

229  
281  
C



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

*Dirigi Jesús*  
C.D. VICTOR MANUEL GARCIA BAZAN  
6 de diciembre de 1991

*Jesús*

## TRAUMA OCLUSAL. (ETIOLOGIA Y TRATAMIENTO)

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A:  
MA. DE LA LUZ TORRES CERVANTES

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

México, D. F.

1993





Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

Todo el material contenido en esta tesis está 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.

## INDICE .

	Pág.
INTRODUCCION.....	1
I. ANATOMIA.	
a) ANATOMIA DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR.	3
b) DESARROLLO Y FUNCION DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR.....	7
c) MOVIMIENTOS MANDIBULARES.....	8
d) CARACTERISTICAS FUNCIONALES DE LOS MUSCULOS...	16
e) TIPOS DE CONTRACCION.....	17
f) MUSCULOS DE LA MASTICACION.....	19
II. SISTEMA NERVIOSO.	
* FUNCIONES DEL SISTEMA NERVIOSO.....	24
* RECEPTORES.....	25
* CLASIFICACION DE LOS RECEPTORES NERVIOSOS.....	26
III. ETIOLOGIA DEL TRAUMA OCLUSAL.	
* OCLUSION TRAUMATOGENA.....	29
* CLASIFICACION DEL TRAUMA POR OCLUSION.....	29
* FACTORES DESENCADENANTES DEL TRAUMA OCLUSAL....	30
* FACTORES PREDISPONENTES.....	31
IV. SIGNOS Y SINTOMAS DEL TRAUMA POR OCLUSION.	
* DIAGNOSTICO DEL TRAUMA POR OCLUSION.....	35
* SIGNOS DEL TRAUMA POR OCLUSION.....	36
* SIGNOS RADIOGRAFICOS DEL TRAUMA POR OCLUSION...	39

	Pág.
V. AJUSTE OCLUSAL.	
* OBJETIVOS DEL AJUSTE OCLUSAL.....	42
* PROCEDIMIENTOS PARA EL AJUSTE OCLUSAL.....	45
* REGLAS PARA EL AJUSTE OCLUSAL.....	46
VI. FERULAS EN LA TERAPEUTICA OCLUSAL.	
* FERULAS.....	49
* PROPOSITO DE LAS FERULAS.....	50
* APLICACION DE LAS FERULAS EN LA TERAPIA DEL SISTEMA ESTOMATOGNATICO.....	50
* BIOMECANICA DE LAS FERULAS.....	51
* CLASIFICACION DE LAS FERULAS.....	53
* INDICACIONES DE LAS FERULAS Y PLACAS EN EL TRATA- MIENTO SINTOMATICO.....	56
CONCLUSIONES.....	60
BIBLIOGRAFIA.....	61

## INTRODUCCION .

Para comprender el estudio, la significación y aplicación de la oclusión, es indispensable conocer las partes integrantes de ella, así como las diversas funciones propias de éstas.

El estudio anatómico será lo más sucinto posible, con el fin de aunar ambos conocimientos básicos para entender y esclarecer la oclusión.

El termino oclusión se refiere a la manera en que los dientes se ponen en contacto entre sí. Al establecer contactos a los dientes se les aplican fuerzas óptimas o dañosas estas últimas ocasionan la enfermedad oclusal.

El traumatismo oclusal es un serio problema dentario que causa la destrucción del periodonto y la pérdida de los dientes. El traumatismo oclusal puede ser descubierto clínicamente.

El sistema estomatognático está constituido por cuatro elementos que son: dientes, periodonto, articulación temporomandibular y el sistema neuromuscular. Y cuando uno de sus elementos presentan condiciones patológicas los otros elementos serán afectados en cierto grado.

Cuando la patología se presenta en la oclusión dentaria ésta repercute en todos los elementos, pero principalmente en la articulación temporomandibular. A un cambio en la posición de la mandíbula y en ambos cóndilos.

La falta de armonía entre la oclusión dentaria y la relación céntrica lleva siempre al individuo hacia una oclusión patológica.

La etiología de las interferencias puede dividirse en dos categorías: causas directas, que consisten en anomalías de los dientes y de las arcadas dentarias. Causas indirectas, que consisten en anomalías de otros tejidos que a su vez afectan a los dientes y arcadas.

Las interferencias oclusales que obstaculizan los movimientos de contacto oclusal de deslizamiento durante las excursiones laterales y protusivas pueden ser localizadas mediante inspección visual, marcadas con papel para articular.

El ajuste oclusal constituye la primera condición para el tratamiento del trauma por oclusión, signos y sistemas asociados. Sin embargo, no todos los casos de trauma por oclusión pueden ser tratados por el ajuste oclusal, pudiendo necesitarse algún otro procedimiento, como tratamiento ortodóntico, odontología restauradora, colocación de férulas, etc.

El ajuste oclusal y los procedimientos mencionados anteriormente están encaminados al mejoramiento de relaciones funcionales, eliminación del trauma por oclusión, eliminación de tensión anormal de los músculos, eliminación de dolor disfuncional de la articulación temporomandibular, eliminación de la movilidad dental y de las fuerzas horizontales que afectan a los dientes.

El sistema estomatognático es una unidad funcional, y los estímulos funcionales adecuados son de primordial importancia para el establecimiento y mantenimiento de este sistema.

El odontólogo debe tener el conocimiento de los factores de la oclusión y de las leyes que la rigen, para poder realizar un adecuado diagnóstico y la rehabilitación adecuada que requiera cada uno de los pacientes.

## **CAPITULO I .**

### **ANATOMIA .**

#### **a).ANATOMIA DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR.**

Partes óseas de la articulación:

##### **FOSA MANDIBULAR.-**

La fosa mandibular puede dividirse en una porción timpánica posterior, no articular, y otra escamosa anterior, articular. La cisura de -- Glaser que separa la porción escamosa de las porciones timpánica y petrosa del temporal es siempre visible en la parte superior de la superficie posterior de la fosa mandibular. La parte articular de la fosa, que se encuentra frente a - la cisura de Glaser, recibe el nombre de cavidad glenoidea.

#### CAVIDAD GLENOIDEA Y EMINENCIA ARTICULAR.

La cavidad glenoidea es una excavación ovoidea frente a la eminencia redondeada y lisa que se llama eminencia articular. Esta eminencia forma la raíz anterior del tubérculo articular, que marca la unión de las raíces anterior y posterior de la apófisis cigomática del hueso temporal. La raíz posterior continúa horizontalmente hacia atrás y forma el límite lateral de la cavidad glenoidea. La eminencia glenoidea se extiende oblicuamente desde el tubérculo, hacia dentro y hacia atrás, para terminar en su articulación con la espina del esfenoides.

La cavidad glenoidea y la eminencia articular forman la superficie temporal de la articulación. El corte transversal de esta superficie articular--revela la forma de una S poco pronunciada.

#### CONDILO.

La dimensión lateral del cóndilo mandibular es, aproximadamente, igual a la dimensión lateral de la cavidad glenoidea. Su extremidad lateral se proyecta ligeramente más allá de la cavidad y puede palparse fácilmente cuando cambia de posición durante los movimientos de la mandíbula.

La inclinación del cóndilo, la cavidad glenoidea y la eminencia articular facilitan los movimientos rotatorios.

El movimiento del componente inferior de la articulación temporomandibular, es esencialmente semejante al de un gozne para abrir y cerrar.

La articulación temporomandibular es una articulación altamente especializada. Perteneció al género de las bicondíleas. Se clasifica como una articulación sinovial (diartrosis).

La articulación temporomandibular difiere de las restantes articulaciones del cuerpo humano en varios aspectos. Una característica funcional única en su género es la combinación de un movimiento de deslizamiento y un movimiento gínglimo (bisagra).

#### ARTICULACION SINOVIAL (DIARTROSIS).

Recibe este nombre ya que posee cavidad; esta última que se denomina cavidad sinovial, es el espacio existente entre los huesos que participan en la articulación, los cuales presentan gran libertad de movimiento a causa de la existencia de dicho espacio, en la que no está presente tejido alguno, sino líquido.

#### ESTRUCTURAS DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR.

Las estructuras de la articulación incluyen:

\*DISCO ARTICULAR. (Meñisco articular, fibrocartilago interarticular).

Que suele dividir a la cavidad glenoidea en dos espacios, confieren estabilidad a la articulación, y dirigen el flujo del líquido sinovial a las áreas de mayor fricción.

El disco es concavoconvexo en su superficie superior para adaptarse a la forma de la cavidad glenoidea. La superficie inferior es cóncava y se adapta sobre el cóndilo mandibular.

### \* CAPSULA ARTICULAR.

Que esta compuesta por dos capas:

- CAPA EXTERNA. (Membrana fibrosa). Que esta adherida al periostio de los huesos participantes. La flexibilidad de esta membrana -- permite el movimiento de la articulación.
- CAPA INTERNA. (Membrana sinovial). Tapizan las dos cavidades que quedan encima y debajo del disco articular.

Esta membrana secreta liquido sinovial, que lubrica a la articulación y nutre al cartilago articular.

### \* LIGAMENTOS.

#### -LIGAMENTO TEMPOROMANDIBULAR. (LATERAL EXTERNO).

Se origina en la superficie lateral de la apófisis cigomática, y se inserta en la superficie lateral y el borde posterior del cuello del cóndilo.

Este ligamento refuerza la articulación y limita los movimientos laterales, anteriores y posteriores exagerados.

#### -LIGAMENTO LATERAL INTERNO.

Se origina por fuera de la espina del esfenoides y se inserta en la parte posterior del cuello del cóndilo.

#### -LIGAMENTO PTERIGO MANDIBULAR.

Es un puente aponeurotico que va del gancho del ala interna de la apófisis pterigoides al reborde alveolar de la mandíbula, y da inserción por delante al buccinador y por atras al constrictor de la faringe.

#### -LIGAMENTO CAPSULAR.

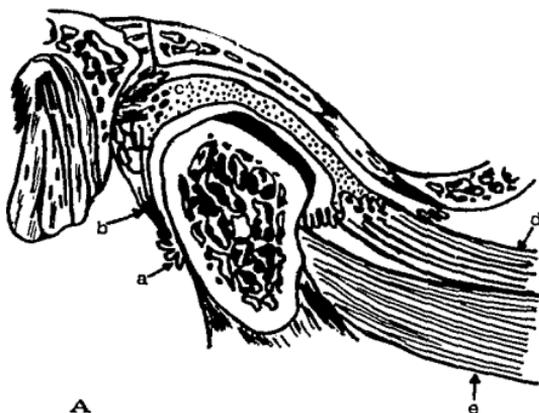
Se origina en la base de la apófisis cigomática y cubre totalmente la --- articulación temporomandibular.

#### -LIGAMENTO ESTILOMANDIBULAR.

Esta considerado como un ligamento accesorio, se origina en el vertice de la apófisis estiloides y se inserta en el ángulo y la porción posterior de la rama ascendente de la mandíbula. Este ligamento separa el músculo masetero y - el músculo pterigoideo medio.

#### -LIGAMENTO ESFENOMANDIBULAR.

Es una banda delgada y plana que se origina en la espina del esfenoides y se inserta en la espina de Spix.



A

- A. vista lateral de la articulación temporomandibular.  
 B. vista frontal de la articulación.  
 a. menisco.  
 b. músculo pterigoideo externo.  
 c. cóndilo mandibular.  
 d. cavidad glenoidea del hueso temporal.  
 e. aspecto lateral de la cápsula articular.

B



## b) DESARROLLO Y FUNCION DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR.

En el niño de pecho, la cavidad glenoidea, la eminencia articular y el condilo son bastante planos. Por ello, los niños tienen mayor amplitud de movimiento de deslizamiento en la articulación, lo cual se adapta a la función del amamantamiento.

La articulación temporomandibular crece diferencialmente, de manera que su morfología general se altera poco a poco al aumentar sus dimensiones. Este crecimiento diferencial ocurre en todos los componentes de la articulación y, con el tiempo, la cavidad glenoidea se hace gradualmente más profunda, la porción articular se vuelve más propiamente, la cabeza del cóndilo se redondea y la forma general de las superficies del disco cambia de manera que se adapta mejor a la cavidad y al cóndilo, respectivamente.

Al crecer diferencialmente los componentes de la articulación temporomandibular, cambian también su posición en el espacio. En este proceso de remodelación, la articulación, en su conjunto, cambia de posición hacia atrás.

Varía el crecimiento potencial de cada componente. El crecimiento caudal del hueso temporal, que desplaza la posición de la cavidad glenoidea y, con ello, contribuye a que descienda la articulación, termina más o menos en el tercer año de la vida. La cabeza del cóndilo continúa su crecimiento cartilaginoso hasta el principio de la tercera década de la vida.

En este proceso, la cabeza del cóndilo se remodela continuamente, y toda la mandíbula desciende poco a poco desde el cráneo.

Simultáneamente con su crecimiento caudal, la articulación se remodela -- también posteriormente. En este proceso, la pared posterior de la cavidad glenoidea se reabsorbe y reconstruye repetidamente en una nueva posición anterior. Al mismo tiempo hay aposición de hueso en la cara posterior de la cabeza del cóndilo.

Durante este proceso de crecimiento, desde el nacimiento a la edad adulta la función contribuye en mucho a cambiar la forma de las partes componentes de las articulaciones, especialmente de los músculos de la masticación y de su desarrollo y función.

### C) MOVIMIENTOS MANDIBULARES.

Todos los movimientos mandibulares dependen del funcionamiento apropiado de la articulación temporomandibular.

Los movimientos mandibulares son analizados mejor cuando se les proyecta contra planos especiales ortogonales, permiten la interpretación apropiada de las influencias de los movimientos mandibulares en el diagnóstico y análisis del equilibrio oclusal y en el desdiseño de patrones oclusales de las superficies masticatorias.

Los planos ortogonales se cortan entre sí perpendicularmente y por eso, es posible seleccionar tres de ellos realmente útiles para el estudio de la cinemática mandibular.

En el cráneo del ser humano estos planos se proyectan de la siguiente manera:

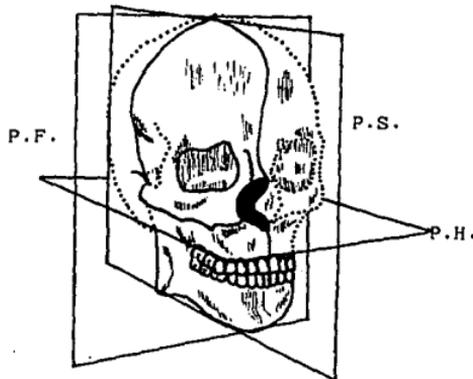
1. PLANO HORIZONTAL: Es paralelo al piso y se orienta según las superficies oclusales de los dientes.
2. PLANO FRONTAL: Se orienta hacia la porción anterior de la cara aproximadamente paralelo a las superficies vestibulares de los dientes anteriores. Siempre perpendicular a los planos horizontal y sagital.
3. PLANO SAGITAL: Este plano divide el cráneo en dos porciones simétricas como imágenes en el espejo. Se orienta en sentido anteroposterior.

#### REPRESENTACION ESQUEMATICA DE LOS PLANOS ORTOGONALES.

P.H.- Plano horizontal.

P.S.- Plano sagital.

P.F.- Plano frontal.



Se reconocen 11 clases de movimientos.

- 1) Descenso.
- 2) Ascenso.
- 3) Propulsión.
- 4) Retropulsión.
- 5) Lateralidad centrífuga.
- 6) Lateralidad centripeta.
- 7) Intrusión.
- 8) Extrusión.
- 9) Retrusión.
- 10) Protusión.
- 11) Circunducción.

El primero es el movimiento inicial y el segundo el de retorno. Los seis primeros y el último son los fundamentales los restantes son, en verdad, accesorios. En relación con los tres sentidos del espacio, corresponden:

- 1) Movimiento de descenso y elevación, en el plano vertical y frontal.
- 2) Movimientos de propulsión y retropulsión, en el plano horizontal anteroposterior.
- 3) Movimientos laterales de diducción, en el plano horizontal transversal.

En la descripción de los movimientos enunciados, partimos del punto O ó relación céntrica, en el que ambos arcos dentarios están en contacto con la mayor cantidad posible de puntos y volvemos a él en el movimiento de retorno.

#### 1) MOVIMIENTO DE DESCENSO.

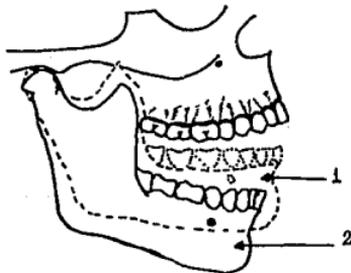
Se reconocen dos tiempos:

- a) Un primer momento de desengranamiento de las cúspides, en el cual el cóndilo no abandona la cavidad glenoidea y solamente rota sobre su eje transversal, trabajando la articulación maxilomeningeal.  
El eje de este movimiento se localiza a nivel de la cabeza del cóndilo, equivale a decir que los cóndilos rotan sobre su eje.

- b) En el segundo tiempo el cóndilo, dejando de rotar, abandona la fosa articular arrastrando el menisco hacia abajo y adelante, aprovechando las firmes ataduras que los unen. En este tiempo, llamado de apertura máxima acciona la articulación temporomeniscal y el eje sufre una translación paralela a la ejecutada por el deslizamiento del cóndilo y menisco.

Este desplazamiento del eje o centro instantáneo de rotación se engendra en el plano sagital, siguiendo una curva cóncava hacia atrás y abajo para detenerse en la región de la espina de Spix.

La circunstancia de que el eje transversal de rotación pase a nivel del orificio dentario inferior permita que el espacio retromandibular no altere su volumen durante el movimiento de descenso, y por consiguiente elimina la posibilidad de comprimir los elementos contenidos en la región. (arteria carótida externa y temporal superficial, nervi o facial y auriculotemporal).



\* MOVIMIENTO DE DESCENSO.

1. PRIMER TIEMPO.

Actúan el vientre anterior del digástrico, milohioideo y genihioideo.

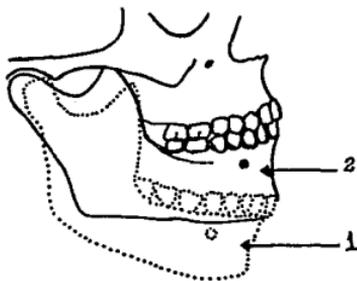
2. SEGUNDO TIEMPO.

Actúan los pterigoideos externos.

## 2) MOVIMIENTO DE ASCENSO.

Es el retorno al punto O del movimiento precedente, y como éste tiene dos tiempos:

- a) Desde la apertura máxima hasta la vuelta del cóndilo a la cavidad glenoidea, corresponde al segundo tiempo del movimiento de descenso con el juego de la articulación temporomeniscal.
- b) Seguidamente el cóndilo ubicado ya en la cavidad glenoidea gira, jugando la articulación maxilomeniscal hasta llegar al punto O.



## \* MOVIMIENTO DE ASCENSO.

## 1. PRIMER TIEMPO.

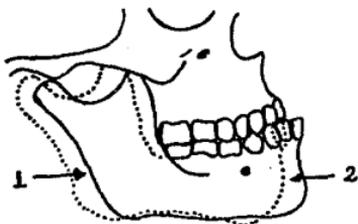
Actúan las fibras horizontales del temporal.

## 2. SEGUNDO TIEMPO.

Actúan los músculos: masetero, pterigoideo interno y el temporal.

### 3) MOVIMIENTO DE PROPULSION.

Se efectúa cuando la mandíbula se dirige hacia adelante. Como los incisivos inferiores tropiezan con las caras palatinas de los superiores, es necesario que se realice un pequeño movimiento de descenso.



#### \* MOVIMIENTO DE PROPULSION.

1. Oclusión central.
2. Fase final. Actúan los pterigoideos externos.

### 4) MOVIMIENTO DE RETROPULSION.

Es la vuelta al punto O del movimiento anterior, es decir, equivale al recorrido inverso efectuado por la mandíbula en el tiempo de propulsión. Es un movimiento muy limitado, de pocos milímetros de amplitud.



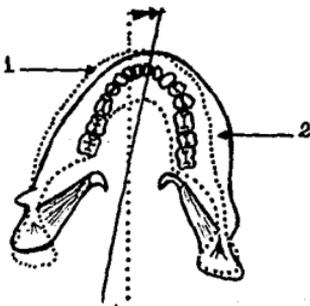
**\* MOVIMIENTOS DE RETROPULSION.**

1. Actúan las fibras horizontales del temporal.
2. Oclusión central.

**5) MOVIMIENTO DE LATERALIDAD CENTRIFUGA.**

Es la acción por la cual la mandíbula se desplaza hacia un lado (derecho o izquierdo), alejándose del punto céntrico, lo que significa decir que ambos \_ cóndilos se mueven simultáneamente.

En efecto, suponiendo que la mandíbula se dirige hacia la izquierda, el \_ cóndilo derecho avanza hacia adelante, abajo y adentro hasta enfrenar la raíz transversa, mientras que el izquierdo retrocede hacia afuera.



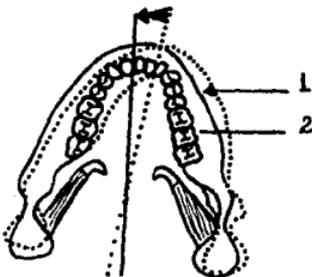
**\* MOVIMIENTO DE LATERALIDAD CENTRIFUGA.**

1. Mandíbula en línea media.
2. Fase activa por la contracción del pterigoideo externo del lado izquierdo.

#### 6) MOVIMIENTO DE LATERALIDAD CENTRIPETA.

Es el retorno al punto O del movimiento anterior, en el que intervienen el relajamiento del pterigoideo externo y la acción de las fibras horizontales del temporal.

La distancia recorrida por los movimientos de lateralidad alcanzan un promedio de 0,5cm de extensión.



#### \* MOVIMIENTO DE LATERALIDAD CENTRIPETA.

1. Actúan las fibras horizontales del temporal.
2. Mandíbula en la línea media.

#### 7) MOVIMIENTO DE INTRUSION.

En relación centríca se intensifica el contacto entre ambos maxilares, como intentando introducir los dientes en sus respectivos alvéolos.

El movimiento se ejecuta por la contracción de los músculos temporal, pterigoideo interno.

#### 8) MOVIMIENTO DE EXTRUSION.

Es el retorno del movimiento anterior, que se efectúa por la relajación de los músculos elevadores y la elasticidad del periodonto y de los tejidos articulares comprimidos.

## 9) MOVIMIENTO DE RETRUSION.

El cóndilo se dirige hacia atrás a expensas de la compresión del tejido celular laxo existente en la zona retroarticular, entre el cóndilo y la pared anterior del conducto auditivo externo. Trabajan las fibras horizontales del temporal.

## 10) MOVIMIENTO DE PROTUSION.

Siendo por ende su retorno al punto de relación céntrica.

La función recae en la relajación del temporal y la elasticidad del tejido comprimido. Accesoriamente pueden accionar los pterigoideos externos con simultaneidad. Hay contacto intermaxilar.

## 11) MOVIMIENTO DE CIRCUNDACION.

Durante la masticación en verdad no se realizan los movimientos que hemos analizado en forma aislada y pura, sino que se efectúan todos sucesivamente y del conjunto de ellos nace el movimiento de circunducción, que tiene como origen la oclusión céntrica y su retorno es al mismo punto, luego de haber ejecutado los otros movimientos.

La coordinación muscular refleja, es decir, el juego armónico de la contracción y relajación de los músculos es responsable de la función masticatoria donde la articulación temporomandibular sólo es una guía en la ejecución de los movimientos mandibulares.

**d) CARACTERISTICAS FUNCIONALES DE LOS MUSCULOS.**

El tejido muscular posee cuatro características que cumplen funciones esenciales que son:

**\* EXCITABILIDAD.**

La capacidad para recibir estímulos (cambios internos o externos para originar un impulso nervioso) y responder a ellos.

**\* CONTRACTILIDAD.**

Es decir la capacidad para acortarse y engrosarse, cuando reciben un estímulo de intensidad adecuada.

**\* EXTENSIBILIDAD.**

Dispuestos para producir extensión.

**\* ELASTICIDAD.**

Es decir, regresa a su forma original después de experimentar \_contracción o extensión.

" Por medio de la contracción, los músculos efectúan tres funciones importantes "

Que son:

- 1) Movimiento.
- 2) Conservación de la postura.
- 3) Producción de calor.

## e) TIPOS DE CONTRACCION MUSCULAR.

Los musculos pueden experimentar diferentes tipos de contracción, lo cual dependen del estímulo que se aplica a ellos.

- a) Contracción espasmodica.
- b) Contracción tetanica.
- c) Contracción normotonica. (Tono muscular).
- d) Contracción isotonica.
- e) Contracción isométrica.

## \* CONTRACCION ESPASMODICA.

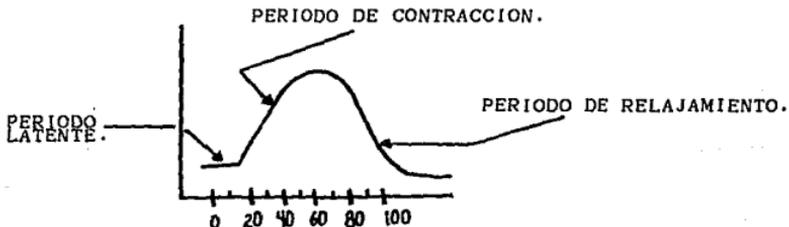
El espasmo o contracción espasmodica es una respuesta rápida y súbita a un solo estímulo.

Sus periodos son:

PERIODO LATENTE.- Breve periodo entre la aplicación del estímulo y el comienzo de la contracción, que dura aproximadamente diez milisegundos (0.01 segundos).

PERIODO DE CONTRACCION.- Que dura casi 40 milisegundos (0.04 segundos).

PERIODO DE RELAJACION.- Que se efectúa en casi 50 milisegundos (0.05 segundos).



(GRADO DE CONTRACCION MUSCULAR).

\* CONTRACCION TETANICA.

La aplicación de un segundo estímulo al terminar el periodo refractario\_ (cuando una fibra muscular recibe un estímulo de intensidad suficiente para generar su contracción, pierde de manera temporal su irritabilidad y no puede \_\_ contraerse durante un periodo muy breve), provocado por el primero conlleva la respuesta del músculo a ambos.

De hecho, si se aplica el segundo estímulo después de que termina el periodo refractario pero antes de que finalice la contracción muscular, se presentará una segunda activación, incluso más intensa que la primera. Este fenómeno se llama sumación de contracciones.

\* CONTRACCION NORMOTONICA.(TONO MUSCULAR).

La contracción parcial constante de los músculos como respuesta a los músculos como respuesta a los receptores de estiramiento recibe el nombre de tono o contracción normotónica.

En cualquier momento dado, algunas de las células de un músculo están \_\_ contraídas y las restantes presentan relajamiento.

Tal contracción no es, sin embargo, suficiente para producir movimiento, ya que el mismo grupo de unidades motoras no funciona de manera continua.

En vez de ello, se presenta una activación asincrónica de unidades motoras que actúan de manera alternada, de manera que continua durante largos periodos. El tono muscular es esencial para la conservación de la postura.

\* CONTRACCION ISOTONICA.

Al ocurrir el acortamiento de un músculo como resultado de las contracciones isotónicas se presenta desplazamiento de otras estructuras, como los huesos, y se produce el movimiento. Durante este tipo de contracciones la tensión permanece constante y, por su puesto, ocurre gasto de energía. El acortamiento bajo una carga constante se denomina contracción isotónica.

\* CONTRACCION ISOMETRICA.

Se presenta un acortamiento mínimo del músculo, pero aumenta en grado notable la tensión del mismo. Este tipo de contracción no produce movimiento corporal.

La contracción isométrica de dichos músculos contrasta al alargamiento, y las dos fuerzas aplicadas en direcciones opuestas (contracción y alargamiento) dan origen a la tensión. La contracción sin acortamiento se denomina contracción isométrica.

## f) MUSCULOS DE LA MASTICACION.

Las funciones masticatorias, así como el habla y la deglución, implican \_contracción y relajación reflejas de los músculos de la masticación.

Los músculos masticatorios encargados de los movimientos mandibulares comprenden los siguientes músculos.

- \* Músculo temporal.
- \* Músculo masetero.
- \* Músculo pterigoideo interno.
- \* Músculo pterigoideo externo.
- \* Músculo digástrico.
- \* Músculo milohioideo.
- \* Músculo genihioideo.

## \* MUSCULO TEMPORAL.

Ocupa la fosa temporal y se extiende en forma de abanico, cuyo vértice se dirige hacia la apófisis coronoides del maxilar inferior.

## INSERCIONES:

El temporal se fija por arriba en la línea curva temporal inferior, en la fosa temporal y, mediante un haz accesorio, en la cara interna del arco cigomático. Desde estos lugares, sus fibras convergen y se van estrechando y termina por construir un fuerte tendón que acaba en el vértice, bordes y cara interna de la apófisis coronoides.

Este músculo presenta tres componentes funcionales en relación íntima con la dirección de las fibras en el músculo.

La dirección de las fibras anteriores son casi verticales, las de la parte media corren en dirección oblicua, y las fibras posteriores son casi horizontales.

## RELACIONES:

Por su cara superficial este músculo se relaciona con la aponeurosis temporal, vasos y nervios temporal superficiales, el arco cigomático. Su cara profunda en relación con los vasos y nervios temporales profundos.

## INERVACION:

Se hallan encargados los tres nervios temporales profundos, que son ramos del maxilar inferior.

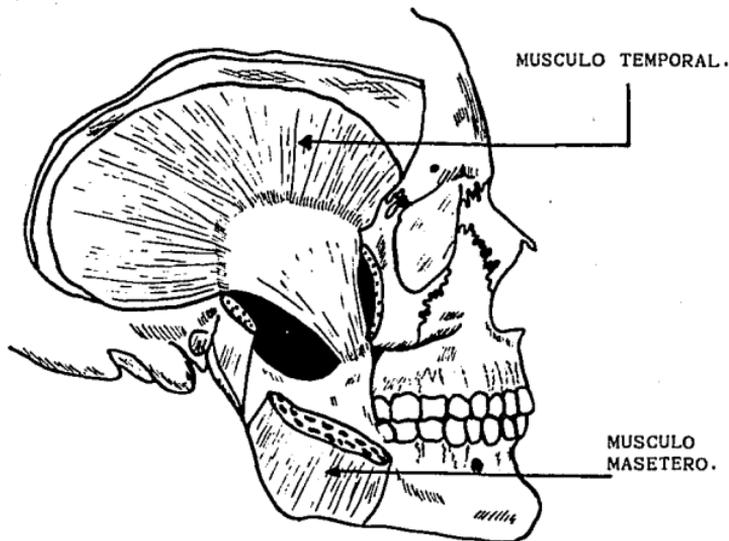
## ACCION:

El músculo temporal es el que interviene principalmente para dar posición al maxilar durante el cierre y resulta más sensible a las interferencias oculales que cualquier otro músculo masticador.

También interviene en el movimiento de retrusión en las que intervienen \_ las fibras posteriores.

Normalmente, las fibras anteriores pueden contraerse un poco antes que el resto de las fibras cuando se inicia el cierre del maxilar.

Las fibras posteriores son activadas en el movimiento de lateralidad.



**\* MUSCULO MASETERO.**

Se extiende desde la apófisis cigomática hasta la cara externa del ángulo del maxilar inferior. Se halla constituido por un haz superficial, dirigido oblicuamente hacia abajo y atrás, y otro haz profundo, oblicuo hacia abajo y adelante. Ambos haces se hallan separados por la bolsa adiposa de Bichat.

Se inserta superiormente sobre los dos tercios anteriores del borde inferior del arco cigomático, sus fibras se dirigen hacia abajo yendo a terminar sobre la cara externa de la rama ascendente del maxilar inferior. Su inserción abarca desde la región del segundo molar inferior hasta la superficie postero externa de la rama ascendente.

**RELACIONES:**

La cara externa de este músculo se halla recubierto por la a-

poneros maseterina, la arteria transversa de la cara, prolongacion maseterina de la parótida, canal de Stenon, ramos de los nervios facial.

Su cara profunda esta relacionada con la rama ascendente, arteria y nervio maseterinos con la bola adiposa de Bichat.

**INERVACION:**

Está proporcionada por el nervio maseterino, el cual es un ramo del maxilar inferior.

**ACCION:**

Consiste en elevar el maxilar inferior, aunque puede colaborar en la protusión y juega un papel principal en el cierre del maxilar. Toma parte también en los movimientos laterales del maxilar. Se considera que el masetero actúa principalmente proporcionando la fuerza para la masticación.

**\* MUSCULO PTERIGOIDEO INTERNO.**

Este músculo comienza en la apófisis pterigoides y termina en la porción interna del ángulo del maxilar inferior.

**INSERCIONES:**

Superiormente se inserta en la cara interna del ala externa de la apófisis pterigoides. Desde este lugar sus fibras se dirigen hacia abajo, atras y afuera para terminar en la porción interna del ángulo de la mandíbula y sobre la cara interna de la rama ascendente.

**INERVACION:**

Está dada por el nervio del pterigoideo interno, el cual procede del maxilar inferior.

**ACCION:**

Las funciones principales del músculo pterigoideo interno son la elevación y colocación en posición lateral de la mandíbula. Los musculos pterigoideos son muy activos durante la protusión.

**\* MUSCULO PTERIGOIDEO EXTERNO.**

Se extiende de la apófisis pterigoides al cuello del cóndilo de la mandíbula. Se halla dividido en dos haces, uno superior o esfenoidal y otro inferior o pterigoideo.

**INSERCIONES:**

HAZ SUPERIOR O ESFENOIDAL.- Se inserta en la superficie cuadrilátera del ala mayor del esfenoides.

HAZ INFERIOR O PTERIGOIDEO.- Se fija sobre la cara externa de la apófisis pterigoides.

Las fibras de ambos haces convergen hacia afuera y terminan por unirse al insertarse en la parte interna del cuello del cóndilo.

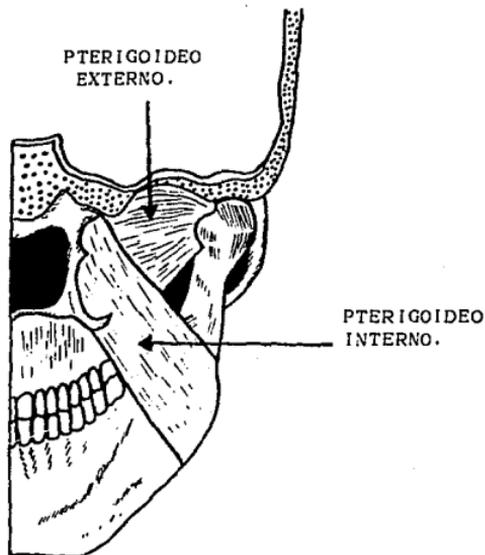
**INERVACION:**

Recibe dos ramos nerviosos procedentes del bucal.

**ACCION:**

La contracción simultánea de ambos pterigoides externos produce el movimiento de protusión.

Si se contraen aisladamente, la mandíbula ejecuta movimientos laterales.



**\* MUSCULO DIGASTRICO.**

Como su nombre indica, es un músculo compuesto por dos vientres musculares y un tendón intermedio. Se extiende del temporal al maxilar inferior.

**INSERCCIONES:**

El vientre posterior del digástrico se inserta en la ranura digástrica de la apófisis mastoidea del temporal, se dirigen sus fibras hacia abajo y adelante para terminar en el tendón intermedio y cambia entonces de dirección. Esta se vuelve ahora hacia a-

rriba, adelante y adentro al mismo tiempo que el tendón termina y se inicia el vientre anterior que se inserta en la fosa digástrica de la mandíbula.

**INERVACION:**

El vientre posterior esta inervado por un ramo del nervio - facial y otro del glossofaríngeo, en tanto que el vientre anterior está inervado por un ramo del milohioideo, procedente del maxilar inferior.

**ACCION:**

La contracción del vientre anterior del digástrico hace descender la mandíbula.

**\* MUSCULO MILOHIOIDEO.**

Entre los dos músculos milohioideos forman el piso de la boca. Su forma es plana y más o menos cuadrangular y se extienden de la mandíbula al hueso hioides.

**INSERCIONES:**

La inserción superior del milohioideo se hace en la línea milohioidea del maxilar inferior; se dirige después hacia abajo y a dentro mientras las fibras posteriores se insertan en la cara anterior del hueso hioides, las anteriores lo hacen en un rafe aponeurótico que se extiende de la sínfisis mentoniana al hueso hioides.

**RELACIONES:**

Por su cara inferior está en relación con la glándula submaxilar, con el vientre anterior del digástrico y con el cutáneo -- del cuello. Su cara profunda se relaciona con el genihoideo, el hioioso y con el conducto de Wharton.

**INERVACION:**

Recibe su inervación del nervio milohioideo, el cual procede del dentario inferior.

**ACCION:**

Es el elevador del hueso hioides y eleva también la lengua, interviniendo por consiguiente en los movimientos de deglución.

**\* MUSCULO GENIHOIDEO.**

Es un músculo corto que se extiende de la mandíbula al hueso hioides.

**INSERCIONES:**

Su periormente se inserta en la apófisis geni inferior de la mandíbula; sigue luego una dirección oblicua hacia abajo y atrás para insertarse en la cara anterior del hueso hioides.

**RELACIONES:**

Su borde interno se halla en relación con el borde interno - del músculo del lado opuesto y ambos se relacionan por su cara - inferior con el milohioideo, y por arriba, con el geniogloso, la glándula sublingual.

**INERVACION:**

Esta dada por el nervio hipogloso.

**ACCION:**

Es elevador del hueso hioides.

## CAPITULO I I .

### SISTEMA NERVIOSO .

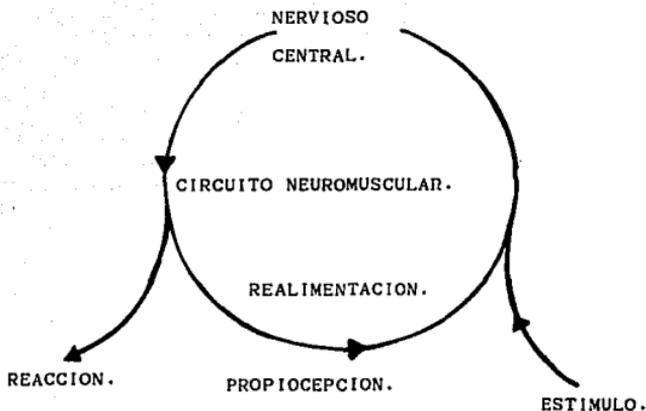
#### \* FUNCIONES DEL SISTEMA NERVIOSO.

Las tres funciones básicas del sistema nervioso son:

- a) Percepción.
- b) Integración.
- c) Reacción.

La integración de los estímulos sensoriales tienen lugar en el sistema nervioso central, donde se establece la reacción correspondiente a un determinado estímulo. Entonces los impulsos --centrales estimulan los nervios motores apropiados que, a su vez generan y regulan las reacciones musculares correctas.

El siguiente esquema muestra el circuito neuromuscular que --crea espasmo muscular si es bloqueado. Un propioceptor genera re--alimentación que envía mensajes al sistema nervioso central. Esta es la base del espasmo neuromuscular.



#### CIRCUITO NEUROMUSCULAR.

#### \* RECEPTORES.

La sensibilidad de la percepción está a cargo de exteroceptores e interoceptores.

Un receptor es una terminación nerviosa especialmente destinada a un estímulo o modificación definidos del medio ambiente.

Los diferentes tipos de receptores indican que receptores - específicos reciben estímulos específicos. En el esquema siguiente se ilustra la relación general de los dientes y el periodonto con los receptores.

#### - EXTEROCEPTORES.

Son receptores que responden a modificaciones del medio externo (dolor, tacto, presión y temperatura).

#### - INTEROCEPTORES.

Son receptores que responden a modificaciones del medio interno (en los ligamentos periodontales, tendones, músculos, vísceras, etc).

Es interesante señalar que los propioceptores situados en el ligamento periodontal y en los músculos de la masticación tienen una sensibilidad tan delicada que pueden percibir diferencias de espesor del orden de fracciones de milímetro, como papeles colocados entre los dientes.

**\* CLASIFICACION DE LOS RECEPTORES NERVIOSOS.**

- a) Receptores no encapsulados.
- b) Receptores encapsulados.
- c) Receptores krause.
- d) Receptores de Golgi-Mazzoni.
- e) Receptores de Ruffini.
- f) Corpusculos de Valer Pacini.

**a ) RECEPTORES NO ENCAPSULADOS.**

Que es el tipo más simple y se relacionan con la sensibilidad dolorosa superficial y con la sensación táctil poco definida.

**b ) RECEPTORES ENCAPSULADOS.**

Son los corpusculos de Meissner se relacionan con el tacto, - se localizan principalmente en las papilas dérmicas en la piel que no esta provista de pelo, en los labios y en la punta de la lengua.

**c ) RECEPTORES KRAUSE.**

Distinguen los estímulos de frío, calor, se localizan en mayor cantidad en la cavidad oral, lengua tendones y ligamentos.

**d ) RECEPTORES DE GOLGI-MAZZONI.**

Capitan la presión se encuentran en gran cantidad en el tejido subcutáneo de los dedos y en los tendones.

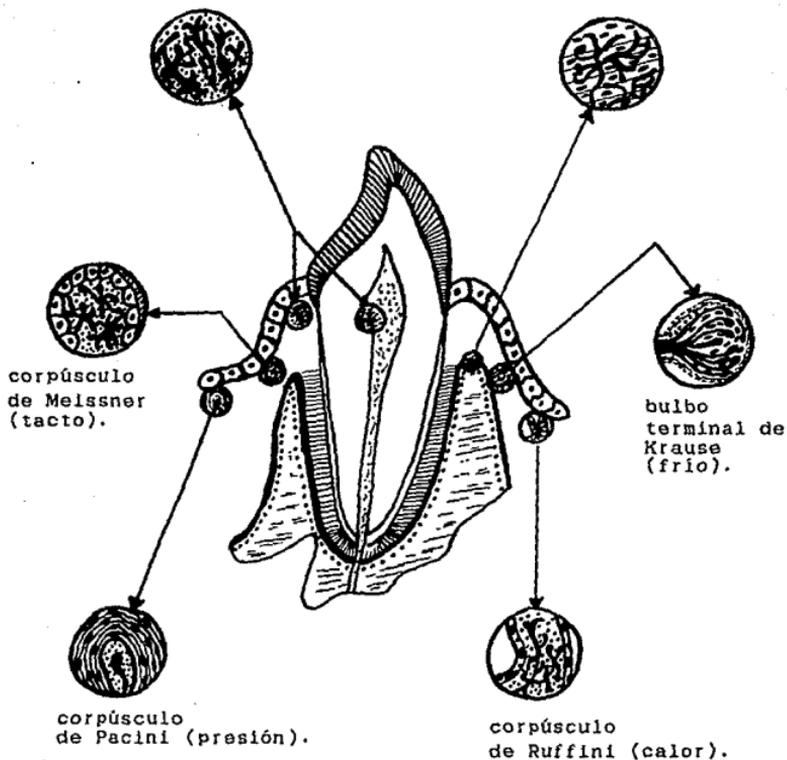
**e ) RECEPTORES DE RUFFINI.**

También son específicos para la presión y se encuentran en gran cantidad en las articulaciones.

## RECEPTORES NERVIOSOS DE LOS TEJIDOS BUCALES.

terminaciones  
nerviosas  
libres (dolor).

huso  
neuromuscular  
(propiocepción).



## f ) CORPUSCULOS DE VALER PACINI.

Son receptores de presión que se localizan en las cápsulas articulares, ligamentos, periostio y tejido subcutáneo. En los tendones se encuentran aparte de los receptores nerviosos el órgano tendinoso de Golgi que responde al estiramiento del tendón y contracción muscular.

En estado normal, cada receptor tiene percepción específica. El traumatismo puede afectar los propioceptores. Una de las funciones de los receptores es reaccionar a cambios específicos y generar el impulso que es transportado por la neurona.

### CAPITULO III.

#### ETIOLOGIA DEL TRAUMA OCLUSAL.

**\* OCLUSION TRAUMATOGENA.**

Es una relación patológica de las superficies oclusales de los dientes, sus estructuras de soporte, el sistema neuromuscular y la articulación temporomandibular.

El resultado es el trauma oclusal, que es la lesión o el resultado producido por la oclusión traumatógena, esto es, que la oclusión genera el trauma.

**\* CLASIFICACION DEL TRAUMA POR OCLUSION.**

- a ) Oclusión traumática primaria.
- b ) Oclusión traumática secundaria.

a ) OCLUSION TRAUMATICA PRIMARIA.

Se refiere al efecto de fuerzas anormales que actúan sobre - estructuras periodontales básicamente normales.

b ) OCLUSION TRAUMATICA SECUNDARIA.

Se refiere al efecto sobre estructuras periodontales ya debilitadas o reducidas por fuerzas oclusales que pueden o no ser anormales, pero que son excesivas para dichas estructuras de sostén alteradas.

Actualmente se tiende a incluir en el termino trauma oclusal las lesiones a cualquier parte del aparato masticador y que son - el resultado de relaciones anormales del contacto oclusal, de un funcionamiento anormal del aparato masticador o ambos.

Por lo tanto, el trauma por oclusión puede manifestarse tanto en el periodonto como en las estructuras de los dientes, pulpa, articulaciones temporomandibulares, tejidos blandos de la boca y sistema neuromuscular.

\* FACTORES DESENCADENANTES DEL TRAUMA OCLUSAL.

Puesto que la fuente de la fuerza traumática en la oclusión tramática son los músculos del maxilar, resulta lógico considerar los trastornos neuromusculares y las fuerzas traumáticas como el factor principal en la etiología de dicha oclusión.

- TRASTORNOS NEUROMUSCULARES Y FUERZAS TRAUMATICAS.

Los individuos con maloclusión o interferencias oclusales - presentan un patrón de contracción asincrónica en los músculos - masticadores.

Además, las interferencias oclusales pueden aumentar la actividad muscular durante el reposo y entre los contactos oclusales funcionales, así como aumentar la magnitud y frecuencia de - los músculos maxilares.

Este fenómeno de contracción aberrante se presenta en asociación con molestias o dolor local y con stress general y tensión - emocional o nerviosa.

La hipertonicidad y los patrones de contracción desorganizada de los músculos masticadores proporcionan la base para el bruxismo, en el cual las interferencias oclusales en presencia de - tensión nerviosa actúan como desencadenantes de una actividad muscular anormal.

El bruxismo busca las interferencias oclusales y la tensión nerviosa. Así la acción disfuncional del bruxismo ha sido llamada de autodestrucción, siendo este mecanismo la etiología más frecuente del trauma por oclusión en cualquier parte del aparato masticador.

\* FACTORES PREDISPONENTES.

Muchos son los factores disfuncionales del aparato masticador que predisponen a la oclusión traumática.

- a ) Maloclusión.
- b ) Disarmonía entre oclusión y articulación temporomandibular.
- c ) Patrones de masticación unilateral o restringida.
- d ) Pérdida de dientes.
- e ) Pérdida de apoyo periodontal.
- f ) Caries dental.
- g ) Restauraciones y aparatos dentales.
- h ) Tratamiento ortodóntico defectuoso.
- i ) Ajuste oclusal defectuoso.
- j ) Hábitos oclusales.
- k ) Desplazamiento inflamatorio y neoplásico de los dientes.
- l ) Fracturas accidentales y resecciones quirúrgicas del maxilar inferior.
- m ) Forma y posición inadecuadas de los dientes.

a ) MALOCLUSION.

Cualquier desviación de la oclusión normal (tanto desde el punto de vista morfológico como funcional). Se refiere también a una oclusión inestable producida por el desequilibrio de la masticación.

En estos casos, los dientes pueden ser movidos en una dirección por las fuerzas oclusales y en otra por la presión de los labios o de la lengua. El resultado es la hipermovilidad de los dientes y el trauma por oclusión.

b ) DISARMONIA ENTRE OCLUSION Y ARTICULACION TEMPOROMAXILAR.

Pueden originarse en relaciones insatisfactorias en dos o más de los grupos complejos de factores básicos que rigen las relaciones oclusales, o en disarmonía entre las unidades separadas que forman los factores complejos.

ejemplos:

- Variaciones de la inclinación cuspídea de los dientes dentro de la misma dentición.
- Variación en la prominencia de la curva de Spee.

c ) PATRONES DE MASTICACION UNILATERAL O RESTRINGIDA.

Con la común ocurrencia usual de interferencias oclusales y la falta de demanda funcional sobre el aparato masticador, se observa con frecuencia un patrón de conveniencia unilateral o

restringido de masticación. Se puede originar un patrón de masticación unilateral en el momento en que los dientes brotan y alcanzan su contacto oclusal, como resultado de interferencias oclusales.

Las secuelas desfavorables de la masticación unilateral han sido discutidas y señalan la tendencia a la producción de disarmonía oclusal de severidad progresiva.

#### d ) PERDIDA DE DIENTES.

La pérdida de molares deciduales sin utilizar mantenedores de espacio para mantenerlo y la extracción de dientes permanentes sin colocación de prótesis son causas comunes de disarmonía oclusal.

Algunas de las secuelas más comunes son: inclinación lingual y mesial del segundo y tercer molar inferiores; extrusión del primer molar superior, protusión del segmento anterior del maxilar.

La pérdida de cualquier diente funcional dentro del arreglo oclusal tenderá a crear un trastorno en las relaciones oclusales entre los dientes restantes.

#### e ) PERDIDA DE APOYO PERIODONTAL.

La pérdida del apoyo periodontal, estructuras periodontales inadecuadas después de la pérdida de dientes, dan lugar con frecuencia a oclusión traumática secundaria.

La oclusión traumática secundaria puede ser precipitada por fuerzas oclusales exageradas, normales, o incluso subnormales dependiendo del grado de debilidad o de la incapacidad de los tejidos periodontales para soportar dichas fuerzas.

#### f ) CARIES DENTAL.

Las caries oclusales pueden socavar y eliminar áreas de contención oclusal en oclusión centrada. Esta pérdida de contenciones centradas pueden permitir que los dientes se inclinen o sobresalgan con la subsecuente interferencia oclusal en las excursiones laterales.

Las caries interproximales pueden alterar la posición de los dientes debido a la pérdida del contacto interproximal alterando las relaciones oclusales con posibilidad de interferencias en la oclusión.

#### g ) RESTAURACIONES Y APARATOS DENTALES.

El objeto principal de la odontología restauradora es diseñar y construir restauraciones en armonía con los factores guía del aparato masticador.

El trauma por oclusión se asocia comúnmente a las restauraciones y aparatos dentales recientemente colocados, pero por lo general estas fuerzas se aligeran cuando el diente se coloca en una nueva posición a las restauraciones se desgastan hasta un punto en el que la armonía oclusal se restablece.

El resultado habitual de las interferencias oclusales, independientemente de su origen, es el aumento del tono de los músculos del maxilar y la introducción de fuerzas oclusales a normales.

#### h ) TRATAMIENTO ORTODONTICO DEFECTUOSO.

El tratamiento pasajero inevitable asociado con los procedimientos ortodónticos es generalmente de importancia menor si se pueden establecer condiciones periodontales normales después del tratamiento ortodóntico.

El movimiento dental ortodóntico que es motivo de oclusión traumática crónica a consecuencia de un conflicto no resuelto después del tratamiento entre los requerimientos funcionales y los morfológicos o estéticos.

Cualquier diente colocado en posición disarmoniosa tiende a obligar al sistema neuromuscular a desplazarlo hacia una posición armoniosa.

Toda terapéutica dental debe llevar el propósito de lograr una oclusión estable al final del tratamiento: cualquier solución a medias que no alcance dicho propósito puede ocasionar oclusión traumática.

#### i ) AJUSTE OCLUSAL DEFECTUOSO.

El tallado oclusal defectuoso puede inducir trauma por oclusión grave, molestias bucales, hipertonicidad y dolor en los músculos masticadores, bruxismo y cefalea.

Las molestias comunes por tallado oclusal defectuoso son adolorimiento de los dientes, impacción de alimento, eficacia masticatoria disminuida, dolor temporomaxilar y en ocasiones apiñamiento de dientes. Se ha observado hipermovilidad de los dientes e incluso resorción radicular después del ajuste oclusal defectuoso.

#### J ) HABITOS OCLUSALES.

Puesto que los hábitos de mordida son, por lo general, efectuados a nivel subconciente, resulta muy difícil obtener una historia clínica digna de confianza con respecto a tales costumbres.

Los hábitos oclusales se encuentran con frecuencia relacionados con la profesión del paciente, y pueden incluir el morder algunos objetos comunes tales como lápices, pasadores, paras de anteojos, pipas, hilos, palillos y uñas y, un paciente no siempre admitirá que los padece.

Existen con frecuencia muescas y grietas en el esmalte de los dientes que se emplean para morder objetos duros.

Las lesiones tan frecuentes de los tejidos blandos de la boca provocados por mordeduras también deben considerarse como trauma por oclusión.

#### k ) DESPLAZAMIENTO INFLAMATORIO Y NEOPLASTICO DE LOS DIENTES.

La inchazón asociada con inflamación o proliferación tisular de naturaleza neoplásica o progresiva puede desplazar los dientes a una posición de interferencia oclusal, o contacto prematuro.

En la hiperplasia gingival provocada por la dilatina, los dientes anteriores pierden generalmente sus relaciones normales

#### l ) FRACTURAS ACCIDENTALES Y RESECCIONES QUIRURGICAS DEL MAXILAR INFERIOR.

Se pueden observar frecuentemente disarmonía oclusal después de las fracturas de los maxilares. El ajuste oclusal solo o combinado con procedimientos ortodónticos o restauradores debe efectuarse siempre después de la consolidación de las fracturas maxilares o de las resecciones parciales del maxilar inferior en pacientes con maloclusión clase III.

#### m ) FORMA Y POSICION INADECUADAS DE LOS DIENTES.

Las raíces pequeñas y delgadas, especialmente en dientes con corona grande, predisponen a trauma por oclusión.

Las raíces fracturadas o mal desarrolladas y los resultados de la apicectomía forman un apoyo reducido para los dientes y predisponen por lo tanto el trauma por oclusión.

La malposición de los dientes y las malas relaciones en la arcada pueden también predisponer al trauma por oclusión por distribución desfavorable del esfuerzo durante la función oclusal. La malposición de los dientes puede ser el resultado de trastornos generales y del desarrollo.

## CAPITULO IV.

### SIGNOS Y SINTOMAS DEL TRAUMA POR OCLUSION.

#### \* DIAGNOSTICO DEL TRAUMA POR OCLUSION.

El diagnóstico se basa en el análisis funcional de las relaciones oclusales, los músculos de la masticación, los dientes y las estructuras que rodean y sirven de apoyo a éstos. El análisis combina exámenes clínico y radiográfico. Se puede hacer un diagnóstico positivo sólo si se logra encontrar una lesión en alguna parte del sistema masticador y que dicha lesión esté relacionada con la oclusión.

#### \* SIGNOS DEL TRAUMA POR OCLUSION.

- a ) Movilidad.
- b ) Cambios en los sonidos a la percusión.
- c ) Migración de dientes.
- d ) Patrón atípico de desgaste oclusal.

- e ) Hipertonicidad de los músculos masticadores.
- f ) Abscesos periodontales.
- g ) Alteraciones gingivales.
- h ) Cambios en la articulación temporomandibular.
- i ) Dolor periodontal.
- j ) Dolor pulpar.
- k ) Dolor referido.
- l ) Alimento impactado.
- m ) Artritis traumática temporomaxilar y dolor muscular.
- n ) Dientes flojos y otros síntomas.

a ) MOVILIDAD DENTAL AUMENTADA.

El signo clínico más común del trauma por oclusión es aumento de la movilidad dental.

El aumento inicial es ocasionado por el engrosamiento de la membrana periodontal acompañado de resorción del hueso alveolar y reemplazo de las fibras colágenas densas de la membrana periodontal por tejido blando de granulación, pero el aumento de grosor de la membrana periodontal seguirá permitiendo la hipermovilidad de los dientes.

La resorción radicular y la disminución clínica de hipermovilidad que acompaña al trauma oclusal.

El grado de movilidad de un diente depende de las fuerzas que actúan sobre él y de la resistencia de las estructuras que lo sostienen.

Cuando esta aumentada la movilidad dental de un diente con soporte periodontal más o menos normal, se debe considerar de finitivamente al trauma por oclusión como la causa más probable.

b ) CAMBIOS EN LOS SONIDOS A LA PERCUSION.

Un diente en oclusión traumática tendrá un sonido mate a la percusión en contraste con el sonido relativamente agudo que se escucha en la percusión de un diente con periodonto normal. Este cambio en el sonido es probablemente el resultado de la lámina dura y las alteraciones de ancho y consistencia de la membrana periodontal.

c ) MIGRACION DE DIENTES.

La pérdida de contactos interproximales y la migración de dientes pueden ser secuelas de relaciones oclusales traumáticas. Debe comprenderse que los patrones de hábitos pueden ocasionar migración de los dientes y oclusión traumática más allá del límite funcional de los contactos oclusales normales.

d ) PATRON ATIPICO DE DESGASTE OCLUSAL.

Las facetas de desgaste que no se ajustan al patrón masticatorio del individuo son signos del bruxismo y de la existencia de fuerzas oclusales anormales. Por lo tanto dichas facetas de desgaste deben poner sobre aviso al examinador para que éste busque posibles pruebas de lesión traumática a las estructuras periodontales, en muchos casos el trauma queda limitado a las estructuras duras de los dientes y no afecta el periodonto.

e ) HIPERTONICIDAD DE LOS MUSCULOS MASTICADORES.

En las personas con bruxismo e hipertonicidad de los músculos masticadores existe mayor posibilidad de trauma a las estructuras periodontales, y en cualquier persona con bruxismo la posibilidad de trauma por oclusión es mayor debido a la posibilidad de trauma por oclusión es mayor debido a la actividad muscular anormal. El trauma por oclusión también puede manifestarse en los músculos y en las inserciones musculares en caso de bruxismo.

f ) ABSCESOS PERIODONTALES.

Si una persona tiene bolsas periodontales profundas, especialmente del tipo intraóseo o que afecte bi o trifurcaciones, el trauma por oclusión puede fácilmente precipitar la formación de abscesos en dichas bolsas. Las bacterias procedentes de las bolsas pueden penetrar los tejidos traumatizados y que presentan un metabolismo y resistencia disminuidos lo cual aumenta la posibilidad de infección bacteriana con subsecuente formación de abscesos.

g ) ALTERACIONES GINGIVALES.

Ha quedado bien establecido que la oclusión traumática no produce inflamación gingival, y los casos de atrofia gingival pueden generalmente ser atribuidos a cepillado dental deficiente u otras irritaciones gingivales.

h ) CAMBIOS EN LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR.

El diagnóstico de los trastornos funcionales de las articulaciones y músculos temporomaxilares requieren la eliminación diagnóstica diferencial de otros trastornos que pueden ocasionar signos y síntomas, similares a los asociados con artritis temporomaxilar aguda o crónica.

I ) DOLOR PERIODONTAL.

En casos de trauma por oclusión grave de duración bastante corta los dientes pueden ser muy sensibles a la mordida y a la percusión. En tales casos, la oclusión traumática se asocia generalmente con colocación reciente de restauraciones dentales; está relacionada a una lesión del maxilar o de los dientes.

J ) DOLOR PULPAR.

El trauma por oclusión se acompaña comúnmente de sensibilidad de los dientes, especialmente al frío. Posiblemente esta sensibilidad sea el resultado de congestión pasiva o hipermia venosa y aumento de la presión sanguínea en la pulpa, puesto que las presiones traumáticas sobre el diente interfieren menos sobre el abastecimiento sanguíneo arterial de la pulpa que sobre el retorno venoso a través del foramen apical. En ocasiones se ha llegado a observar estrangulación y muerte de la pulpa en casos graves del bruxismo.

La hipersensibilidad pulpar que suele seguir a la colocación de restauraciones dentales oclusales puede desaparecer casi de inmediato el ajuste de las relaciones oclusales de dichas restauraciones.

K ) DOLOR REFERIDO.

El dolor referido a causa de lesión periodontal puede sentirse en el área de los senos maxilares o progresar a cualquier parte de la cara. Sin embargo, el dolor muscular relacionado directamente con hipertoncicidad y espasmos musculares es con más frecuencia la fuente de dicho dolor difuso que el dolor referido a partir de las estructuras periodontales.

L ) ALIMENTO IMPACTADO.

El efecto de "embolo" de las cúspides en las interferencias oclusales pueden ocasionar la abertura funcional del contacto interdental dan lugar a impaccción de alimento en áreas donde los contactos aparecen normales al estudiarlos con los maxilares separados y los dientes sin ocluir.

La impaccción de alimento sin relaciones aparentes de contacto anormal indica un trastorno en las relaciones funcionales entre los dientes. Dicho trastorno se asocia frecuentemente con oclusión traumática.

m ) ARTRITIS TRAUMÁTICA TEMPOROMAXILAR Y DOLOR MUSCULAR.

En presencia de signos y síntomas de artritis traumática temporomaxilar y dolor, existe casi siempre disarmonía oclusal que puede haber causado lesión del periodonto. Sin embargo, en muchos pacientes estas lesiones pueden manifestarse en la articulación temporomaxilar y músculos adyacentes más bien que los dientes y las estructuras que los sostienen.

n ) DIENTES FLOJOS Y OTROS SINTOMAS.

En caso de oclusión traumática grave, especialmente en los pacientes pueden notar que los dientes se aflojan y su queja puede referirse a la molesta hipermovilidad dental.

El paciente con oclusión traumática experimentará a la larga una sensación de comezón en el periodonto, la cual le obligará a rechinar o apretar los dientes.

\* SIGNOS RADIOGRÁFICOS DEL TRAUMA POR OCLUSIÓN.

Los signos radiográficos de oclusión traumática resultan con frecuencia poco claros y pueden encontrarse sólo mediante el examen cuidadoso de radiografías técnicamente excelentes.

Las alteraciones patológicas en la oclusión traumática que pueden ser observadas en las radiografías se localizan principalmente sobre la superficie de la raíz dental o sobre la superficie del alveolo. El ancho de la membrana periodontal es alterado también por el trauma por oclusión.

- a ) Alteración de la lámina dura.
- b ) Alteración del espacio periodontal.
- c ) Resorción radicular.
- d ) Osteoclerosis.
- e ) Calcificación de la pulpa.
- f ) Fracturas radiculares.
- g ) Hiper cementosis.

a ) ALTERACION DE LA LAMINA DURA.

La alteración en la lámina dura puede variar entre un engrosamiento disparejo, falta de continuidad, o la completa pérdida alrededor de los dientes en trauma por oclusión.

La falta de continuidad, lo cual indica un proceso de resorción sobre la superficie que es característico de la oclusión traumática. La resorción se observa más comúnmente en asociación con trauma por oclusión. La resorción depende de la dirección de la fuerza traumática sobre el diente.

## b ) ALTERACION DEL ESPACIO PERIODONTAL.

Se debe presentar bastante atención a la anchura del espacio periodontal entre el diente y el hueso aledaño. Si se aprecia claramente una variación en la anchura del espacio periodontal, es de suponerse que el diente ha estado expuesto a fuerzas más potentes que la función normal.

El ensanchamiento interproximal con bastante frecuencia acompaña al trauma por oclusión grave.

## c ) RESORCION RADICULAR.

La primera prueba radiográfica de resorción radicular es una falta de continuidad en la superficie de la raíz y aspecto festoneado o vellosos del contorno de la misma alrededor del ápice dental.

Es muy importante descubrir estos signos precoces de resorción radicular en casos de tratamiento ortodóntico o cuando los dientes pilares reciben grandes cargas oclusales en una reconstrucción bucal.

## d ) OSTEOCLEROSIS.

En algunas ocasiones puede observarse condensación o esclerosis del hueso alrededor del ápice de los dientes en el trauma por oclusión. La esclerosis se observa habitualmente como una reacción tardía al trauma periodontal anterior y reviste poca o ninguna importancia clínica.

## e) CALCIFICACION DE LA PULPA.

La oclusión traumática puede ocasionar trastornos circulatorios de la pulpa con calcificación distrófica del tejido pulpar o formación secundaria de dentina. Puede presentarse calcificación completa del canal pulpar en caso de trauma severo de larga duración, o después de un solo accidente traumático grave al diente durante el cual se produzca una gran alteración de la circulación.

## f ) FRACTURAS RADICULARES.

Se han observado unos cuantos casos en los cuales se han fracturado las raíces de dientes intactos durante episodios de bruxismo. Se pueden observar fácilmente las fracturas transversas; sin embargo, son casi imposibles de advertir, en la radiografía, las grietas longitudinales de la raíz ocasionadas por trauma.

## g ) HIPERCEMENTOSIS.

El llamado "abultamiento" de las áreas apicales de dientes \_ afectados por hiper cementosis puede encontrarse en asociación con excesivas fuerzas oclusales.

La hiper cementosis aumentará el área de la superficie radi-- cular y permitirá la inserción de un número mayor de fibras \_ periodontales, permitiendo que el diente soporte un aumento \_ de la carga funcional, disminuyéndose de esta manera la posi-- bilidad de futuro trauma periodontal.

## CAPITULO V.

### AJUSTE OCLUSAL.

El termino "ajuste oclusal" se refiere a la corrección de contactos oclusales excesivos mediante el desgaste selectivo. Comprende el remodelado selectivo de las superficies dentarias que interfieren en la función mandibular normal.

#### \* OBJETIVOS DEL AJUSTE OCLUSAL.

Los propósitos del ajuste oclusal pueden agruparse en las siguientes categorías:

- 1 ) Que el paciente pueda cerrar libremente en oclusión centríca y relación centríca, sin interferencias oclusales, ni puntos prematuros de contacto.

- 2 ) Que la punta de la cúspide ocluya en la fosa central, fosta o cresta marginal, sin interferencias oclusales.
- 3 ) Que el paciente pueda realizar todos los movimientos mandibulares sin interferencias oclusales.
- 4 ) Que después de realizar el ajuste oclusal no se modifique \_ la dimensión vertical.
- 5 ) Mejoramiento de relaciones funcionales y la inducción de \_ estimulación fisiológica de todo el aparato masticador.
- 6 ) Eliminación del trauma por oclusión.
- 7 ) Eliminación de tensión muscular anormal, bruxismo y molestias o dolor asociados.
- 8 ) Eliminación de molestias o dolor disfuncionales de la articulación temporomandibular.
- 9 ) Reconstrucción de la forma y contorno dental para mejorar \_ la eficiencia masticatoria y proporcionar protección a la \_ encía.
- 10 ) Para ayudar en la estabilización de los resultados ortodónticos.

Uno de los objetivos principales del ajuste oclusal es mejorar las relaciones funcionales de la dentición, de manera que los dientes y el periodonto reciban estimulación funcional uniforme y las superficies oclusales de los dientes queden expuestas a un \_ desgaste fisiológico uniforme.

El ajuste oclusal constituye lógicamente la primera condición para el tratamiento del trauma por oclusión, signos y síntomas asociados. Sin embargo, no todos los casos de trauma por oclusión pueden ser curadas por el ajuste oclusal, pudiendo necesitarse \_ algún otro procedimiento, como tratamiento ortodóntico, odontología restauradora, colocación de ferulas.

\* REQUISITOS DE UNA TECNICA ACEPTABLE.

Dichas técnicas deben ser aceptadas o rechazadas según su adecuación a los principios fisiológicos del aparato masticador.

\* ELIMINACION DE CONTACTOS PREMATUROS E INTERFERENCIAS OCLUSALES.

La eliminación de contactos prematuros en el trayecto entre relación céntrica y oclusión céntrica resulta especialmente importante en individuos con manifestaciones de bruxismo, o de trastornos musculares, de la articulación temporomandibular, o de la deglución.

Son también importantes las interferencias oclusales que estorban u obstaculizan los movimientos oclusales suaves del maxilar en otras excursiones y que constituyen obstáculos a la función armoniosa de todo el aparato masticador.

\* ESTABLECIMIENTO DE RELACIONES OCLUSALES ESTABLES.

El establecimiento de relaciones oclusales estables después del ajuste oclusal es, con mucho, el principio más descuidado y a la vez el más difícil de satisfacer.

El concepto de estabilidad oclusal incluye varios factores: estabilidad funcional y posicional de los dientes, estabilidad oclusal incluye varios factores: estabilidad funcional y posicional de los dientes, estabilidad reproducible del eje de bisagra terminal y mantenimiento de un patrón neuromuscular armonioso inalterado para los movimientos funcionales.

\* DIRECCION DE LAS FUERZAS OCLUSALES PRINCIPALES.

Otra condición importante es llevar las fuerzas oclusales hasta el nivel de tolerancia fisiológica de los dientes individuales mediante un ajuste oclusal cuidadosamente planeado.

\* ESTABLECIMIENTO DE PATRONES MULTIDIRECCIONALES EFICACES.

La función multidireccional es inducida por conveniencia y eficacia masticatoria idéntica en diversas direcciones. Esto significa inclinación cuspeada similar y agudeza de corte de las superficies oclusales bilateralmente.

La eficacia igual depende también de la presencia de unidades funcionales completas en ambos maxilares y de la ausencia de dolor o impacción de alimento.

\* PROCEDIMIENTO PARA EL AJUSTE OCLUSAL.

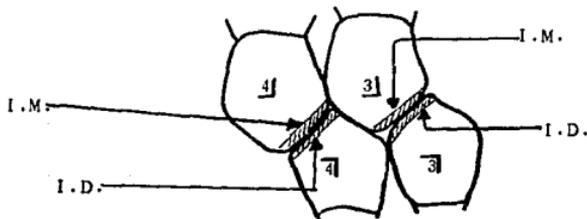
Los objetivos del ajuste en céntrica comprenden:

- 1 ) Eliminación de contactos prematuros en relación céntrica y en oclusión céntrica.
- 2 ) Creación de libertad en céntrica en el plano horizontal con oclusión céntrica ligeramente anterior a la relación céntrica y con presión uniforme sobre todos los dientes posteriores.
- 3 ) Eliminación de todo el impacto horizontal-lateral en el cierre en céntrica.

\* REGLAS PARA EL AJUSTE OCLUSAL.

PRIMERA REGLA DEL AJUSTE OCLUSAL.

En la posición de relación céntrica y en el movimiento de apertura y cierre, las inclinaciones que se van a desgastar son las inclinaciones mesiales de los dientes superiores y las inclinaciones distales de los dientes inferiores.



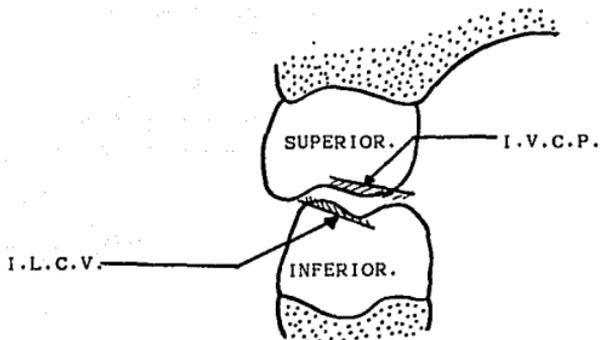
I.M. : Inclinaciones mesiales.

I.D. : Inclinaciones distales.

## SEGUNDA REGLA DEL AJUSTE OCLUSAL.

En la posición de relación céntrica y en el movimiento de abertura y cierre en sentido transversal, las inclinaciones que se van a desgastar son:

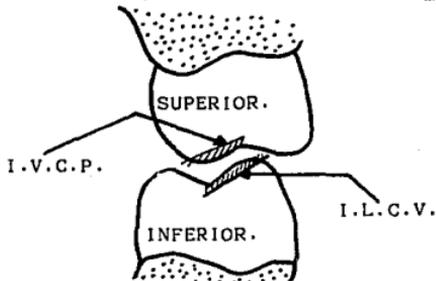
- Inclinaciones vestibulares de las cúspides palatinas en las piezas superiores.
- Inclinaciones linguales de las cúspides vestibulares en inferiores.



## VARIANTES.

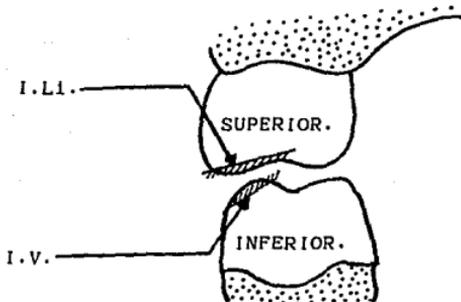
1ra. Cuando en el momento de cierre y en la posición de relación céntrica observamos un desplazamiento de la mandíbula hacia vestibular las inclinaciones que se desgastan son:

- Inclinaciones vestibulares de las cúspides palatinas en piezas superiores.
- Inclinaciones linguales de las cúspides vestibulares en piezas inferiores.



2da. Malposición dental. (Desplazamiento hacia lingual). Las inclinaciones que se desgastan son:

- Inclinaciones linguales de las cúspides vestibulares en piezas superiores.
- Inclinaciones vestibulares de las cúspides vestibulares en piezas inferiores.



TERCERA REGLA DEL AJUSTE OCLUSAL.  
(MOVIMIENTO DE LATERALIDAD).

LADO DE TRABAJO: Es el lado en el cual hay contacto dental.

LADO DE BALANCE: Es el lado en el cual nunca debe haber contacto dental.

EN EL LADO DE TRABAJO.

Las inclinaciones que se desgastan son:

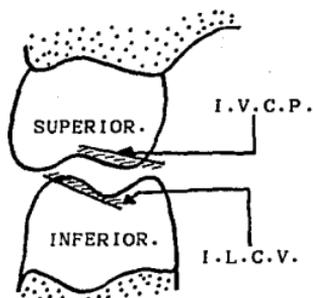
- Inclinaciones linguales de las cúspides vestibulares en piezas superiores.
- Inclinaciones vestibulares de las cúspides vestibulares en piezas inferiores.

EN EL LADO DE BALANCE.

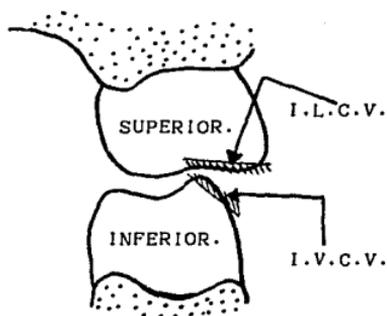
Las inclinaciones que se desgastan son:

- Inclinaciones vestibulares de cúspides palatinas en piezas superiores.
- Inclinaciones linguales de cúspides vestibulares en piezas inferiores.

LADO DE BALANCE.



LADO DE TRABAJO.



#### CUARTA REGLA DEL AJUSTE OCLUSAL.

Las inclinaciones que se desgastan son:

- Inclinaciones distales en piezas superiores.
- Inclinaciones mesiales en piezas inferiores.

La guía anterior es la influencia que ejercen las caras palatinas de los seis anteriores superiores en el movimiento protusivo sobre los bordes incisales y cúspides de los seis anteriores inferiores para provocar la disociación posterior.

**CAPITULO VI .**  
**FERULAS EN LA TERAPEUTICA**  
**OCLUSAL .**

**\* FERULAS OCLUSALES.**

En el tratamiento sintomático de las afecciones del Sistema Estomatognático se deben utilizar recursos terapéuticos que devuelvan la armonía entre oclusión, articulación temporomandibular y sistema neuromuscular.

Entre los medios terapéuticos disponibles, distintos tipos de placas y férulas oclusales son utilizadas para tal fin.

Las placas y ferúlas presentan múltiples aplicaciones en la terapia del sistema Estomatognático.

**\* FERULA.**

Una férula es un dispositivo rígido o flexible utilizado para mantener en su sitio y proteger una parte lesionada.

El término "enferulado" o inmovilización se utiliza para indicar la acción de sujetar o limitar con férula una parte desplazada o movable, o para denominar el soporte o refuerzo de dicha parte.

\* PROPOSITO DE LAS FERULAS.

El objeto de una férula temporal es reducir las fuerzas oclusales durante un periodo de tiempo limitado. La estabilización temporal es importante:

- 1 ) Después del aflojamiento accidental de dientes por trauma.
- 2 ) Como medida auxiliar en el tratamiento de padecimiento periodontal avanzado.
- 3 ) Para estabilización de los dientes durante la reconstrucción oclusal extensa.
- 4 ) Hasta terminar los procedimientos restauradores en otras áreas de la boca, permitiendo la redistribución de fuerzas oclusales funcionales.
- 5 ) Para anclaje en terapéutica ortodóntica.

\* APLICACIONES DE LAS FERULAS EN LA TERAPIA DEL SISTEMA ESTOMATOGNATICO.

- Se emplean como complemento en el tratamiento del bruxismo.
- Sirven para evitar mayor desgaste de las piezas dentarias.
- Se usa para la terapia del sistema neuromuscular y la articulación temporomandibular.
- Son valiosas como medio diagnóstico.
- Pueden utilizarse como elementos ferulizantes temporarios.
- Mantener estable la posición de los dientes.
- Terapia periodontal.
- Lograr interrelación resistencia-retención.
- Evitar erupción de dientes sin antagonistas.
- Mejor distribución de fuerzas en dientes mesializados.

La utilidad de estos aparatos se reafirmara constantemente por la experiencia clinica.

El 70% o más de los pacientes con sintomas, son aliviados notablemente por el uso de las férulas en plazos de días o semanas.

Su fundamento de acción consiste en romper el círculo vicioso patogénico creado por las interferencias oclusales.

Facilitan el relajamiento muscular y por consiguiente la mandíbula no se verá desviada de su patrón normal de movimientos fisiológicos.

Así los cóndilos se reubicaran en la cavidad glenoidea, y logran el equilibrio muscular y de la A.T.M.

\* BIOMECANICA DE LAS FERULAS.

- a ) Reducción de movilidad.
- b ) Centro de rotación.
- c ) Fuerzas intrusivas.
- d ) Contactos funcionales.
- e ) Estabilidad mecánica.
- f ) Resistencia periodontal.

a ) REDUCCION DE MOVILIDAD.

El efecto clinico del enferulado es la reducción de la movilidad de los dientes.

Considerando que la movilidad dental es = fuerza/resistencia es obvio que dicha movilidad puede ser reducida disminuyendo la fuerza oclusal o aumentando la resistencia periodontal.

b ) CENTRO DE ROTACION.

El impacto del componente horizontal de una fuerza en dirección mesial o distal es distribuido uniformemente sobre las estructuras periodontales, induciendo un movimiento en conjunto del diente, en vez de su inclinación.

El centro de rotación para los dientes y las férulas está colocado entre los dientes, y las fuerzas inclinantes que van en dirección mesial o distal actuaran principalmente como fuerzas intrusivas verticales sobre el diente hacia el cual van dirigidas.

c ) FUERZAS INTRUSIVAS.

A fin de lograr una estabilización igualmente favorable en las direcciones faciolingual y mesiodistal, una férula debe conectar segmento anterior y posterior o comprender dientes en el lado opuesto de la arcada para soporte.

Esta distribución de los soportes produce el llamado "efecto trípode", lo cual significa que una fuerza inclinante actuará como fuerza intrusiva bien tolerada sobre uno o más de los soportes. La estabilidad funcional de los dientes enferulados es también aumentada por el efecto estabilizante de contacto con los dientes en el maxilar opuesto.

## d ) CONTACTOS FUNCIONALES.

Resulta también importante tener los contactos oclusales funcionales, hasta donde sea posible, en línea recta entre los soportes de la férula a fin de evitar fuerzas inclinantes al morder con fuerza. Se puede lograr también la reducción de fuerzas laterales sobre los dientes enferulados y con escaso soporte periodontal, evitando cuando sea posible la construcción de contactos funcionales en las excursiones laterales.

El impacto total de las fuerzas funcionales puede ser reducido al mínimo mediante superficies anatómicas oclusales bien marcadas, dirigiendo la función hacia áreas que tengan el mejor soporte periodontal, y haciendo los rasgos anatómicos oclusales funcionalmente más atractivos en estas áreas que en aquéllas con mal soporte.

## e ) ESTABILIDAD MECANICA.

Resulta obvio que la mejor estabilidad mecánica se logra mediante una férula rígida y fija. Se ha expresado cierta preocupación sobre si el enferulado rígido y fijo pueden dar lugar a degeneración parcial y atrofia de las estructuras periodontales por falta de estímulo funcional.

Sin embargo, no se conocen pruebas clínicas o histológicas que indiquen la presencia de alteraciones nocivas importantes en el periodonto.

## f ) RESISTENCIA PERIODONTAL.

Se puede conseguir un aumento de la resistencia periodontal a las fuerzas oclusales mediante la terapéutica periodontal adecuada. Más común es el aumento de la capacidad funcional de los tejidos periodontales restantes después de eliminación de la irritación, inflamación y oclusión traumática.

La inmovilización con férulas se hará sólo cuando la movilidad de los dientes sea tal que impida una función masticatoria normal.

\* CLASIFICACION DE LAS FERULAS.

Las férulas pueden ser clasificadas como:

- 1 ) Temporales.
- 2 ) Diagnósticas o provisionales.
- 3 ) Permanentes.

1 ) FERULAS TEMPORALES.

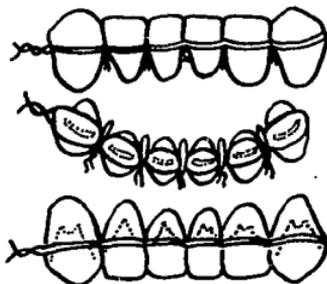
Dentro de este tipo se tienen:

- a) Tipo fijo externo.
- b) Tipo fijo interno.
- c) Férulas temporales removibles.

a) TIPO FIJO EXTERNO.

Las férulas temporales pueden ser utilizadas durante un periodo de dos a seis meses, durante el tratamiento periodontal o de otro tipo.

La férula temporal más frecuentemente usada es una combinación externa de alambre y acrílico.



(\* Férula temporal de combinación de alambre y acrílico. Los alambres horizontales deben unirse flojos hasta que todas las asas interproximales hayan sido apretadas y dobladas dentro de los espacios interproximales, tras de lo cual se deben apretar fuertemente los alambres horizontales.!).

A continuación se aplica una delgada capa de acrílico auto-polimerizable de color adecuado sobre todos los alambres, poniendo cuidado en que el acrílico se adapte bien en los espacios interproximales, evitando el contacto con los tejidos gingivales y la interferencia con la oclusión.

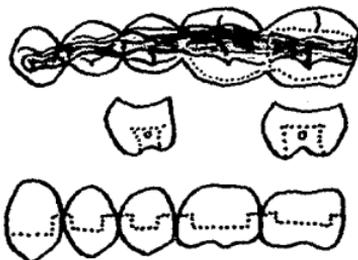
Los dientes comprendidos en una férula de este tipo aumentarán su futura estabilidad dental.

#### b) TIPO FIJO INTERNO.

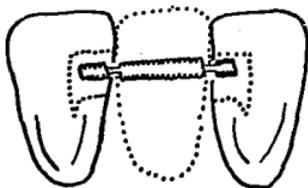
Las férulas temporales con fijación interna en los dientes pueden ser usadas hasta por dos o tres años en caso necesario.

Las férulas temporales internas más comunes son del tipo de coronas completas de acrílico unidas como puentes. Para mejorar la estabilidad y la fijación, algunas de ellas tienen almas o bandas metálicas para ajustarlas a los dientes preparados.

En otros casos, la férula puede consistir de preparaciones interproximales en caja con marcados surcos de retención y los dientes serán mantenidos juntos mediante amalgama o acrílico reforzado con alambres.



- A. Férula de combinación de alambre y amalgama o acrílico a la mitad de las preparaciones en caja se coloca un alambre grueso, bien ajustado. Unas socavaduras en las preparaciones aumentarán la estabilidad de esta férula después de la colocación de la amalgama o acrílico.



- B. Férula en la cual se reemplaza un diente perdido mediante una pieza temporal en acrílico. Primero se preparan cajas con socavadura de retención sobre la cara lingual de los dientes adyacentes. Después se conectan las preparaciones mediante un alambre rugoso de acero con superficie rugosa. Se emplea acrílico para llenar la preparación y la cara lingual del diente artificial.

#### c) FERULAS TEMPORALES REMOVIBLES.

Prácticamente todas las férulas temporales removibles son del tipo externo. Se han usado el aparato ortodóncico de Hawley y varios tipos de férulas oclusales llamadas "guardianes de la mordida o guardianes nocturnos".

Para obtener óptimo beneficio del empleo de férulas temporales, los pacientes deben recibir el mejor tratamiento periodontal y oclusal. La terapéutica oclusal debe comprender tanto ajuste oclusal, como reconstrucción para una distribución uniforme de las fuerzas y la máxima estabilidad.

#### 2 ) FERULAS DIAGNOSTICAS O PROVISIONALES.

Las férulas diagnósticas son empleadas en casos límite cuando no es posible predecir el resultado de la terapéutica oclusal y periodontal.

El empleo de férulas temporales diagnósticas durante tres a seis meses a fin de averiguar si los dientes pueden soportar demandas funcionales normales después de la terapéutica periodontal, es una práctica bastante recomendable.

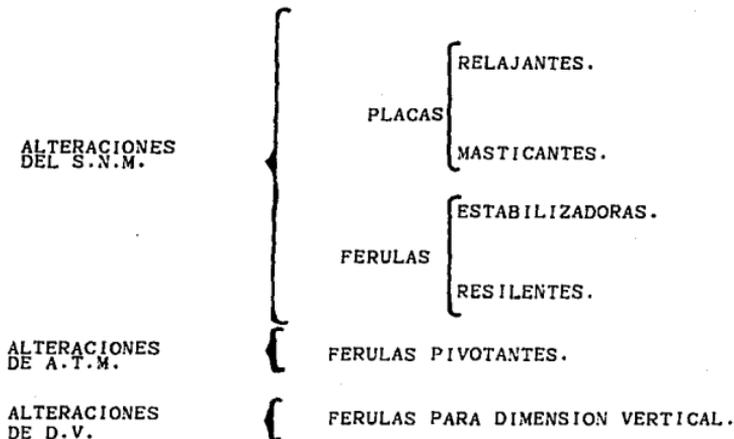
Se recomienda que el empleo de férulas diagnósticas quede limitado a férulas externas temporales para dientes que puedan ser tratados con éxito desde el punto de vista de la eliminación de bolsas y de la futura limpieza de las superficies dentales.

## 3 ) FERULAS PERMANENTES.

Las férulas permanentes pueden ser fijas, semirrígidas o removibles, y pueden ser ancladas interna o externamente a los dientes.

Esta indicada una férula permanente cuando los dientes no pueden mantener su estabilidad funcional después del tratamiento dental y periodontal.

\* INDICACIONES DE LAS FERULAS Y PLACAS DE MORDIDA EN EL TRATAMIENTO SINTOMÁTICO DE LAS AFECCIONES DEL SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO.



## - PLACAS RELAJANTES.

Se usan en casos agudos de alteraciones del S.N.M. liberan los músculos elevadores al dejar libre y separadas las caras oclusales de premolares y molares, contactando únicamente en los dientes anteriores. Permite recuperar la tonicidad normal y poder entonces localizar las interferencias oclusales.

La siguiente figura muestra un corte sagital de la placa -- Sved. Se diferencia, por la presencia de la pestaña de acrílico -- que invade vestibular y fundamentalmente evita la lesión del pa-- radencio en palatino porque frente al impacto masticatorio cubre incisal y vestibular.



#### - PLACAS MASTICANTES.

Es intención poder transmitir los resultados que se obtienen con las placas masticantes en el tratamiento de alteraciones neuromusculares. Las placas masticantes constan de elementos comunes a otros aparatos de uso en ortopedia, y al mismo tiempo se identifican con las férulas por medio de la superficie masticante.

Esta es una porción de acrílico que se interpone entre las superficies oclusales en espesores mínimos.

Estas placas tienen una indicación específica cuando la desarmonía oclusal es provocada por una mordida cruzada. Tanto en laterales como en anteriores.

La superficie masticante que se encuentra en contacto con los antagonistas puede ser construída de dos maneras:

- A) Puede ser horizontal, lisa, de tal forma que solamente las cúspides antagonistas hagan contacto con esta placa permitiendo el libre deslizamiento del maxilar opuesto. Esta placa permite una movilización más libre del maxilar inferior.
- B) Se puede construir reproduciendo las impresiones de las cúspides y fosas antagonistas. Se emplean en los casos que haya una látero-desviación mandibular y/o hipermovilidad.



#### - FERULAS ESTABILIZADORAS.

Presentan las características ya descritas para las férulas en general y son de las más usadas conjuntamente con las placas masticantes.

Se aplican perfectamente en casos de mordidas cruzadas, pérdida de piezas, dientes inclinados, en la terapia del SNM Y ATM.

Ellas logran recuperar la tonicidad normal de los músculos y continuar el tratamiento localizado el contacto o contactos interferentes.

Cuando el desorden de una oclusión nos lleva a aumentar el número de puntos de contactos, la férula estabilizadora permite liberar las interferencias y distribuir presiones sobre mayor número de piezas y obtener contactos a ambos lados de la mandíbula.

No llevan ganchos, y perfectamente se usan en el maxilar inferior por ser de tamaño más pequeño y ocasionar menos trastornos



- FERULAS RESILIENTES.

Son de uso exclusivo para aquellos casos en que el paciente tiene el hábito de apretar los dientes, o actividades que llevan a desarrollar gran tensión.

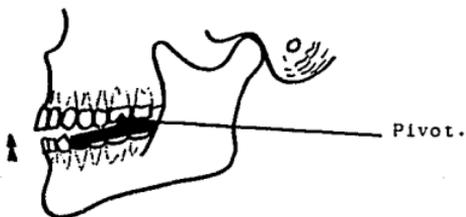
- FERULAS PIVOTANTES.

Se utilizan en el tratamiento de la A.T.M., cuando el cóndilo está intruido en la cavidad glenoidea. Son férulas que exigen un diagnóstico correcto pues son muy activas.

Hacen pivotar la mandíbula en el único punto activo que el pivot o tope situado a derecha e izquierda de las arcadas dentarias, en la zona más posterior posible.

La mejoría es casi inmediata debido fundamentalmente a la rotación que hizo la mandíbula por el efecto de los pivots actuales.

Desplazó los cóndilos intruidos y al mismo tiempo alivió a los músculos de sus espasmos.



- FERULAS PARA DIMENSION VERTICAL.

Sirven para mantener y verificar si la dimensión vertical es correcta.

No es suficiente que el paciente indique que su estado es bueno.

Se debe constatar con un nuevo examen clínico y comprobar que la nueva palpación no ofrece nuevos datos.

Cuando se haya logrado la altura y relación de la mandíbula con respecto al cráneo, debemos esperar, para verificar pasado unos meses si no hay cambios patológicos, y entonces si eso no ocurre, la damos por normal.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

## CONCLUSIONES .

El odontólogo actual debe conocer perfectamente las relaciones funcionales normales y patológicas entre los constituyentes fisiológicos del sistema estomatognático.

Los dientes no pueden ser considerados más como elementos aislados, pues ellos son simplemente una parte de un todo. Que es el "sistema estomatognático", es una entidad fisiológica, funcional, perfectamente definida, integrada por un conjunto heterogeneo de órganos y tejidos.

El tratamiento de las disfunciones del sistema estomatognático debe estar orientado en tres sentidos:

- a) Eliminación de los factores desencadenantes (desarmonía oclusal y tensión).
- b) Terapéutica para el desequilibrio funcional del sistema: músculos, dientes, periodonto y articulación temporomandibular.
- c) Eliminación de los factores sistémicos (cuando exista) que están reduciendo la capacidad reaccional defensiva general y local de los tejidos involucrados.

La integración de estos elementos anatómicamente tan disímiles. El odontólogo está obligado a agotar todos los recursos con que en la actualidad se cuenta en favor de la conservación para un buen funcionamiento del sistema estomatognático.

**BIBLIOGRAFIA.**

- I. TRATAMIENTO OCLUSAL.  
NORMAN R. ARNOLD.  
ED: INTER-MEDICA.  
PRIMERA EDICION. 1980.
- II. OCLUSION FUNCIONAL.  
M.M. ASH.  
ED: INTERAMERICANA.  
PRIMERA EDICION. 1985.
- III. OCLUSION Y REHABILITACION.  
VARTAN BEHSNILIAN.  
ED: MONTEVIDEO.  
SEGUNDA EDICION. 1974.
- IV. EVALUACION, DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO  
DE PROBLEMAS OCLUSALES.  
PETER E. DAWSON.  
ED: MUNDI.  
PRIMERA EDICION.
- V. ANATOMIA DENTAL.  
MOISES DIAMOND.  
ED: UTEHA.  
SEGUNDA EDICION.
- VI. OCLUSION.  
ERIK MARTINEZ ROSS.  
ED: VICOVA.  
SEGUNDA EDICION.

- VII. ANATOMIA HUMANA.  
FERNANDO QUIROZ G.  
ED: PORRUA.  
VIGESIMO SEXTA EDICION. 1985.
- VIII. OCLUSION.  
SIGURD P. RAMFJORD.  
ED: INTERAMERICANA.  
SEGUNDA EDICION. 1983.
- IX. ENFERMEDAD PERIODONTAL.  
(FENOMENOS BASICOS MANEJO CLINICO E INTERRELACIONES  
OCUSALES Y RESTAURADORAS).  
SAUL SCHLUGER.  
ED: CONTINENTAL.  
TERCERA EDICION.
- X. NEUROANATOMIA HUMANA.  
STRONG Y ELWYN.  
ED: EL ATENEO.  
PRIMERA EDICION.