masticatorias o en las asociadas a menudo altera la función muscular normal por los efectos de excitación central que se han comentado antes.

Hay que tener presente esta relación para comprender adecuadamente la experiencia dolorosa del paciente y la mejor manera de tratarla. (2)(8)(14)

#### \*Alteraciones Sistémicas

Para algunos pacientes, los factores que alteran la función normal son de carácter sistémico; en otras palabras, se ve afectado todo el cuerpo y el sistema nervioso central (SNC). Cuando así sucede, los tratamientos odontológicos suelen resultar ineficaces y decepcionan al odontólogo que únicamente considera los dientes y la oclusión. Uno de los tipos más frecuentes de alteración sistémica es un incremento del nivel de estrés emocional. También el estrés psicológico tiene una influencia enorme en los TTM. (2)(8)(4)

#### 1.4.1 Tolerancia Fisiológica

Para el clínico es evidente que no todos los individuos responden de la misma forma ante un mismo hecho.

Esta variación refleja lo que podría considerarse la tolerancia fisiológica del individuo. Cada paciente es capaz de tolerar determinadas alteraciones sin que se produzca ningún efecto adverso. La tolerancia fisiológica no ha sido bien investigada científicamente. Es probable que en la tolerancia fisiológica de un paciente influyan factores locales y sistémicos. (2)(8)(4)

### \*Factores Locales

la forma en que el sistema masticatorio responde a los factores locales esta influida por su estabilidad ortopédica.

La inestabilidad ortopédica puede deberse a alteraciones relacionadas con la oclusión, las articulaciones o con ambas cosas. La falta de una estabilidad oclusal puede asociarse con causas genéticas, del desarrollo o iatrogénicas. La inestabilidad de la ATM también puede deberse a modificaciones de la forma anatómica normal, como el desplazamiento discal o un trastorno artrítico.

La inestabilidad también puede deberse a una falta de armonía entre la posición intercuspidea (PIC) estable de los dientes y la posición musculoesquelética estable (ME) de las articulaciones.(2)(8)(14)

### \*Factores Sistémicos

Es probable que existan múltiples factores sistémicos que influyan en la tolerancia fisiológica de un paciente. Cada paciente posee características peculiares que definen su constitución. En estos factores constitucionales influyen elementos genéticos, el sexo y tal vez la dieta. Los factores sistémicos también están influidos por la presencia de otros trastornos, como las enfermedades agudas o crónicas, o incluso por el estado físico general del paciente. También la eficacia de los sistemas de modulación del dolor pueden influir en la respuesta del individuo a una alteración.(2)(8)(4)

#### 1.4.2 Síntomas del Trastorno Temporomandibular

La meta fundamental en el tratamiento de los DTM es aliviar dolor y/o la disfunción de la mandíbula.(7)

Cuando una alteración supera la tolerancia fisiológica de un individuo, el sistema empieza a mostrar algunos trastornos. Cada estructura del sistema masticatorio es capaz de tolerar un grado de trastorno funcional y su localización es diferente en los distintos individuos.

Cuando una alteración supera la tolerancia fisiológica de un individuo, la estructura mas débil del sistema masticatorio es la que presentara el primer signo de fallo. Las posibles localizaciones de éste son los músculos, las ATM, las estructuras de soporte de los dientes y los mismos dientes. A veces, los músculos y las articulaciones toleran el trastorno, pero dada la mayor actividad de los músculos (p. Ej., bruxismo), el eslabón mas débil es el de las estructuras de soporte de los dientes o el de los mismos dientes.(2)(8)(4)

#### 1.4.3 Consideraciones etiológicas de los trastornos temporomandibulares.

Son muchos los factores que pueden contribuir a un TTM. Los que aumentan el riesgo de TTM reciben el nombre de *factores predisponentes*, los que desencadenan el comienzo de un TTM se denominan *factores desencadenantes* y los que impiden la curación y favorecen el avance de un TTM son *factores perpétuantes*. En algunos casos, el único factor puede tener uno o todos estos efectos. El éxito del tratamiento de los TTM depende de la correcta identificación y el control de estos factores contribuyentes.

Existen cinco factores esenciales asociados a los TTM: 1)condiciones oclusales, 2)traumatismos, 3)estrés emocional, 4)dolor profundo y 5)actividades parafuncionales.

La oclusión es la base de la odontología. Las relaciones oclusales normales y la estabilidad de las mismas son fundamentales para conseguir una función masticatoria satisfactoria. La obtención de una estabilidad oclusal adecuada debe constituir siempre el objetivo prioritario de todo odontólogo cuyo tratamiento vaya a modificar las condiciones oclusales.(2)(8)(4)

### 1.5 Epidemiología de los Desordenes Temporomandibulares

Para que se lleve a cabo un estudio de los DTM en la práctica odontológica, en primer lugar debe demostrarse que constituyen un problema importante en la población general y, en segundo lugar, deben relacionarse con estructuras tratadas por el dentista. Si los signos y síntomas de la disfunción masticatoria son frecuentes en la población general, los DTM se convierten en un problema importante que debe ser abordado.(3)(5)

La epidemiología se define como el estudio de la frecuencia de las enfermedades en una población. El interés en la epidemiología de los desórdenes temporomandibulares inicia en la península escandinava y el norte de Europa en los inicios de 1970.

Los términos prevalencia e incidencia se utilizan ampliamente en epidemiología, pero algunas veces de manera incorrecta. La prevalencia indica la proporción de la población que padece una enfermedad, en un tiempo determinado y en un lugar dado. Incidencia es el número de casos nuevos de una enfermedad determinada, en un tiempo dado y en un espacio de tiempo específico.

Las alteraciones temporomandibulares se reconocen por la aparición de dolor orofacial crónico, el problema más común que habitualmente confrontan dentistas y otros profesionales de la salud.

Estas alteraciones hacen referencia a un grupo de condiciones de disfunción y dolor, cuyas etiologías son únicas y complejas, de tal forma que pueden afectar varios aspectos del sistema masticatorio.

Los desórdenes temporomandibulares se han definido por una serie de signos y síntomas, en lugar de un bajo criterio etiológico o anatómico.

Los más comunes son: limitación de apertura, dolor muscular masticatorio, y en la ATM, chasquido o crepitación, dolor durante el desplazamiento mandibular, así como desviación en la apertura, desgaste dental extenso, dolor facial (ojos, oídos, cabeza y cuello), discrepancias en relación céntrica u oclusión incomoda.

El bruxismo y los microtraumas a menudo se surgieron como factores etiológicos de estas alteraciones, aun cuando no existe soporte científico para considerar esta posibilidad.(5)

La mayoría de los estudios sugieren que la prevalencia de los desórdenes temporomandibulares, de significación clínica y relacionados con dolor, es de 5% en la población en general, pero solo cerca de 2 % de la población busca tratamiento.

Rugh y Solberg, en 1985 informaron que en Estados Unidos, de 28 a 86 % de la población adulta presenta uno o varios síntomas de desordenes, aun cuando solo 5 % necesita tratamiento, y es este mismo porcentaje el que acude en busca de ayuda profesional.

En estudios epidemiológicos recientes se ha encontrado que los signos y síntomas de los desordenes temporomandibulares son mas frecuentes y severos en la mujer que en el hombre. Las mujeres de entre 20 y 50 años de edad constituyen el grupo de pacientes dominante, la disfunción en niños, adolescentes y adultos mayores son menos comunes. Rugh informa que la ansiedad y depresión son problemas comunes que se presentan en estos pacientes.(5)

Según Locker y Slade, en 1988, solo 12.8 % de los pacientes estudiados manifestaron dolor en la función de los síntomas frecuentes de desordenes temporomandibulares, tales como sonidos articulares, fatiga o molestia en los músculos mandibulares y una oclusión incomoda. Los hábitos parafuncionales como el bruxismo, apretamiento, tratamiento ortodontico previo y el estrés frecuente, son factores de riesgo para la manifestación de los síntomas.(5)

### 1.5.1 Estudios Epidemiológicos

En un estudio realizado en la División de Estudios de Postgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la UNAM, durante el periodo de 1992 a 1999, se estimó la prevalencia de signos y síntomas asociados con desordenes temporomandibulares en una población mexicana de 654 pacientes (485 mujeres y 169 hombres).(5)



Cada uno fue entrevistado utilizando la historia clínica de ATM, elaborada por el Laboratorio de Fisiología de dicha división, basada en el índice para la disfunción anamnésica, clínica y oclusal de Martti Helkimo.

Debido a que el estrés es considerado como un factor importante para la iniciación y preservación de estas alteraciones, se registraron las actividades que desempeñaban los pacientes, estableciendo una relación entre éstas, el grado de estrés que producen ellos y su relación con dolor en la articulación.

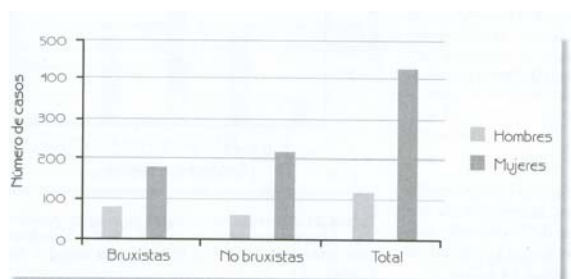
En los resultados se encontró que 229 mujeres y 93 hombres padecían bruxismo (49.25 % del total de la población estudiada), mientras que 337 pacientes no.

Al evaluar clínicamente el dolor en la ATM, 51.53 % (269 mujeres y 68 hombres, de los 654 pacientes) resulto afectada, mientras que 317 (48.47 %) no presentaron dolor.(5)

El bruxismo y el dolor clínico de la ATM están asociados al sexo, siendo mayor en las mujeres en una proporción de 3 a 1:

Numero de pacientes que presentaron bruxismo en ambos géneros.

<i>Hábito no funcional</i>	<b>Hombres</b>		<b>Mujeres</b>		<b>Total</b>	
	<i>Número</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Número</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Número</i>	<i>Porcentaje</i>
Bruxistas	68	10.4	101	89.6	169	25.84
No bruxistas	269	41.13	216	58.87	485	74.16
Total	337	51.53	317	48.47	654	100.00



## 1.6 Bruxismo

El bruxismo es el golpeteo o el rechinar de los dientes de forma inconsciente y no funcional. Se da, con frecuencia, durante el sueño, pero también puede presentarse durante el día. El bruxismo puede desempeñar un papel importante en el trastorno temporomandibular TTM.(1)(2)(5)

### 1.6.1 Actividades del sistema masticatorio

Las actividades de los músculos de la masticación pueden dividirse en dos tipos básicos: 1)funcionales, que incluyen la masticación, la fonación y la deglución y 2)parafuncionales (es decir no funcionales), que incluyen el rechinar de los dientes (es decir, bruxismo), así como diversos hábitos orales.

También se ha utilizado el término hiperactividad muscular para describir todo aumento de la actividad muscular por encima de lo necesario para su función. Así pues, la hiperactividad muscular no sólo incluye las actividades parafuncionales del rechinar de los dientes, el bruxismo y otros hábitos orales, sino también todo aumento general en el nivel del tono muscular.

Las actividades funcionales y parafuncionales son entidades clínicas muy diferentes. Las primeras son actividades musculares muy controladas, que permiten que el sistema masticatorio lleve a cabo las funciones necesarias con un mínimo de lesión de todas las estructuras.(2)(5)

Los reflejos de protección están siempre presentes y evitan las posibles lesiones causadas por los contactos dentarios durante la función tiene efectos inhibidores en la actividad muscular funcional. En consecuencia, las actividades funcionales están influidas directamente por el estado oclusal.

Parece que un mecanismo completamente diferente controla las actividades parafuncionales.

En vez de ser inhibidas por los contactos dentarios, los conceptos iniciales sugirieron que las actividades parafuncionales de hecho las provocaban determinados contactos dentarios.(2)(5)

### 1.6.2 Contactos oclusales e hiperactividad muscular.

La hiperactividad muscular es un término genérico que indica un aumento del nivel de la actividad de los músculos que no se asocia con una actividad funcional. Ello incluye no solo el bruxismo y el rechinar de dientes, sino también cualquier aumento de la tonicidad muscular relacionado con hábitos, posturas o aumento del estrés emocional. Los patrones de contacto oclusal de los dientes influyen en la precisión funcional de los músculos masticatorios.

Aunque se ha demostrado que los patrones de contacto oclusal específicos pueden influir en grupos musculares concretos, cuando los individuos aprietan voluntariamente los dientes y los desplazan a posiciones excéntricas, también se ha observado que el patrón de contacto oclusal de los dientes no influye en el bruxismo nocturno. Sin embargo, la introducción de una interferencia experimental no aumenta el bruxismo, a pesar de que la profesión odontológica ha creído durante años que así era.

Rugh y cols. Decidieron poner a prueba el concepto de que un contacto oclusal prematuro podía causar bruxismo. Estos autores colocaron deliberadamente una corona alta a diez individuos y observaron sus efectos en el bruxismo nocturno. (2) Aunque estaban seguros de que ello motivaría un aumento de los niveles del bruxismo, no fue así. De hecho, la mayoría de los individuos presentaron una reducción significativa del bruxismo durante las 2-4 primeras noches, a lo que siguió un restablecimiento del nivel de bruxismo normal.

Las conclusiones de este estudio sugieren que los contactos oclusales prematuros no aumentan la actividad de bruxismo. En otras palabras, un contacto posterior alto no aumenta necesariamente la actividad muscular.

Hay dos tipos de actividades musculares que podrían ser afectadas por una interferencia oclusal: 1) la funcional y 2) la parafuncional. La primera es generada por un uso funcional a nivel periférico (es decir, fuera del SNC), la segunda se inicia y regula en el SNC.

La actividad muscular generada a nivel periférico tiene como beneficio el reflejo de nocicepción. En otras palabras, la influencia de las estructuras periféricas, (es decir, los dientes) tienen un efecto de inhibición sobre ella. En cambio parece que

el bruxismo nocturno se genera en el SNC y su estimulación tiene un efecto de excitación sobre esta actividad (es decir, fase del sueño y estrés emocional).(2)(5)

### 1.6.3 Traumatismo

Evidentemente, un traumatismo sufrido por las estructuras faciales puede provocar alteraciones funcionales en el sistema masticatorio.

Los traumatismos pueden dividirse en dos tipos generales: 1) macrotraumatismos y 2) microtraumatismos. Se considera macrotraumatismo cualquier fuerza brusca que pueda provocar alteraciones estructurales, como un golpe directo a la cara. Los microtraumatismos se deben a cualquier fuerza de pequeña magnitud que actúa repentinamente sobre las estructuras a lo largo de mucho tiempo.

Actividades tales como el bruxismo o el rechinar de dientes pueden producir microtraumatismos en los tejidos (es decir, los dientes, las articulaciones, los músculos) que soportan las cargas.(2)

### 1.6.4 Actividades Parafuncionales

Esta consiste en cualquier actividad que no sea funcional como el bruxismo y determinados hábitos orales. Para su análisis, se puede subdividir la actividad parafuncional en dos categorías generales:

1) diurnas, aquellas que se producen durante el día, y 2) nocturnas, que tienen lugar por la noche.(2)(8)(14)

#### \*Actividad diurna

La actividad parafuncional durante el día consiste en el golpeteo y el rechinar de los dientes, así como muchos hábitos orales que el individuo lleva a cabo a menudo, aun sin ser consciente de ello, como morderse la lengua y las mejillas o chuparse el pulgar, hábitos posturales inusuales y muchas actividades relacionadas con el trabajo, como morder lápices o alfileres, morderse las uñas o

sostener objetos bajo el mentón. Es frecuente que durante las actividades diarias un individuo apriete los dientes con fuerza.

El bruxismo diurno también puede producir abrasión dentaria severa, problemas en la ATM y dolor e hipertrofia muscular. Aunque por definición el bruxismo diurno no es un trastorno del sueño se le relaciona con el estado emocional. Por ejemplo, con frecuencia el apretamiento se observa en personas coléricas. Es más, los estudios demuestran que la frustración, la ansiedad y el miedo provocan un aumento en la tensión muscular.(2)(8)

#### \*Actividad nocturna

Los datos de diversas procedencias han sugerido que la actividad parafuncional durante el sueño es muy frecuente y parece adoptar la forma de episodios aislados (es decir, apretar los dientes) y contracciones rítmicas (es decir, bruxismo). No se sabe si estas actividades se deben a factores etiológicos diferentes o son el mismo fenómeno en dos formas de presentación distintas. En muchos pacientes se dan ambas actividades y a veces son difíciles de diferenciar. Por este motivo, el apretar los dientes y el bruxismo a menudo se engloban en la denominación de episodios bruxísticos.(2)(8)

#### 1.6.5 Actividades musculares y síntomas masticatorios

Existen cinco factores corrientes que ilustran el hecho de que estas distintas actividades musculares conlleven factores de riesgo de TTM diferentes: 1) las fuerzas de los contactos dentarios, 2) la dirección de las fuerzas aplicadas, 3) la posición mandibular, 4) el tipo de contracción muscular y 5) la influencia de los reflejos protectores.

#### \*Fuerzas de contacto dentario

Al valorar el efecto de los contactos dentarios en las estructuras del sistema masticatorio deben considerarse dos factores: 1) la magnitud y 2) la duración de los contactos. Una forma razonable de comparar los efectos de los contactos funcionales y parafuncionales es valorar la cantidad de fuerza aplicada en los dientes en kg por segundo al día para cada actividad.

Los contactos dentarios durante la actividad parafuncional son mas difíciles de valorar, puesto que se sabe poco de la intensidad de las fuerzas aplicadas a los dientes. Se ha observado que puede registrarse una cantidad de fuerza importante durante un periodo dado en el bruxismo nocturno.

Rugh y Solberg establecieron que una cantidad de actividad muscular importante consistía en contracciones superiores a las que se utilizan simplemente para la deglución y se mantienen durante un segundo o mas tiempo. Al segundo se le considera una unidad de actividad. Se registra actividad muscular nocturna normal (es decir, parafuncional) de unas 20 unidades / hora, como termino medio. Si se utiliza una estimación conservadora de 36,24 Kg. de fuerza por segundo para cada unidad, la actividad nocturna normal durante 8 horas es de 5.798,4 kg por segundo y noche. Esto es inferior a la fuerza aplicada a los dientes durante la función. Estas fuerzas son las de una actividad normal y no las de un paciente con bruxismo.(2)

Un individuo que experimenta una conducta de bruxismo puede generar fácilmente 60 unidades de actividad por hora. Si se aplican 36,2 Kg. de fuerza por segundo, se producen 17.392 Kg. por segundo y noche, que es una cantidad tres veces superior a la de la actividad funcional diaria; 36,2 Kg. de fuerza son sólo la mitad de la fuerza máxima media que puede aplicarse a los dientes. Si se aplican 54,36 Kg. de fuerza (y algunas personas pueden alcanzar fácilmente los 113.25 Kg. por segundo al día. De esta manera, puede apreciarse fácilmente que la fuerza y la duración de los contactos dentarios durante la actividad parafuncional plantea consecuencias mucho mas graves que las de la actividad funcional para el sistema masticatorio.(2)(14)

\*Dirección de las fuerzas aplicadas.

Durante la masticación y la deglución, la mandíbula se desplaza fundamentalmente en dirección vertical. Cuando se cierra y se llevan a cabo los contactos dentarios, las fuerzas predominantes aplicadas a los dientes también van en una dirección vertical, las fuerzas verticales son bien aceptadas por las estructuras de apoyo de los dientes.

Sin embargo, durante las actividades parafuncionales (p. Ej; el bruxismo), se aplican a los dientes fuerzas intensas cuando la mandíbula se desplaza de un lado a otro. Este desplazamiento causa fuerzas horizontales, que no son bien aceptadas y aumentan las probabilidades de lesión de los dientes, de sus estructuras de apoyo o de ambas cosas.(2)(14)

#### \*Posición mandibular

La mayor actividad funcional se genera en la PIC (posición de intercuspidación) o cerca de ella. Aunque esta posición no siempre es la posición músculos-quelética más estable para los cóndilos, sí lo es para la oclusión, ya que proporciona el mayor número de contactos dentarios. Así pues, las fuerzas de la actividad funcional se distribuyen en muchos dientes y así se reduce el mínimo de la posibilidad de lesión de una pieza dentaria en particular. Los patrones de desgaste de los dientes sugieren que la mayor actividad parafuncional se da en posiciones excéntricas. Se producen pocos contactos dentarios durante esta actividad y, a menudo, los cóndilos se apartan bastante de una posición estable.(2)(14)

#### \*Tipo de contracción muscular

La mayor actividad funcional consiste en contracciones y relajaciones rítmicas y bien controladas de los músculos que intervienen en la función mandibular. Esta actividad isotónica permite la existencia de un flujo sanguíneo suficiente para oxigenar los tejidos y eliminar los productos de degradación acumulados a nivel celular. Así pues, la actividad funcional es una actividad muscular fisiológica. En cambio la actividad parafuncional a menudo da lugar a una contracción muscular

mantenida durante periodos de tiempo prolongados. Este tipo de actividad isométrica inhibe el flujo sanguíneo normal en los tejidos musculares.

Como consecuencia de ello, aumenta el número de productos de degradación metabólicos en los tejidos musculares que crean los síntomas de fatiga, dolor y espasmo.(2)(14)

#### \*Influencia de los reflejos de protección

Los reflejos neuromusculares están presentes durante las actividades funcionales y protegen de la lesión a las estructuras dentarias. Sin embargo, durante la actividad parafuncional, parece que los mecanismos de protección neuromusculares estén algo embotados, por lo que influyen menos en la actividad muscular.

Ello permite que la actividad parafuncional aumente y llegue a alcanzar un nivel suficiente para alterar las estructuras en cuestión.(2)

#### 1.6.6 Bruxismo infantil

El bruxismo es un hallazgo muy frecuente en los niños. A menudo, los padres oyen a sus hijos rechinar los dientes mientras duermen y se angustian mucho. Acuden a la consulta odontológica bastante preocupados por este tema y solicitan al odontólogo consejo o tratamiento. Este debe responder adecuadamente a sus preocupaciones basándose para ello en datos normales. Generalmente se acepta que aunque el bruxismo es muy frecuente en niños, raras veces se acompaña de síntomas. En una revisión de la literatura pediátrica sobre el bruxismo y los TTM no se ha encontrado ningún motivo para preocuparse. Aunque los niños pequeños suelen desgastar sus dientes deciduos, esto no suele provocar dificultades para masticar ni producir síntomas de disfunción masticatoria.

En un estudio de 127 niños con bruxismo de 6 a 9 años de edad, solo 17 mantenían el bruxismo cinco años después y ninguno presentaba síntomas de disfunción masticatoria.



Este estudio llegaba a la conclusión de que el bruxismo infantil es un fenómeno que desaparece sin tratamiento, no se asocia con síntomas significativos y no conlleva un aumento del riesgo de bruxismo adulto.(2)

### 1.6.7 Tratamiento del Bruxismo.

Un factor contribuyente importante para los trastornos de los músculos masticatorios es la hiperactividad muscular, y para el dentista lo más preocupante es el bruxismo y el apretar los dientes durante la noche. Estas actividades son muy difíciles de controlar.

Hubo una época en la odontología que se creía, en general, que la maloclusión causaba el bruxismo nocturno. Mas recientemente, estudios bien controlados han sugerido que el estado oclusal ejerce tan solo una pequeña influencia en la actividad muscular nocturna. El grado de estrés emocional parece tener una influencia superior. Se ha demostrado repetidas veces que los dispositivos oclusales reducen el grado de actividad muscular nocturna, al menos a corto plazo.

El aparato oclusal (a menudo denominado férula) es extraíble, y por lo general está hecho de material acrílico duro, que se ajusta en las superficies oclusales e incisivas de los dientes de una de las arcadas y crea un contacto oclusal preciso con los dientes de la arcada opuesta. Se le denomina normalmente protector de mordida, protector nocturno, aparato interoclusal o incluso aparato ortopédico (es decir, ortótico).

Las férulas oclusales tienen varios usos, uno de los cuales es proporcionar de manera temporal una posición articular mas estable ortopédicamente. También pueden utilizarse para introducir un estado oclusal óptimo que reorganice la actividad refleja neuromuscular, que reduce a su vez la actividad muscular anormal y fomenta una función muscular más normal. Las férulas oclusales se emplean también para proteger los dientes y las estructuras de sostén de fuerzas anormales que puedan alterar los dientes, desgastar o ambas cosas.(2)(8)(14)

### 1.6.8 Consideraciones Generales.

El tratamiento con férulas o aparatos tiene varias características favorables que lo hacen extraordinariamente útil para muchos. DTM. Dado que la etiología y las interrelaciones de muchos DTM son a menudo complejas, el tratamiento inicial debe ser, por lo general, reversible y no invasivo. Cuando una férula se diseña específicamente par modificar un factor etiológico de los DTM, aunque sean temporalmente, se modifican también los síntoma.(2)(8)(14)

### 1.6.9 Elección de una férula apropiada.

En odontología se utilizan varios tipos de férulas. Cada uno va destinado a eliminar un factor etiológico específico. Para elegir la férula adecuada para un paciente debe identificarse primero el principal factor etiológico que contribuye a producir el trastorno. No existe un aparato que sirva para todos los DTM. Debe resaltarse una vez mas la importancia de una historia clínica, una exploración y un diagnostico cuidadoso. Una vez eligida la férula apropiada, debe prepararse y ajustarse de manera que permita alcanzar satisfactoriamente los objetivos del tratamiento.(2)(8)(14)

### 1.6.10 Tipos de férulas oclusales.

Se han sugerido muchos tipos de férulas oclusales para el tratamiento de los DTM. Las dos mas frecuentes son: 1) la férula de relajación muscular y 2) la de reposicionamiento anterior. La férula de relajación muscular se denomina a veces de estabilización y se utiliza para reducir la actividad muscular. La de reposicionamiento anterior, se denomina a veces de reposicionamiento ortopédico, puesto que su objetivo es modificar la posición de la mandíbula respecto del cráneo. Otros tipos de férulas son el plano de mordida anterior, el de mordida posterior, la férula de pivotación y la blanda o elástica. (2)(8)(14)

### \* Férula de Estabilización.

la férula de relajación muscular se prepara generalmente para el arco maxilar y proporciona una relación oclusal considerada optima para el paciente. Cuando está colocada, los cóndilos se encuentran en su posición músculo esqueléticamente más estable (ME), al mismo tiempo que los dientes presentan un contacto uniforme y simultáneo. Proporciona también una desoclusión. canina de los dientes posteriores durante el movimiento excéntrico. El objetivo terapéutico de esta férula es eliminar toda inestabilidad ortopédica entre la posición oclusal y la articular, para que esta inestabilidad deje de actuar como factor etiológico en el DTM.

Indicaciones: hiperactividad muscular. (bruxismo), dolor muscular local o mialgia crónica de mediación central, son útiles también en los pacientes que sufren una retrodiscitis secundaria a un traumatismo. Es de material acrílico duro de arco completo puede utilizarse en cualquiera de los dos arcos.(2)(8)(14)

### \*Férula de reposicionamiento anterior

La férula de reposicionamiento anterior es un aparato interoclusal que fomenta que la mandíbula adopte una posición más anterior que la de intercuspidación. su objetivo es proporcionar una mejor relación con disco-cóndilo en las fosas, con el fin de restablecer una función normal.

Debe eliminar los signos y síntomas asociados con los desordenes de alteración discal. El objetivo del tratamiento no es alterar permanentemente la posición mandibular, sino solo modificar la posición temporalmente, con el fin de facilitar la adaptación de los tejidos retrodiscales. Se utiliza fundamentalmente para tratar trastornos de alteración discal. A veces puede ser útil en pacientes con ruidos articulares. (2)(8)(14)

### \*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 con los dientes mandibulares

anteriores. Con él se pretende fundamentalmente desencajar los dientes posteriores y eliminar, por tanto, su influencia en la función del sistema masticatorio. Se ha sugerido el empleo del plano de mordida anterior para el tratamiento de los trastornos musculares relacionados con una inestabilidad ortopédica o con un cambio agudo del estado oclusal.

También puede utilizarse para tratar la actividad parafuncional, aunque solo durante periodos de tiempo cortos.

El tratamiento con un plano de mordida anterior debe ser objeto de una estrecha vigilancia y solo puede utilizarse durante periodos de tiempo breves. (2)(8)(14)

#### \*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 conectada mediante una barra lingual metálica. Los objetivos terapéuticos son producir modificaciones importantes en la dimensión vertical y el reposicionamiento mandibular. (2)(8)(14)

Se recomienda en casos de pérdida grave de la dimensión vertical o cuando es necesario producir cambios importantes en el reposicionamiento anterior de la mandíbula. (2)(8)(14)

#### \*Férula Pivotante.

La férula pivotante es un aparato de material acrílico duro que cubre un arco dentario y suele proporcionar un único contacto posterior en cada cuadrante. Este contacto se establece generalmente lo más hacia 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 una detrusión de los cóndilos alrededor del punto de pivotación posterior. Ésta se desarrolló inicialmente con la idea de que reduciría la presión interarticular y descargaría, por tanto, las superficies articulares.

Férula blanda o resiliente. (2)(8)(14)

#### \*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 conseguir con exactitud, puesto que la mayoría de los materiales blandos no se ajustan con facilidad a las exigencias exactas del sistema neuromuscular.

Se han recomendado los dispositivos blandos para diversos usos. Lamentablemente, existen pocas pruebas que respalden muchos de estos usos. Ciertamente, la indicación más frecuente es como dispositivo protector para las personas que puedan sufrir traumatismos en los arcos dentarios. (2)(8)(14)

#### 1.6.11 Consideraciones terapéuticas comunes en el tratamiento mediante férulas y placas.

El tratamiento con dispositivos oclusales es eficaz para reducir del 70 al 90 % de los síntomas en muchos DTM. La mayoría de las conclusiones indican que reducen la actividad muscular (en especial al actividad parafuncional). Cuando disminuye la actividad muscular, se reduce el dolor miógeno. Esta disminución reduce a su vez las fuerzas aplicadas a las ATM y otras estructuras del sistema masticatorio. Al disminuir la carga soportada por dichas estructuras, los síntomas asociados disminuyen. (2)(8)(14)

#### 1.7 Aparato Respiratorio.

Con este nombre se designa al conjunto de elementos que participan en la respiración externa. El aparato está formado, en general, por una serie de ductos

que llevan el aire hasta el sitio en que tiene lugar el intercambio de gases entre órganos especializados de dicho aparato y la sangre circulante; este fenómeno se denomina hematosis.

De manera informal, esta serie de ductos se divide en dos partes: los que corresponden a las vías aéreas superiores, que comprende de cavidades nasales a laringe, y aquellos que pertenecen a las vías aéreas inferiores, donde están incluidos desde traquea y bronquios hasta los alvéolos (sitio donde se efectúa la hematosis). Estos últimos se encuentran en un órgano par especializado, los pulmones, los cuales están cubiertos de una membrana serosa, llamada pleura.

Además, para la realización de los fenómenos respiratorios comprende: cavidad nasal y nariz, faringe, laringe, traquea, bronquios, pulmones, pleuras, tórax óseo y músculos respiratorios.(9)

La función principal del pulmón consiste en distribuir el aire y el flujo sanguíneo para el intercambio de gases.(10)

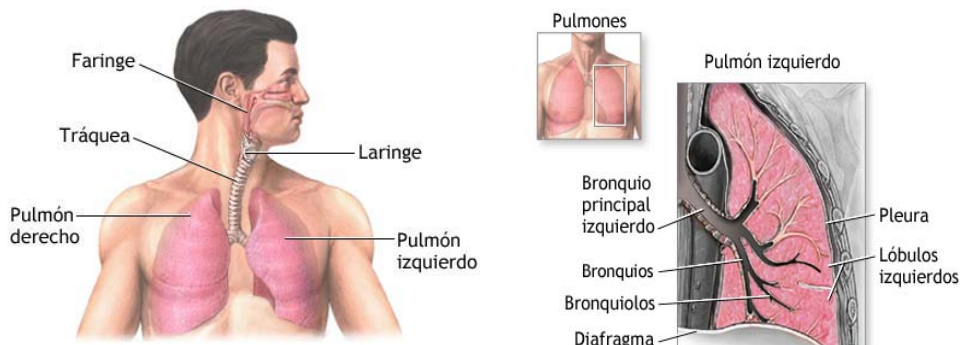
La respiración es un proceso mecánico automático, rítmico y de regulación central, por el cual las contracciones de los músculos esqueléticos del diafragma y de la caja torácica hacen que el aire entre y salga de las vías respiratorias y de los alvéolos. La respiración incluye la ventilación pero también la circulación de la sangre hacia y desde los capilares tisulares, de tal forma que el O<sub>2</sub> pueda llegar a cualquier célula y se pueda emplear para oxidar metabolitos y producir energía útil. El CO<sub>2</sub>, el combustible de desecho de la respiración celular, se retira por la sangre venosa hacia los pulmones para exhalarlo.

La función principal de los pulmones consiste en proporcionar una distribución satisfactoria del aire inspirado y del flujo sanguíneo pulmonar, de forma que el intercambio de O<sub>2</sub> y Co<sub>2</sub> entre el gas de los alveolos y la sangre de los capilares pulmonares se lleve a cabo con el mínimo gasto de energía.(10)(12)(13)

Los dos aparatos que aportan oxígeno y eliminan CO<sub>2</sub>, son el circulatorio y el respiratorio, ambos participan por igual, y el funcionamiento deficiente de cualquiera de ellos alterará la homeostasia y provocará la muerte celular por escasez de oxígeno.

El aparato respiratorio esta formado por órganos que intercambian gases entre la atmósfera y la sangre, mientras tanto el aparato circulatorio transporta los gases presentes en la sangre entre los pulmones y las células. (11)

Durante la respiración, normalmente el aire pasa a través de la nariz, o puede pasar por la boca, llega a la faringe, la cual se divide en varias zonas anatómicas: nasofaringe, velofaringe, orofaringe, y laringofaringe, así pues cuando la respiración es nasal, cruza la nasofaringe y si la respiración es oral, atraviesa estructuras como son el paladar blando, velofaringe, pasa por la orofaringe y llega a la tráquea mediante la laringe.(12)



### 1.7.1 Regulación Neural de la Respiración.

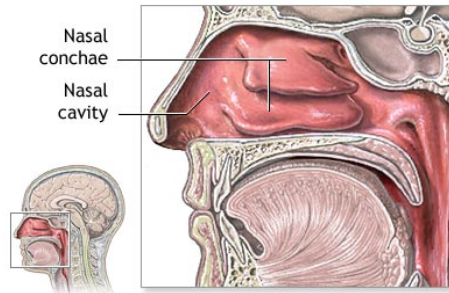
La respiración se produce por las descargas rítmicas de dos sistemas reguladores provenientes del encéfalo. El sistema voluntario está localizado en la corteza cerebral y es el encargado del control voluntario de la respiración. En el puente y el bulbo encontramos localizado el sistema automático, que como su nombre lo indica se encuentra encargado de la respiración automática.

Estos sistemas enviarán impulsos a motoneuronas del frénico, y las que inervan los músculos intercostales a lo largo de toda la médula torácica. Estas descargas se encuentran reguladas por las alteraciones de la  $PO_2$ , la  $PCO_2$  y la concentración de hidrógeno.(11)(12).

Para una mejor comprensión del estudio únicamente nos enfocaremos en la fisiología y anatomía de la cavidad nasal del sistema respiratorio.

### 1.7.2 Cavidad Nasal

La cavidad nasal es el corredor por donde primero pasa el aire inspirado; en su entrada, a manera de opérculo, se encuentra un órgano piramidal hueco, la nariz, cuya cavidad, de hecho, prolonga ventralmente la cavidad principal.(9)



#### \*Situación y dimensiones.

Esta cavidad que ocupa el centro del macizo facial, esta dividida por el septo en dos cavidades anfractuosas: las cavidades nasales, situadas a los lados del plano sagital caudomedialmente a las orbitas, caudales a la fosa craneal anterior y craneales a la cavidad bucal.

De contorno rectangular, en general, la cavidad nasal es aplanada en sentido lateral, alargada en el ventrodorsal y mucho mas ancha en su mitad caudal. Su altura media es de 4.5 cm y su longitud de 7cm.

La cavidad nasal presenta, presenta para su estudio, dos paredes, un piso, un techo y dos extremidades o aberturas.(9)

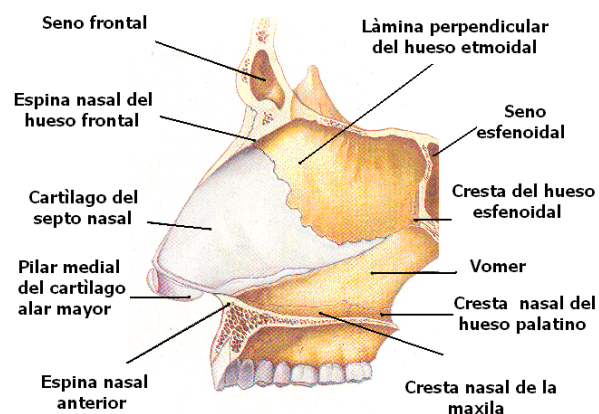
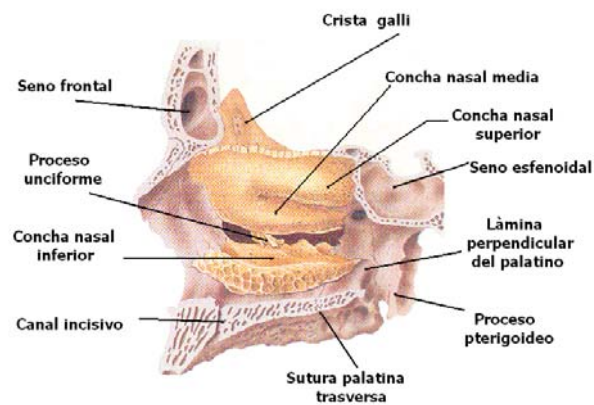
#### \*Configuración interna.

Las cavidades nasales presentan, cerca de la bóveda, la desembocadura del seno esfenoidal, los senos frontal y maxilar, en el meato medio, y el conducto nasolagrimal, en el meato inferior. En la pared del meato medio, la mucosa constituye, al apoyarse en el proceso unciforme del etmoidal, un repliegue oblicuo en dirección caudodorsal, de concavidad craneal, que limita una especie de canal



llamado hiato semilunar. En la parte de este ultimo suele desembocar el infundíbulo etmoidal, el seno frontal o ambos.(9)

La mucosa que reviste las cavidades nasales continua a la piel del vestíbulo y es asiento de celulas ganglionares en la zona alta o piso olfatorio, el cual se separa artificialmente del piso inferior o respiratorio por un plano horizontal, tangente al borde libre de la concha media, que limita con el septo, un espacio llamado hendidura olfatoria. La presencia de las conchas permite dividir la pared lateral en distintas zonas.(9)(11)



### \*Irrigación

La mucosa de las cavidades nasales es ricamente vascularizada por ramas que proceden sobretodo de la arteria esfenopalatina, terminal de las arterias maxilar y etmoidal anterior (esta ultima colateral de la oftálmica).

La maxilar y la etmoidal anterior (y otras secundarias), tienen una rama septal y se anastomosan entre sí (en este nivel ocurre la mayoría de las hemorragias nasales o epistaxis). Las venas forman plexos satélites de las arterias y la linfa drena de los linfonodos de la cadena yugular y retrofaringeos (9).

### \*Inervación

La innervación sensitiva de las cavidades nasales, capaz de conducir estímulos táctiles, dolorosos y térmicos, es proporcionada por múltiples ramas de los nervios oftálmico y maxilar.

La innervación parasimpática autónoma procede de manera principal del ganglio pterigopalatino, en tanto que la simpática llega por el plexo carotideo externo que transcurre en la adventicia arterial. Los estímulos parasimpáticos son vasodilatadores y es probable que hagan sinapsis en el ganglio cervical superior.(9)

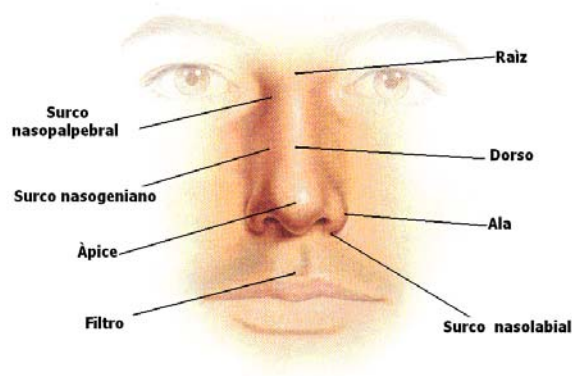
### \*Fisiología general

Ya se ha aclarado que la parte craneal de las cavidades nasales es el receptor periférico del sentido del olfato y constituye la entrada del aire que se respira, al cual filtra, humedece y entibia. Por su disposición irregular, en las cavidades nasales se presentan pequeñas turbulencias que restan velocidad al aire que se inspira y permiten que éste llegue suavemente al árbol respiratorio. Además, la mucosa nasal absorbe la secreción lagrimal que drena por el conducto respectivo, cuando este drenaje no se efectúa normalmente provoca "lagrimeo".

Por último, el moco nasal desempeña, gracias a su poder bactericida, una importante función en la defensa contra las infecciones, además de que fluir arrastra mecánicamente polvo y gérmenes.(9)(10)

### \*Nariz.

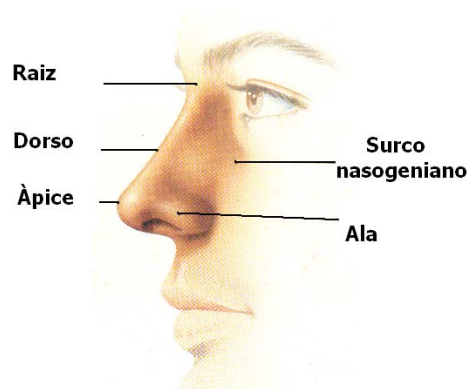
Por su importancia estética, se considera a la nariz como una región superficial de la cara, la región nasal esta situada en el centro de la misma, caudomedial a la región palpebral, y caudal a la frontal. Limita lateralmente con la región infraorbital, y caudalmente con la región oral. Sus límites están marcados lateralmente por los surcos nasopalpebral y nasogeniano y caudalmente por el surco nasolabial, en tanto que su límite superior esta marcado de modo artificial por una línea horizontal que va de una ceja a la otra y que corresponde a la llamada raíz nasal, donde se forma el ángulo nasofrontal.(9)



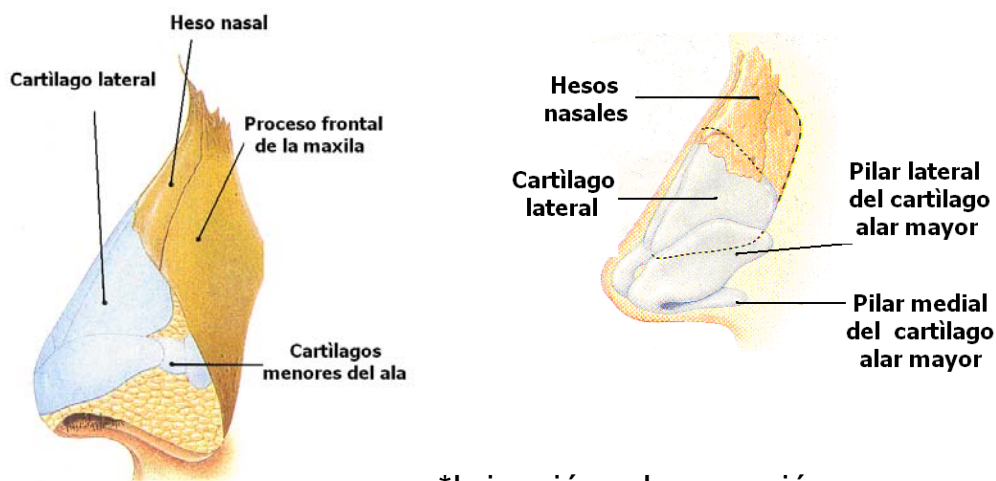
### \*Configuración externa.

La nariz tiene forma de pirámide triangular con base caudal. La cara posterior de la pirámide nasal corresponde a la continuación de la cavidad nasal, además, sus caras laterales, casi planas, se abultan en la porción caudal o ala de la nariz.

El borde anterior o dorso es, con mucho, el más importante, ya que sus variaciones cambian tanto la fisonomía del individuo, que han merecido una clasificación especial.



La nariz tiene un esqueleto osteofibrocartilagenoso: en su parte craneal se encuentran los huesos nasales, caudal a éstos, los cartílagos laterales, en la zona del ala, el cartílago alar. Este tiene forma de herradura, su rama medial, junto con la del lado opuesto se integra al esqueleto del tabique, mientras que su rama lateral causa la elevación que describe el ala de la nariz. Los intersticios que separan a los cartílagos entre sí están ocupados por una membrana fibrosa y por cartílagos accesorios. El septo cartilagenoso se continua craneodorsalmente con el septo nasal, en el cual se encuentra la lamina perpendicular del hueso etmoidal y el vomer.(9)



#### \*Irrigación e Innervación

La nariz es irrigada por las arterias facial y angular (terminal de la oftálmica), que se anastomosan entre sí a la altura de del surco nasopalpebral. La circulación de retorno se efectúa por venas satélites, mientras que su linfa drena en los ganglios parotidos y submaxilares. La innervación motora (músculos cutáneos) procede del

nervio facial, y la sensitiva del oftálmico y del maxilar, ramas del trigémino los dos últimos.(9)

## 1.8 Fisiología del Sueño.

Para comprender mejor el bruxismo nocturno es preciso conocer primero el proceso del sueño. El sueño se investiga monitorizando la actividad electroencefalografía cerebral de un individuo durante el sueño. Este registro se denomina polisomnograma. Un polisomnograma pone de relieve dos tipos básicos de actividad de ondas cerebrales que parece que siguen un ciclo durante una noche de sueño: 1)alfa y 2)delta.

El primer tipo es una onda bastante rápida, que se denomina onda alfa (aproximadamente 10 ondas por segundo).(2)(10)

Las ondas alfa se observan sobre todo durante las fases iniciales del sueño o el sueño poco profundo. Las ondas delta son mas lentas (de 0,5 a 4 ondas por segundo), y se observan durante las fases mas profundas del sueño.

El ciclo del sueño se divide en cuatro fases de sueño no REM (rapid eye movement), seguidas de un periodo de sueño REM. Las fases 1 y 2 corresponden a los estadios iniciales del sueño poco profundo y en ellas se dan grupos de ondas alfa rápidas, junto con unas pocas ondas beta y “husos del sueño”. Las fases 3 y 4 del sueño corresponden a estadios de sueño más profundo, con un predominio de las ondas beta más lentas.

Durante un ciclo de sueño normal, un individuo pasara de las fases poco profundas 1 y 2 a las más profundas 3 y 4. A continuación pasara a una fase del sueño muy diferente de las demás. Esta etapa aparece como una actividad desincronizada, durante la cual se dan otros fenómenos fisiológicos, como las contracciones de los músculos de las extremidades y faciales, alteraciones de la frecuencia cardiaca y respiratoria, y movimientos rápidos de los ojos bajo los parpados. Por esta ultima característica, esta fase se denomina sueño REM. Durante la fase REM generalmente se dan los sueños. Después del periodo REM, es característico que el individuo vuelva a una fase de sueño menos profundo, y el

ciclo se repite durante toda la noche. En general se da una fase REM después de un sueño de fase 4, y dura de 5 a 15 minutos.

\* Mientras se esta despierto, los músculos de vías respiratorias se encuentran contraídos, permitiendo que estén abiertas estas vías para el paso del aire dentro del organismo, pero durante el sueño se puede producir la falta de oxígeno por la obstrucción de vías aéreas superiores impidiendo el paso del aire y ocasionando una respiración forzada y como consecuencia una disminución de oxígeno en el organismo. (2)(10)

### 1.8.1 Fases del sueño y bruxismo

Los episodios de bruxismo se asocian con el paso de un sueño mas profundo a uno menos profundo, como puede apreciarse si se dirige un destello de luz a la cara de una persona dormida. Se ha demostrado que esta estimulación induce un rechinar de los dientes. Así pues este y otros estudios han indicado que el bruxismo puede estar estrechamente asociado con las fases de despertar del sueño.

Duración de los episodios de bruxismo. Los estudios del sueño también revelan que el numero y la duración de los episodios bruxisticos durante el sueño es muy variable, no solo en distintas personas, sino también en un mismo individuo.

También se ha estudiado la posición durante el sueño en relación con los episodios de bruxismo. Los estudios indican que se dan episodios de bruxismo al dormir tendidos de espalda y no de lado o que no se observan diferencias entre ambas posiciones. (2)(10)

## 1.9 Apnea Obstructiva del Sueño.

El síndrome de apnea del sueño, fue descrito en 1965 por Gastaut como un trastorno asociado a la cesación repetitiva de la respiración durante el sueño. (15)

La apnea obstructiva del sueño es mas frecuente en el hombre que en la mujer, en una proporción de 2-1 , y aproximadamente del 2 - 5% de la población adulta entre los 30 y 60 años pueden presentarla. (15)(16)

Es diagnosticada cuando el ronquido es interrumpido por episodios de obstrucción completa en la respiración.

Los ronquidos que acompañan a la apnea del sueño son generalmente muy intensos, se presentan en series de tres a cinco y cada serie de ronquidos se separa por una apnea. (17)

Durante la apnea obstructiva, las vías aéreas se encuentran colapsadas y sin oxígeno para entrar a los pulmones y al torrente sanguíneo. Esta condición puede ser seria, incluso fatales si estos episodios duran más de 10 segundos y ocurren más de 7 veces por hora.

Los pacientes con apnea pueden experimentar entre 30 a 300 episodios obstructivos por noche, provocando que el corazón trabaje más aprisa para compensar esta falta de oxigenación al cerebro, presentando irregularidades en el ritmo cardíaco y con el tiempo aumenta la presión arterial y los problemas cardíacos.(16)(17)

### 1.9.1 Tipos de Apnea

Existen dos tipos de apnea del sueño: central y obstructiva. (11)

**\*Apnea central:** La apnea central involucra el sistema nervioso y es mucho más rara.

Los músculos respiratorios, principalmente el diafragma (músculo que separa el pecho de la cavidad abdominal y que permite la salida y entrada de aire a los pulmones) deja de tener movimiento al recibir señales confusas del cerebro, las señales pueden ser interrumpidas y no producirse la respiración. (11)(13).

**\*Apnea obstructiva:** Este tipo de apnea se presenta más común, ya que la obstrucción esta dada por el colapso de la vía aérea evitando la entrada de oxígeno.

La obstrucción es causada por una pérdida anormal de tono produciendo un colapso de las vías aéreas en forma completa (apnea) o en forma parcial (hipoapnea).

El diafragma continúa contrayéndose progresivamente con mas fuerza, hasta que la persona se despierta y la respiración normal se reanuda.(2)

Estos episodios son acompañados por hipoxia, cambios en la presión sanguínea, y ronquidos pronunciados.

Durante el sueño los músculos se relajan, incluso los músculos que participan en la respiración.

En la mayoría de las personas este proceso normal no causa problemas, pero por razones anatómicas o estructurales, los músculos del paladar blando y la úvula se relajan, los músculos de la lengua pierden tonicidad, por lo que se va hacia la orofarínge obstruyend o la

vía respiratoria provocando una respiración difícil y ruidosa, ya que mientras más fuerte trata el roncador de respirar, la obstrucción es mayor. (19)

Cuando el colapso de las paredes de la vía respiratoria bloquea totalmente el canal, la respiración se detiene y baja el oxígeno en la sangre; el corazón tiene que trabajar más fuerte y la presión arterial sube, para que circule la sangre. La obstrucción de la vía respiratoria no se abre hasta que el nivel de oxígeno en el cerebro disminuye lo suficiente.

La lengua entonces regresa a una posición más normal y el sellado de la vía respiratoria se rompe, usualmente con sonido de sofocamiento o ahogo.

Con el tiempo la AOS puede dar lugar a hipertensión arterial, infarto cardiaco, insuficiencia cardiaca y embolia cerebrales. A veces el corazón late irregularmente y hasta puede detenerse varios segundos. Esto podría explicar la muerte durante el sueño de algunas personas que se acostaron aparentemente con buena salud. Naturalmente, la AOS es una enfermedad seria que no se cura. Se puede controlar; como la diabetes o la presión arterial alta, pero no se cura por sí sola. (2) La presencia de la AOS debe hacer al paciente acudir con un médico especialista en sueño, porque de no atenderse a tiempo, puede producir problemas (muchas veces graves) con el paso del tiempo.(10)(13)(15)

1.9.2 Signos y Síntomas de advertencia en adultos.



Los factores de riesgo para AOS como: la obesidad, fumar, el alcoholismo, alergias nasales, historia familiar de AOS, raza, hábitos mientras duerme, Las condiciones médicas como : la hipertensión, angina el adulto, medicamentos sedativos, Tratamientos anteriores por roncar o AOS, La historia familiar de otras condiciones médicas.

Las personas con apnea de sueño dejan de respirar cuando están durmiendo. El dato principal es el ronquido fuerte que se presenta diariamente.(20)(21)

Existe un patrón particular de ronquido interrumpido por pausas y seguido de ruidos jadeantes, esto indica que la persona que está durmiendo, deja de respirar intermitentemente. Algunas personas dejan de respirar tres cuartas partes del tiempo que están dormidas. Los pacientes que tiene apnea no respira adecuadamente durante el sueño, por lo cual no recibe suficiente oxígeno y tiene un sueño de mala calidad, alterando la vida diaria del paciente

Las personas que sufren este padecimiento no logran llegar a niveles profundos de sueño ya que su organismo no se los permite por la falta de oxigenación resultando en una falta de descanso, ocasionando serias consecuencias como son:

- \*Sueño poco reparador o de mala calidad
- \*Ronquidos fuertes y despertar constante durante el sueño
- \*Cansancio
- \*Fatigas crónicas
- \*Somnolencia diurna excesiva

Lo mencionado anteriormente, provoca disminución de las capacidades de la persona en su trabajo o vida personal, ya que estas personas se pueden quedar dormidas a horas inadecuadas, por ejemplo, durante horas de trabajo o cuando conducen su automóvil.

\*Generalmente, presentan dolor de cabeza matutino (posiblemente por el rechinar y el bruxismo nocturno, contribuyan a esto. (16)

\*Nauseas, como resultado de la retención nocturna de CO<sub>2</sub>. Por la incorrecta oxigenación sanguínea nocturna

poca concentración: Quienes padecen apnea de sueño pueden tener dificultades para concentrarse y se vuelven olvidadizos. irritables, nerviosos o deprimidos .

Estos pacientes, presentan problemas psicosociales, ya que tienen depresión, cambios de humor, pobre memoria, irritabilidad y poca concentración. (17)

Los ataques de pánico nocturno también están asociados con la apnea del sueño.

### 1.10 Estrés emocional en el bruxismo

Un fenómeno sistémico frecuente que puede alterar la función masticatoria es un aumento del estrés emocional que experimenta el paciente, los centros emocionales del cerebro influyen sobre la función muscular. El hipotálamo, el sistema reticular y sobretodo el sistema límbico son principales responsables del estado emocional del individuo. Estos centros influyen en la actividad muscular de muchas formas, una de las cuales actúa a través de las vías gammaeferentes. El estrés puede afectar al organismo activando al hipotálamo, que a su vez prepara al organismo para responder (es decir, el sistema nervioso autónomo).

El hipotálamo, a través de vías neurales muy complejas, incrementa la actividad de las gammaeferentes, que hacen que se contraigan las fibras intrafusales de los husos musculares, sensibilizándolos de tal modo que cualquier ligera contracción del músculo provoca una contracción refleja. El efecto global es un incremento de la tonicidad muscular. La terapeuta debe comprender y valorar adecuadamente el estrés emocional, ya que suele desempeñar un papel importante en los DTM.

El estado emocional del paciente depende en gran medida del estrés psicológico que experimente.

El estrés psicológico constituye una parte intrincada de nuestras vidas. No es una alteración emocional inusual que afecte solo a pacientes recluidos. Podemos comparar el estrés con una fuerza que experimenta toda persona. A diferencia de lo que podamos pensar, no siempre es malo. A menudo representa una fuerza motivadora que nos impulsa a cometer una tarea y a alcanzar el éxito.

Se conoce como factores estresantes aquellas circunstancias o experiencias que generan estrés. Pueden ser desagradables (p. Ej., la pérdida del trabajo) o placenteros (p. Ej., salir de vacaciones). Por lo que concierne al organismo, da

igual que los factores estresantes sean agradables o desagradables. Lo más importante que debe recordar el clínico es que el organismo reacciona ante el factor estresante generando determinadas demandas para un reajuste o adaptación (es decir, la respuesta de pelear o huir). La magnitud de estas demandas dependerá de la intensidad del factor estresante.

Un modo muy simple de describir el estrés consiste en considerarlo como una forma de energía. Cuando se afronta una situación estresante, el organismo genera una energía que debe liberarse de alguna manera.

Existen dos tipos de mecanismos de liberación: 1) externos y 2) internos.

Los mecanismos externos de liberación consiste en actividades tales como gritar, maldecir, dar golpes y arrojar objetos.

Los mecanismos externos son bastante naturales, como se comprueba al observar a un niño durante una rabieta. No obstante, deben aprenderse otros mecanismos más positivos para liberar el estrés (p. Ej., el ejercicio físico). Aparentemente, esta forma de liberación representa un medio saludable para afrontar el estrés.

Una persona utiliza los mecanismos internos de liberación cuando libera interiormente el estrés y desarrolla un trastorno psicofisiológico, como un síndrome de intestino irritable, hipertensión, determinadas arritmias cardíacas, asma o un incremento del tono de la musculatura cefálica y cervical. Lo que puede resultar estresante para una persona no lo es para otras. Debido a ello, es difícil valorar la intensidad de un determinado factor estresante en un paciente dado.

El aumento del estrés emocional que experimenta el paciente no solo incrementa la tonicidad de los músculos cefálicos y cervicales, sino que también puede aumentar los niveles de actividad muscular no funcional, como el bruxismo o el apretar de los dientes.

Otro factor sistémico que puede influir en el grado de tolerancia fisiológica de un individuo ante determinados acontecimientos es su actividad o tono simpático. El sistema nervioso autónomo controla y regula constantemente numerosos sistemas subconscientes que mantienen la homeostasia. Una de las funciones del sistema

vegetativo consiste en regular el flujo sanguíneo corporal. El sistema nervioso simpático está estrechamente relacionado con el reflejo de pelear o huir activado por los factores estresantes. Debido a ello, en caso de estrés, se restringe el flujo sanguíneo capilar a los tejidos exteriores para poder aumentar el flujo hacia los órganos internos y las estructuras músculoesqueléticas más importantes.

Esto produce un enfriamiento de la piel. La actividad prolongada del sistema simpático puede influir en determinados tejidos, como los músculos. Se ha sugerido que la actividad simpática puede aumentar el tono muscular, generando de ese modo un proceso muscular doloroso.

Por consiguiente, el aumento de la actividad o el tono simpático puede influir en los síntomas de los DTM.

El estrés emocional puede influir también en los síntomas de los DTM reduciendo la tolerancia fisiológica del paciente. Esto se debe probablemente a un incremento del tono simpático. Este efecto suele representar la respuesta aprendida del individuo a diferentes factores estresantes.(2)(14)

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Reducir el bruxismo mediante un tratamiento alternativo a las férulas oclusales.  
Así mismo concienciar al paciente de esta parafunción.



### 3. JUSTIFICACIÓN

Debido al alto índice de pacientes con bruxismo y dolor clínico de la ATM en la población, siendo mayor en las mujeres en una proporción de 3 a1, se pretende buscar un tratamiento alternativo a las férulas de descarga.

De modo que reduzca el apretamiento o rechinar de los dientes y síntomas asociados a esta parafunción.





## 4. HIPÓTESIS

Hi.

Se eliminara o reducirá el bruxismo y problemas adyacentes como ruidos articulares y mialgias con el obturador nasal transicional.

Ho.

El paciente podrá concienciarse de este trastorno parafuncional del bruxismo debido a que motivara en un corto espacio de tiempo una modificación de la conducta y una reeducación a la normalidad oclusal.

## 5. OBJETIVOS

### 5.1 Objetivo General

- Reducir o eliminar el trastorno parafuncional del bruxismo.

### 5.2 Objetivos Específicos

- Concienciar al paciente de su problema del bruxismo
- Disminuir problemas adyacentes al bruxismo como ruidos articulares y mialgias

# 1. METODOLOGÍA

## 6.1 Material y Método

El presente estudio se realizó en C.U. en la facultad de odontología de la UNAM con cinco personas de distintas edades, ambos sexos y con bruxismo.

A su vez se les explicó del problema que les causaba esta parafunción, por tal motivo, se les pidió su cooperación y autorización para llevarles a cabo un tipo de tratamiento alternativo a las férulas de descarga, es decir, el obturador nasal transicional, el cual es un dispositivo del cual vamos a realizar un estudio e investigación para comprobar su eficacia en el tratamiento del bruxismo.

Los materiales utilizados fueron:

Lápiz del # 2, goma, hojas de papel, guantes, cubre bocas, espejo del # 5, pinzas de curación, algodón, vaselina, 1 taza de hule, espátula para alginato, espátula para yeso, gasas, alginato gelificación normal: la cual va de los 2 min en adelante, yeso tipo II: modelos de estudio, montaje en articulador, enmuflado (blanca nieves), tipo III: modelos de trabajo (yeso piedra), un vaso con agua, separador de yeso- acrílico, alambre tipo wipla calibre 1, acrílico autocurable rápido, cera roja o rosa, Etil Vinil Acetato, (EVA), muflas, prensa, fresón para recortar y para pulir acrílico. Vernier, lápiz tinta.



Tomaremos una impresión del pabellón nasal y áreas adyacentes

**Primer paso:** elaborar historia clínica de oclusión y corroborar que sea un paciente bruxista.



**Segundo paso:** colocar vaselina en el área de párpados y cejas.



**Tercer paso:** colocar algodón en las fosas nasales. Con las pinzas de curación.



Cuarto paso: verter el alginato sobre el pabellón nasal y areas adyacentes.



**Quinto paso:** colocar una gasa humeda sobre el alginato para delimitar la zona.



**Sexto paso:** colocar yeso blanca nieves por encima del alginato para que tenga soporte a la hora de retirarlo y vaciarlo.



**Séptimo paso:** colocar una gasa pero ahora seca. Para de igual manera darle forma.



**Octavo paso:** retirarla ya que haya fraguado el yeso blanca nieves pidiéndole al paciente que haga gestos.



**Noveno paso:** correr el modelo con yeso piedra para obtener el modelo de trabajo.



Procedimiento para la elaboración del obturador nasal transitorio o transicional.

**Primer paso:** se marcaran dos círculos por detrás del ala de la nariz para guiarnos al colocar los botones de acrílico.

**Segundo paso:** se colocara separador de acrílico-yeso en toda la superficie de la nariz.



**Tercer paso:** se adosa el alambre tipo wipla # 1 en la superficie de la nariz colocando una bolita de cera para que el alambre no toque el modelo,

para que al mismo tiempo se coloque el acrílico en los puntos guía antes dibujados, e igualmente el acrílico quede cubriendo el alambre por arriba y por abajo. Sujetando todo hasta terminar de polimerizar el acrílico.



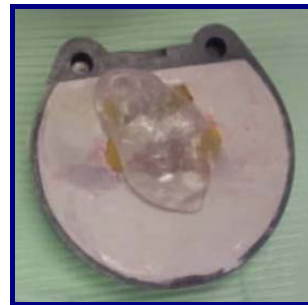
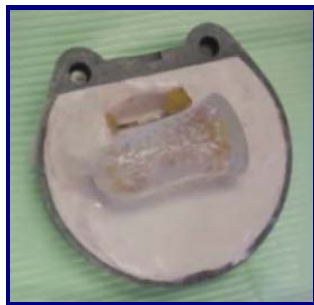
**Cuarto paso:** cubrir completamente el alambre con cera para que quede listo para emuflarse y desencerarse.



**Quinto paso:** enmuflar, y desencerar,

Sexto paso: colocar el EVA, prensarlo y cuando quede listo, pulirlo y cocarlo al paciente.



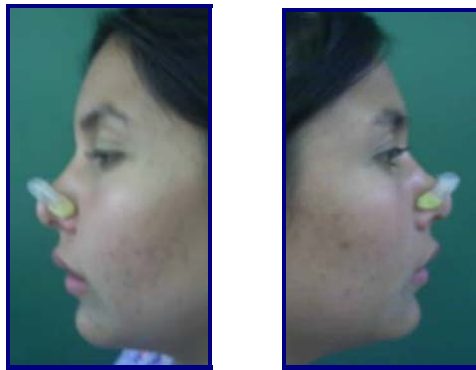


En la clínica, facilitamos el obturador al paciente para uso ambulatorio, instruyéndolo en el manejo del mismo, que será: Los extremos del obturador presionarán ligeramente las alas nasales a la altura de los cartílagos menores del ala. sin llegar a provocar obstrucción total de las vías. Ejercerán una presión suficiente, no molesta, que dificulte la respiración nasal provocando la apertura de la boca para respirar. Los extremos que son mas

reforzados evitan que el dispositivo resbale, manteniéndolo en posición con facilidad.



**Obturador activado.**



El obturador será utilizado en periodos máximos de diez minutos por el paciente, idóneamente cuando esté viendo televisión, leyendo, escribiendo. También en la conducción de vehículos. (23)(24)(25)

Igualmente se empleará por las noches en la inducción al sueño. Los movimientos corporales nocturnos harán que el obturador se desprenda del pabellón cuando ya haya cumplido su función: modificación de la conducta.

El paciente no utilizará el obturador en periodos de relación social con otras personas.

El paciente, usando el obturador, lo retirará de la nariz en periodos sucesivos cuando note sequedad bucal, para humidificar de nuevo lengua y carrillos.

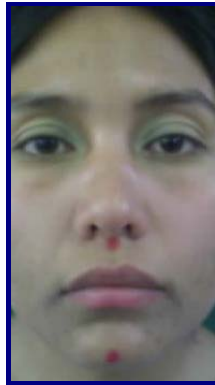
La sequedad es signo de actividad respiratoria oral: habrá un descenso mandibular y relajación de músculos masticatorios sin contacto interoclusal.



El obturador se ha activado y con ello se ha puesto en marcha el programa de reducción de la parafunción. Una vez retirado el obturador el paciente notará cómo progresivamente adopta la respiración nasal de nuevo, a la vez que mantiene la relajación mandibular. Volverá a colocar el obturador cuando note regresión a la conducta patológica: respiración nasal con apretamiento o rechinar.

El obturador reposicionará de nuevo la mandíbula y músculos masticatorios, relajando los mismos, llevando a respiración oral al individuo. Una vez note la sequedad bucal, retirará el obturador de nuevo. Así repetirá la acción sucesivamente. (23)(24)(25)

Al entregar en clínica el obturador para su primer uso, marcamos con lápiz tinta dos puntos labiales fijos, fácilmente reproducibles en posteriores visitas, para tomar mediciones con un pie de rey de la distancia intermaxilar en máxima intercuspidación (dimensión vertical de oclusión), que anotaremos en su ficha. (23)(24)(25)



### **Patología basal:**

BRUXISMO, APRETAMIENTO o RECHINAMIENTO.

Máxima intercuspidadación, contacto total.

En máxima intercuspidadación, tomamos la medida con un bernier de la distancia intermaxilar entre los puntos de referencia: 61.2 mm.

(dimensión vertical de oclusión).

En sucesivas visitas tomamos referencias de la posición basal: sin obturador, el paciente deberá ir consiguiendo relajación muscular con boca cerrada y respiración nasal (modificación de conducta). De 2 a 6 mm. por encima del valor en máxima intercuspidadación.

ALTA: mantenimiento regular de la posición de reposo mandibular sin tendencia a la regresión.

En posteriores consultas de revisión, semanalmente, recogeremos de nuevo medidas con el fin de objetivar el valor de relajación intermaxilar como signo de progreso o mejora conductual.

Consideramos que ha habido curación cuando el paciente sea capaz de mantener una respiración nasal con boca cerrada y sin apretamiento, es decir: respiración nasal, boca cerrada y espacio interoclusal libre (posición de reposo mandibular). Objetivaremos la curación mediante la medida sucesiva, en dos o tres visitas, de la distancia intermaxilar idónea. Es decir, mantenimiento regular de la posición de reposo mandibular sin tendencia a la regresión. Consideramos una posición de

total relajación (boca abierta) a la medida por encima de 7 mm. de la tomada como referencia en máxima intercuspidadación (dimensión vertical de oclusión). Estimamos que hay progresión a la curación, distancia interoclusal idónea, cuando la medición en visitas de revisión, sin obturador y con boca cerrada, se sitúa de 2 a 5 mm., aproximadamente, por encima del valor en máxima intercuspidadación. El pensamiento o la presencia visual del obturador, sin actividad, actuará en pocas sesiones como un reflejo condicionado que llevará a relajación muscular y reposicionamiento mandibular. En nuestra experiencia, hasta el momento, este método nunca ha virado la conducta a la fijación de la respiración oral (lo que ocasionaría sequedad buco-faríngea crónica). Semejando a la práctica ortodóncica, provocamos en un principio una hipercorrección de la conducta mediante el obturador, desde el apretamiento bruxómano hasta la posición de apertura y respiración bucal, que se equilibrará posteriormente una vez retirado el dispositivo nasal.

### **Cuadro sinóptico de la pauta terapéutica propuesta**

Patología basal: BRUXISMO, APRETAMIENTO O RECHINAMIENTO

Máxima intercuspidadación, contacto total.(23)(24)(25)

#### **Fase I:**

activación obturador nasal

Respuesta conductual:

BOCA ABIERTA, RESPIRACIÓN ORAL

RELAJACIÓN MUSCULAR

MASTICATORIA

Distancia intermaxilar:

POR ENCIMA DE 6 mm. DE LA MEDIDA EN MÁXIMA INTERCUSPIDACIÓN

Una vez se presenta la sequedad bucal pasamos a

#### **Fase II:**

Desactivación del obturador

Respuesta conductual:

BOCA CERRADA, RESPIRACIÓN NASAL

Permanencia de la relajación músculos masticatorios

Distancia intermaxilar:

ENTRE 2 Y 5 mm. DE LA MEDIDA EN MÁXIMA INTERCUSPIDACIÓN

De esta fase podemos pasar a la fase III (recaída) o a la fase IV (curación).

**Fase III: RECAÍDA**

Evolución progresiva desde fase II hacia situación basal, recaída hacia conducta patológica, parafunción.

Repetiremos fases I y II.

**Fase IV: CURACIÓN**

Se mantienen los parámetros de la fase II:

BOCA CERRADA, RESPIRACIÓN NASAL

Permanencia de la relajación músculos masticatorios.

Modificación de conducta establecida.

Alta.

## 6.2 Tipo de Estudio

Experimental Observacional.

## 6.3 Población de Estudio

Muestra por conveniencia. Se seleccionaron a cinco pacientes de la facultad de odontología UNAM, que tuvieran bruxismo, son personas de ambos sexos, y diferentes edades, 25,26,31,47 y 55 años de edad.

## 6.4 Criterios de Inclusión

Personas con el trastorno parafuncional del bruxismo con síntomas asociados.

Personas de ambos sexos, jóvenes y adultos de diferentes edades,

Personas que deseen participar en el estudio.

## 6.5 Criterios de Exclusión.

Pacientes sin bruxismo.

Pacientes que no quieran participar en el estudio.

## 6.6 Variables de Estudio

### 6.6.1 Variable Dependiente.

Demostrar la disminución del bruxismo, mediante pruebas de aumento de la Dimensión Vertical.

### 6.6.2 Variable Independiente

El apretamiento dental o el desgaste oclusal (bruxismo)

## 6.7 Aspectos Éticos.

Debido a que se obstruye la vía nasal no puede colocarse este dispositivo a pacientes con problemas respiratorios aun cuando exista el problema grave de bruxismo., en este caso únicamente se le tratara con férulas de descarga.

## 7. Recursos.

### 7.1 Humanos.

- \*Pacientes con bruxismo y síntomas asociados.
- \*Un pasante Cirujano Dentista.
- \*Un director y un asesor Cirujano Dentista.

### 7.2 Materiales.

Con financiamiento propio y con equipo y material del departamento de oclusión.

### 7.3 Financieros.

Los gastos corrieron a cargo del pasante.





## 8. Plan de Análisis.

Este se dará por medio de la Dimensión Vertical midiéndola semanalmente con el vernier, y esta debe de ir aumentando de 2 a 5 mm, con el fin de objetivar el valor de relajación intermaxilar como signo de progreso o mejora conductual.

## 9. Resultados.

De acuerdo al plan de análisis se dieron buenos resultados con un aumento de la dimensión vertical de 3 a 4 mm durante 3 semanas, disminuyendo así el ruido articular y las mialgias.

## 10. Conclusiones.

1. El obturador nasal pretende la modificación de la conducta parafuncional patológica buscando complementar la acción de las férulas de descarga.
2. Logramos una reeducación en pocas semanas. El obturador tiene además un efecto psicológico de recuerdo de modo que los pacientes toman conciencia de su parafunción.
3. Se trata de un método no invasivo, sin posible yatrogenia, y reversible.
4. La técnica, una vez conocida, es de fácil realización en el laboratorio y sencilla aplicación clínica.
5. El obturador nasal consigue una reversión de la patología compatibilizando la terapéutica con la actividad social normal de los pacientes.
6. Se trata de una técnica que puede ser útil por sí misma o actuando como complementaria a las férulas de descarga.
7. El presente trabajo convoca al inicio de posteriores estudios de investigación con la misma.

## 11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Biotti J. Manns A. González C. Loeff N. Glosario de Oclusión Dentaria y Trastornos Temporomandibulares. Edición año 2006. Colombia. Editorial AMOLCA. Pp. 28-29
2. OKESON JP. Tratamiento de Oclusion y Afecciones Temporomandibulares Quinta edición. Ed. Mosby, Madrid, 2003, Pp. 160,
3. OKESON JP. Orofacial Pain, Guidelines for Assessment, Diagnosis, and Management. Quintessence Publishing Co Inc. EUA, 1996
4. THE ACADEMY OF PROSTODONTIC. The Glossary of Prosthodontics Terms. Seventh Edition. Council of The Journal of Prosthetic Dentistry Editorial. Prairie Village, Kan, 1999.
5. ANGELES F. ROMERO M. Dolor Orofacial y desordenes de la articulación Temporomandibular. Primera edición. Ed. Trillas México 2006
6. Carlsson G. "Epidemiology and treatment need for temporomandibular disorders" J Orofac. Paint 13: 232 1999.
6. PETERSON'S. Principles of ORAL AND MAXILOFACIAL SURGERY. Second Edition. Volume 2. London 2004.
7. Mac Neill. C. Fundamentos Científicos y Aplicaciones prácticas de la Oclusión. Editorial Quintessence, S.L. Barcelona 2005.
8. Fuentes. R. Lara S. CORPUS Anatomía Humana General. Volumen 2. primera edición. Editorial Trillas 1997.
9. ROBERT. M. BERNE. FISIOLÓGÍA. Tercera edición. Editorial Elsevier.
11. Latarjet, ANATOMIA HUMANA, edit Vol 2 pags 1360-1365 p.

12. Ganong William , FISILOGIA MEDICA,edit Manual moderno, pags  
609-617 p
13. GUYTON. A. Tratado de fisiología Medica. Octava edición. Editorial  
Mac Graw – Hill.Madrid 1992.
14. Dawson. EVOLUCIÓN, DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE LOS  
PROBLEMAS OCLUSALES. Ed Masson-Salvart, 1ra edicion, España  
1995 191-212p
15. Meyer B Jack, Knudson C.;THE SLEEP APNEA SYDROME. Part  
:Diagnosis . Journal of Prosthetic Dentistry 1989;62:675-9 p
16. Parker Jonathan THE PM POSITIONER AND OTHER ORAL  
APLPLIANCE FOR TX OF SNORING AND SLEEP APNEA
17. Vazquez Juan Carlos. LAS IMPLICACIONES DEL RONCAR I Y II
18. Ash,Ramjor: OCLUSION. Ed Mc Graw-Hill Interamericana 4ª ed.  
Mexico 1999 , 428-442 p
19. Mosby. PULMONARY AND CRITICAL CARE MEDICINE:1998 ed .  
Mosby pags 41-47 p
20. Friedlander AH, DENTISTRY S ROLE IN THE DIAGNOSIS AND COM-  
MAGEMENT OF PATIENTS WITH SLEEP APNEA/HYPOPNEA  
SYNDROME. Br Dent J-2000 Jul 22, 189 (2):76-80 p
21. Obermeyer P. EFECTS OF DRUGS ON SLEEP, Otolaryngologic Clinics  
of North America Vol32.Num 2 April 1999
22. Dao TT, Lund JP, Lavigne GJ. Comparison of pain and quality of life in  
bruxers and patients with myofascial pain of the masticatory muscles. J  
Orofac Pain 1994 Fall;8(4):350-6.
23. Dao TT; Lavigne GJ. Oral splints: the crutches for temporomandibular  
disorders and bruxism? Faculty of Dentistry, University of Toronto, Ontario,  
Canada. Crit Rev Oral Biol Med 1998;9(3):345-61.

24. Holmgren K, Sheikholeslam A. Occlusal adjustment and myoelectric activity of the jaw elevator muscles in patients with nocturnal bruxism and craniomandibular disorders. *Scand J Dent Res* 1994 Aug;102(4): 238-43.
25. 3. Biondi M, Picardi A. Temporomandibular joint pain-dysfunction syndrome and bruxism: etiopathogenesis and treatment from a psychosomatic integrative viewpoint. *Psychother Psychosom* 1993; 59(2):84-98.