



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**Consideraciones clínicas en pacientes con  
desplazamiento anterior de disco articular**

**T E S I N A**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**CIRUJANA DENTISTA**

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

**MARISELA OLVERA GARCÍA**

**DIRECTORA: MTRA. MARÍA LUISA CERVANTES ESPINOSA**  
**ASESOR: MTRO. VICTOR MORENO MALDONADO**

**MÉXICO, D. F.**

**2004**



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.

ESTA TESIS NO SALI  
DE LA BIBLIOTECA

*A mi familia*

*Quienes representan la mayor parte de mi formación como persona, ya que me enseñaros a luchar por lo que te propongas y siempre temiendo la certeza que estarán en el momento que los necesite. Por eso este trabajo es dedicado a ustedes. Gracias por la oportunidad que me brindaron al ofrecerme una educación superior. Sin su apoyo no lo habría logrado. GRACIAS*

*Guillermina García*

*Margarito Olvera*

*A mi hermano a quien admiro como estudiante, estoy segura que llegara a lograr todos sus objetivos.*

*Gustavo Olvera*

*A mis amigos.*

*Es importante la preparación que recibes durante toda tu vida académica, pero la formación como persona considero que juega un papel muy importante dentro de la vida de cualquiera, por ello dedico está Tesina a todas aquellas personas que han influido en mi vida personal, gracias por su apoyo, durante todas las situaciones.*

**COMO DIJERA SABINES, DOY GRACIAS A LA MUERTE  
QUE NO LOS HA VISTO.**

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Mariela Olvera

García

FECHA: 2-04-04

FIRMA: 

# ÍNDICE

| <b>INTRODUCCIÓN</b>   | <b>PÁGINAS</b> |
|---|----------------|
| <b>CAPITULO I HISTORIA</b>  | <b>7</b>       |
| <b>CAPITULO II COMPONENTES DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR</b>     |                |
| <b>2.1 ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR</b>                               | <b>11</b>      |
| 2.1.1DEFINICIÓN   | 11             |
| 2.1.2ELEMENTOS ÓSEOS  | 11             |
| 2.1.3DISCO ARTICULAR  | 12             |
| 2.1.4LIGAMENTOS ARTICULARES   | 12             |
| 2.1.5SISTEMA MUSCULAR   | 14             |
| 2.1.6SISTEMA NEUROVASCULAR  | 16             |
| 2.1.7EFECTOS PERIODONTALES  | 18             |
| <b>2.2 RELACIÓN ENTRE MÚSCULOS, DIENTES Y ARTICULACIÓN</b>              | <b>21</b>      |
| 2.2.1POSTURA CORPORAL   | 22             |
| <br>  |                |
| <b>CAPITULO III CINESIOLOGÍA DE LA ARTICULACIÓN</b>                     | <b>24</b>      |
| <b>3.1 CONCEPTO DE CINEMÁTICA ARTICULAR</b>                             | <b>24</b>      |
| 3.1.1MOVIMIENTOS CÉNTRICOS  | 25             |
| 3.1.2MOVIMIENTOS EXCÉNTRICOS  | 27             |
| <br>  |                |
| <b>CAPITULO IV DESPLAZAMIENTO DEL DISCO ARTICULAR</b>                   |                |
|   | <b>30</b>      |
| <b>4.1 CLASIFICACIÓN DE LAS ALTERACIONES DEL COMPLEJO CÓNDILO DISCO</b> | <b>30</b>      |

|  |    |
|--|----|
| <b>4.2 DESCRIPCIÓN DEL DESPLAZAMIENTO ANTERIOR DEL DISCO</b> |    |
| <b>ARTICULAR</b>   | 30 |
| 4.2.1DIAGNÓSTICO   | 33 |
| 4.2.2CAUSAS DEL DESPLAZAMIENTO DE DISCO ARTICULAR            | 48 |
| 4.2.3 PREDISPOSICIÓN A LAS ALTERACIONES                      |    |
| TEMPOROMANDIBULARES  | 49 |
| 4.2.4OTRAS AFECCIONES RELACIONADAS CON EL                    |    |
| DESPLAZAMIENTO ANTERIOR DEL DISCO                            |    |
| ARTICULAR  | 50 |
| 4.2.4.1AFECCIONES ÓTICAS                                     | 50 |
| 4.2.4.2 AFECTACIÓN DE LOS MÚSCULOS                           |    |
| CERVICALES   | 51 |
| 4.2.4.3CEFALALGIAS   | 52 |
| 4.2.4.4ALTERACIONES HORMONALES                               | 53 |
| <b>4.3 CONSIDERACIONES PARA UNA REHABILITACIÓN</b>           |    |
| <b>PROTÉSICA</b>   | 54 |
| 4.3.1INTERFERENCIAS OCLUSALES                                | 54 |
| 4.3.2 DIENTES ANTERIORES Y POSTERIORES                       | 55 |
| 4.3.3 ALTERACIÓN DE LA DIMENSIÓN VERTICAL                    | 57 |
| <b>4.4 TRATAMIENTO</b>                                       | 58 |
| 4.4.1 FÉRULAS  | 58 |
| 4.4.2 AJUSTE OCLUSAL   | 61 |
| 4.4.3 TERAPIA FARMACOLÓGICA                                  | 62 |
| 4.4.4 TERAPIA FÍSICA   | 64 |
| <br>   |    |
| <b>CONCLUSIONES</b>  | 67 |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>                            | 68 |

## INTRODUCCIÓN

La importancia del conocimiento, comprensión y aplicación de los principios de la oclusión en el diagnóstico, con relación a todos los componentes del sistema estomatognático, es de suma importancia para proporcionar al paciente un mejor y óptimo tratamiento.

Con ello daremos un enfoque multidisciplinario, por su etiología multifactorial. Poniendo en evidencia que el área que comprende la fisiopatología de la articulación temporomandibular no era estudiada en el campo de la odontología.

El concepto de oclusión, tendrá como objetivo principal, fomentar la idea que cada uno de los elementos integradores de dicho sistema, tiene un papel importante en el estado integral del paciente.

De manera directa el estado patológico del sistema estomatognático afectará a cualquier tratamiento que se realice en estos pacientes; un ejemplo de ello es la participación activa de los dientes en la función articular, siendo parte del sistema masticatorio y la ausencia de los mismos causará daños en todo el complejo estomatognático aunado a esto cualquier trastorno temporomandibular que este presente.

Fue Costen un otorrinolaringólogo el primero en recopilar una serie de signos y síntomas que hablaban de disfunción de la articulación temporomandibular. Dicho problema se debía a la etiología multifactorial de las disfunciones temporomandibulares; no había una disciplina responsable del diagnóstico y tratamiento de estas lesiones.

En este texto se estudiará a la articulación temporomandibular tanto desde el punto de vista anatómico como funcional, se presentará el síndrome extracapsular de desplazamiento anterior de disco articular, el tratamiento del mismo con férula desprogramadora, tallado selectivo y la terapia farmacológica correspondiente.

Se mencionará brevemente por que se presenta este tipo de alteración en la articulación, cuales son los factores más frecuentes para su desarrollo, en que tipo de pacientes se presenta, para así tener un panorama global del problema.

Agradezco a la Universidad Nacional Autónoma de México y a la Facultad de Odontología, por la oportunidad de pertenecer a esta gran institución, la cual tiene por objetivo el formar profesionistas, capaces de enfrentar los obstáculos que se presenten en nuestra vida profesional.

Gracias a la Mtra. Ma. Luisa Cervantes por todo el tiempo brindado a la realización de este trabajo, así como su apoyo personal.

Agradezco al Mtro. Víctor Moreno a quien tuve la oportunidad de conocerlo como maestro, le brindo mi admiración y respeto por la entrega que tiene por todo lo que hace.

# CAPITULO I

## HISTORIA

Como dato global se mencionara que la odontología sistémica fue reconocida con tal definición en el año 1897 en París, las bases de este nuevo enfoque, se encuentran descritas, en el año 1902 en la academia de Medicina de París, en el tratado de Anatomía Humana de Louis Testut. (2)

En 1936 Costen un otorrinolaringólogo publicó un artículo en la Asociación Dental Americana (3) en el cual expone, síntomas del oído y los senos paranasales estando relacionados con disfunciones de la articulación temporomandibular (ATM); observo que la restricción de la actividad en general del sistema daba buenos resultados en sus pacientes. El concluyó que el problema principal es la fuerza excesiva en el momento de cerrar.

En el mismo año Goodfriend siguiendo la idea de Costen publicó varios escritos en donde relacionaba los síntomas auditivos con factores dentales.

(4)

En los años cuarenta los tratamientos de los trastornos temporomandibulares estaban basados en la odontología reconstructiva; los oclusionistas de esta época concluyeron que la desarmonía de la oclusión era la etiología principal de dichos desórdenes. Consecuentemente el equilibrio oclusal se convirtió en la forma popular de tratamiento. (3)

Durante la década de los cincuenta el síndrome de Costen; se definió como una disfunción Temporomandibular causada por artritis, resultando en dislocación de la mandíbula esto llevó a soluciones drásticas realizando extirpación del menisco articular, terapia con corticosteroides, condilectomía.

Harry Sicher estableció en base a la anatomía oral; la anatomía funcional sobre la cual construyo regímenes terapéuticos.

A la par el avance de técnicas radiográficas, como la artrografía, el refinamiento de la técnica trascraneal, de la tomografía de la ATM y del cinefluorógrafo.

En la década de los años sesenta se presentaron grandes cambios, una de las figuras dominantes de esta época era Schwartz, que había introducido el síndrome de disfunción doloroso temporomandibular. (3)

Laskin quien describe posteriormente el mismo síndrome lo denominó síndrome miofacial doloroso (5), puntualizando una progresión de la enfermedad que relacionó con problemas dentales y/o tensión progresando en una parafunción muscular y manifestando a menudo síntomas comunes.

En 1962 Pinto escribió sobre un ligamento que conectaba al maleolo en oído medio con la cápsula de disco articular de la ATM; noto que al mover dicho ligamento se movía al mismo tiempo la membrana timpánica.(4)

Los avances en terapias oclusales eran hechos por Ramfjord y Krogh Pouisen.

A pesar de los progresos que se realizaron durante esa década ocurrió un retroceso sobre el énfasis en la biomecánica del sistema estomatognático.

En los años setenta nuevamente creció el entusiasmo de la formación acerca de la ATM. Los osteopatas y los quiroprácticos realizaban manipulaciones craneales y aplicaron la Kinesiología como consideraciones terapéuticas; una nueva clasificación de estos problemas fué creada por la academia de los desórdenes cráneo mandibulares, se generó un desarrollo de la fisiología del sistema masticatorio, con las aportaciones de Ingervall en la relación forma-función de la eminencia articular y Enlow en el crecimiento facial.

Significativos eran los esfuerzos de investigación de Human, Matthews y de Yemm en los efectos de los contactos entre los dientes.

McNamara contribuyó en este avance en analizar el funcionamiento del músculo pterigoideo lateral y Hylander en las fuerzas de masticación y su efecto.

Uno de los más importante oclusionistas de esa época fue Farrar quien puso en entre dicho el concepto de terapia muscular y reemplazó la importancia de la discrepancias oclusales como consideraciones etiológicas y terapéuticas en la causa de los desórdenes e interferencias del disco. Propuso que la dislocación anterior del disco daba como consecuencia el chasquido de la ATM, concluyendo que dicho ruido era resultado de que el cóndilo en un movimiento de apertura no se desplace junto con el disco, así, el cóndilo toma una posición posterior con respecto al disco cuando el cóndilo se desliza por la parte posterior del disco se produce un ruido articular de roce. También pensó que al estirar los ligamentos de la articulación daba lugar a la dislocación adicional de disco y limitaba la apertura bucal. (3)

El cambio significativo observado durante los años setenta era una declinación en el concepto de la terapia muscular enfocándose al concepto de biomecánica funcional como el acercamiento clínico para el manejo de la afecciones de la articulación temporomandibular.

En los años ochenta la Asociación Dental Americana convocó a un taller con 50 expertos en el campo de la oclusión; para considerar la etiología, la clasificación, el diagnóstico y control de los desórdenes de la articulación temporomandibular; así mismo, las nuevas técnicas de proyección fueron introducidas: la tomografía, el doble contraste artrotomografico, la resonancia magnética y el termógrafo.

A la gran demanda de conocimiento acerca del tema se crearon dos revistas dedicadas a los problemas de la articulación temporomandibular: la Práctica Cráneo mandibular y la de Desórdenes Cráneo mandibulares. Los ochentas se caracterizaron por ser el pilar de la comprensión del aparato temporomandibular, su diagnóstico y terapia.

Desde esta perspectiva el siglo de Costen se diría que vivió una etapa de desconocimiento en los desórdenes temporomandibulares, realizando

procedimientos casi empíricos para dar una solución a los problemas que se presentaron; como consecuencia al progreso que se ha dado en la profesión dental, mira hacia un acercamiento más racional y moderado de la terapia.

## CAPITULO II

### COMPONENTES DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

#### 2.1. ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

**2.1.1** La articulación temporomandibular según Ash se define como, "Articulación gínglimoartroïdal compleja, con capacidad limitada de diartrosis, interponiéndose entre las dos superficies óseas un disco articular".

Esto se refiere que realiza un movimiento de rotación (gínglimo) y un movimiento de rotación (artrodial), dichos movimientos están limitados por los ligamentos. (6)

#### 2.1.2 ELEMENTOS ÓSEOS

Siendo parte del temporal encontramos a la fosa glenoidea superficie cóncava de forma triangular; es continuación de la cavidad glenoidea la eminencia articular con una forma convexa. Esta relacionada con el meato auditivo externo en su porción posterior, el agujero oval en la parte anterior y la fosa cerebelosa media próxima de la cavidad glenoidea en su parte superior. (7)

La superficie de estas estructuras están recubiertas de un tejido fibrocartilaginoso, el cual permite movimientos libres de fricción sin que haya daño de las superficies articulares.

El segundo componente óseo es el cóndilo, esta estructura se encuentra ubicado en la rama ascendente de la mandíbula, es una prominencia en forma ovoide constituida por dos polos externo e interno estos últimos constituyen los únicos puntos que permiten un eje de rotación fijo. En sentido

sagital tiene una vertiente anterior y una posterior; la primera en su porción superior es donde se encuentra la zona articular propiamente dicha, presentando un recubrimiento de tejido fibrocartilaginoso. En la porción del cuello del cóndilo existe la fosita pterigoidea en su porción anterior, donde se inserta el fascículo inferior del músculo pterigoideo externo. (7, 8)

### **2.1.3 DISCO ARTICULAR**

Uno de los elementos básicos en este complejo resulta ser el disco articular de forma oval con una porción central más delgada aproximadamente de 1mm de grosor, avascular, condición necesaria para soportar presiones; en sus extremos posterior y anterior la dimensión aproximada respectivamente es de 3 y 2 mm; con una estructura de tipo fibroso de tejido conjuntivo formada por fibras de tipo colágena dispuestas en dos sentidos diferentes. Su borde anterior se inserta con el músculo pterigoideo externo recibiendo fibras ascendentes y descendentes de la cápsula articular y el borde posterior se continua hacia la zona bilaminar o espacio retrodiscal. El disco divide a la articulación en un compartimiento superior en donde se efectúan el movimiento de traslación y un compartimiento inferior donde se permite la rotación de los cóndilos. (7, 8)

### **2.1.4 LIGAMENTOS ARTICULARES.**

Los elementos descritos anteriormente se encuentran sostenidos por todo un sistema de ligamentos, para una mejor ubicación, se dividirá en tres categorías:

#### **1) Ligamentos articulares.**

Formados por la cápsula articular, envuelve a toda la ATM insertándose desde la fosa mandibular y la eminencia articular hasta el cuello del cóndilo. Tiene una rica inervación aportada por el nervio maseterino y el auriculotemporal los que responden a las parafunciones (9,7). El ligamento

temporomandibular que es el engrosamiento de la cápsula se inserta desde la apófisis zigomática y el tubérculo articular hasta la parte posterior del cuello del cóndilo y del disco. Limitando el movimiento de apertura bucal y el movimiento retrusivo constituyendo una unidad sellada. (7)

2) Ligamentos extraarticulares o accesorios. Es el ligamento pterigoideomaxilar, el esfenomaxilar y el estilomaxilar. Estos ligamentos solo tienen la función de limitar movimientos.

Ligamento pterigoideomaxilar. Que va desde el gancho del ala externa de la apófisis pterigoides hasta el trígono retromolar.

Ligamento esfenomaxilar. Se inserta del ala mayor del hueso esfenoides hasta la línula de la rama ascendente de la mandíbula y en la parte superior de la unión posterior del disco, tiene una función limitante en el movimiento de rotación puro para transformarlo en un movimiento de traslación, actuando en forma activa en el movimiento de apertura. (7)

Relacionado con este ligamento se encuentra una porción de fibras que se denominan ligamento maleolar anterior asociado al ligamento eseno mandibular este ligamento puede provocar el movimiento del maléolo al aplicar una tensión directa sobre él, así mismo por la relación tan cercana de la fisura petrotimpánica que es un remanente de las primeras fases de la evolución de igual forma la inervación de los músculos del oído medio y faringe.

Ligamento estilomandibular. Se inserta de la apófisis estiloide asta el ángulo posterior de la mandíbula, teniendo la misma función que el ligamento anterior. (10)

3) Ligamentos Intraarticulares. Es el ligamento posterior o zona bilaminar del disco, se divide en fibras posteriores que se dirigen a la pared posterior de la cavidad glenoidea y fibras anteriores que se insertan en el cuello del

cóndilo para confundirse con la cápsula articular. (7)

Las fibras están constituidas por tejido conectivo denso, la estructura en onda de estas fibras le otorgan una cierta elasticidad, un alargamiento del 20 al 30% de su longitud.

La cápsula esta formada por dos capas una externa y fibrosa y una interna de tejido sinovial siendo este tejido el elemento que nutre el disco articular, reduce la fricción de la superficies articulares, retira dentritus de los espacios articulares. Todos los elementos de la articulación se encuentran sumergidos en una matriz compuesto por ácido hialurónico y un mucopolisacárido denominado glucoaminoglicol (GAGs) y agua que le da características de lubricación nutrición y fagocitosis. (7)

### 2.1.5 SISTEMA MUSCULAR

El sistema muscular participa activamente en todos los movimientos mandibulares tanto en los funcionales como en los parafuncionales; la sincronía de estos elementos es indispensable para efectuar con una mayor eficacia los movimientos.

Se pueden dividir los músculos en posicionadores y elevadores, los primeros son los responsables de la ubicación horizontal de la mandíbula, en los cuales podemos encontrar el pterigoideo externo inferior, las fibras medias y posteriores del temporal y el músculo pterigoideo externo superior que mantiene el disco alineado al cóndilo.

*Masetero.* Se origina en el arco zigomático y se extiende hasta el borde inferior de la rama de la mandíbula; esta constituido por dos capas, superficial y profunda. Su acción principal es el cierre de la mandíbula.

Es un músculo elevador que se encuentra en posición distal con respecto a los dientes.

Temporal. Se origina en la fosa temporal adquiriendo una forma de abanico, sus fibras se dirigen hacia delante y abajo, y terminan en un tendón que se inserta en la apófisis coronoides. Su función es elevar y protruir la mandíbula por medio de sus fibras medias y posteriores; las fibras anteriores solo son elevadoras.

Pterigoideo Interno. Se origina en la fosa pterigoidea y se dirige hacia abajo para insertarse en el ángulo de la mandíbula. Actúa como músculo elevador.

Pterigoideo externo. Consta de dos porciones una superior y otra inferior. La porción inferior se inserta en la lámina pterigoidea externa, sus fibras se dirigen hacia atrás hasta el cuello del cóndilo. Teniendo como función el movimiento anterior. La porción superior se origina en el ala mayor del esfenoides dirigiéndose hacia atrás y afuera insertándose en la cápsula, disco y cóndilo. Su función es contribuir al mantenimiento de la posición del disco. Las dos cabezas de este músculo convergen en una dirección posterior. Los músculos de ambos lados se contraen sincrónicamente llevando adelante al cóndilo junto con el disco, provocando la apertura y la Protrusión mandibular. (11, 12)

Digástrico. Consta de dos porciones el vientre posterior que tiene una inserción en la apófisis mastoidea, sus fibras se dirigen hacia a delante para unirse con el tendón intermedio en el hueso hioides. Su función es actuar como músculo depresor e impide la elevación del hueso hioides.

El vientre anterior tiene un origen en la línea media del borde inferior de la mandíbula sus fibras se dirigen hacia atrás al tendón intermedio, actuando como músculo depresor.

### 2.1.6 SISTEMA NEUROVASCULAR

La irrigación de la articulación temporomandibular se origina en la carótida externa con las ramas de las arterias maxilar interna des de abajo, temporal posterior y maseterina en la porción anterior y la timpánica anterior, la auricular profunda y la temporal superficial en la porción posterior y lateral.

El cóndilo se nutre de la arteria alveolar inferior a través de los espacios medulares y también de los vasos nutricios que penetran directamente en la cabeza condílea, procedentes de vasos de mayor calibre. (11)

La relación tan cercana con otras estructuras delicadas, hace que la sintomatología se manifiesta de manera exacerbada extendiéndose a zonas auriculares, temporales, maxilares o faríngeas. (6)

Los nervios responsables de la articulación temporomandibular (ATM) son: el auriculotemporal, el masetero y los nervios temporales profundos posteriores. Éstos derivan del nervio mandibular después de su paso a través del foramen oval, que está ubicado en la zona medial de la eminencia articular de la ATM. El nervio auriculotemporal es un nervio sensitivo. Al salir de la base craneal, éste se dirige hacia abajo y atrás por la superficie medial del músculo pterigoideo lateral y después se dirige lateralmente y cruza el reborde posterior de la mandíbula, en donde se divide en varias ramas. El nervio inerva la cápsula de la ATM, la membrana timpánica, la superficie anterior de la cóclea, la piel que recubre el conducto auditivo externo, la parte superior de la oreja, el trago, la región temporal, la glándula parótida y el cuero cabelludo sobre la oreja. (6,7)

El nervio maseterino y las ramas del nervio temporal profundo posterior son principalmente nervios motores con fibras sensitivas distribuidas en la parte anterior de la cápsula de la ATM. Estos nervios abandonan el nervio mandibular aproximadamente al mismo nivel que el nervio auriculotemporal. El nervio maseterino transcurre lateralmente, pasa cerca del borde medial del músculo pterigoideo lateral y aparece a través de la parte anterior del

conducto mandibular, tras el tendón del músculo temporal, con el fin de inervar el músculo masetero. Las ramas del nervio temporal profundo posterior siguen el curso del nervio masetérico alrededor de la cresta infratemporal para inervar el músculo temporal. (13)

La principal inervación sensitiva de la ATM proviene de las zonas lateral y posterior de la cápsula. La ATM contiene tres tipos de receptores nerviosos: terminaciones no encapsuladas tipo spray llamadas receptores de Ruffini si están ubicadas en la cápsula de la articulación, y órganos del tendón de Golgi cuando están localizadas en los ligamentos, corpúsculos encapsulados de Vater-Pacini y terminaciones libres nerviosas. El papel de los receptores es percibir el dolor, la posición mandibular y los objetos entre los dientes. El disco carece de inervación. Las terminaciones libres del nervio son los conductores del dolor y se encuentran en gran número localizadas en las regiones inervadas de los ligamentos y en la cápsula de la ATM, en la unión posterior del disco, en la sinovial y el periostio adyacente y en la cortical ósea. El dolor se puede originar en las superficies articulares intactas, ya que los tejidos sometidos a carga, por ejemplo las superficies articulares, el disco y el hueso compacto, no poseen inervación. En las articulaciones con discos desplazados hay posibilidad de una estimulación dolorosa por presión debida a la interposición de la unión discal inervada entre el cóndilo y la eminencia articular. (9)

El polipéptido sustancia P es un transmisor existente en algunas neuronas primarias, y está involucrado en la transmisión del dolor.

Las fibras de sustancia P están presentes en los nervios auriculotemporal y maseterino, y también se ha encontrado en la cápsula, en las inserciones del disco y en el periostio de la fascia, así como el tejido interfascicular conectivo del músculo pterigoideo lateral. Los efectos mecánicos, térmicos o químicos pueden activar directamente las terminaciones del nervio. (13)

### 2.1.7 EFECTOS PERIODONTALES

El mecanismo con que actúa las fuerzas oclusales en relación al periodonto es repartiendo estas fuerzas a través del ligamento que sirve de amortiguador a dichas fuerzas. Al ser distribuidas sobre el diente y las estructuras de sostén llegan como primer punto al fulcrum del diente que se encuentra aproximadamente entre el tercio cervical y la unión del tercio medio de la raíz y posteriormente al ligamento periodontal.

Si este principio no se cumple y las fuerzas nocivas adquieren un estado crónico el ligamento comenzaría a inflamarse, habrá destrucción de las fibras por una hialinización, cambios en la sustancia fundamental y destrucción de hueso.

La estructura de soporte tiene la capacidad de adaptarse a diferentes fuerzas funcionales, cuando dichas fuerzas exceden la capacidad adaptativa del periodonto, es lesionado, como consecuencia se produce un daño en los tejidos de soporte. El efecto de las fuerzas oclusales en el periodonto está influenciado por su magnitud, dirección, frecuencia y duración.

Por lo tanto el trauma oclusal: es Una lesión al aparato de inserción como resultado de las fuerzas oclusales mal dirigidas. Pueden afectar los tejidos de soporte del diente y manifestarse como aumento de la movilidad y la migración de los dientes, dolor a la percusión, a la masticación; los signos radiográficos incluyen discontinuidad de la tabla dura, hipercementosis y ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal. <sup>(14)</sup>

Dependiendo de la duración y frecuencia de las fuerzas aplicadas el trauma oclusal puede ser agudo o crónico.

El trauma oclusal agudo es la aplicación de fuerzas oclusales bruscas, como por ejemplo cuando una restauración o aparato protésico interfiere con la oclusión, alterando la dirección de las fuerzas oclusales sobre el diente; dando como resultado dolor dental, sensibilidad a la percusión y aumento en la movilidad dentaria. Si las fuerzas nocivas desaparecen por corrección de

la interferencia la lesión desaparece y los síntomas ceden. (5)

El trauma oclusal crónico es resultado de la aplicación de fuerzas nocivas a los dientes por períodos largos y prolongados, produciendo cambios graduales en la oclusión provocados por el desgaste dental, mesialización de los dientes por la falta de contacto proximal, extrusión dental y la combinación con hábitos parafuncionales como el bruxismo céntrico y excéntrico. (16)

Se divide en dos parámetros dependiendo si la fuerza oclusal nociva actúa sobre un periodonto adecuado o no.

Trauma primario. Es una lesión resultante de fuerzas oclusales excesivas que actúan sobre un diente con soporte periodontal adecuado, es decir, cuando el trauma oclusal es el factor primario en la destrucción periodontal y si la oclusión es la única alteración local a la que el diente está sujeto

Trauma secundario. Es una lesión resultante de fuerzas oclusales excesivas que actúan sobre un diente con soporte periodontal reducido, por lo tanto los factores sistémicos, la pérdida de hueso, el periodonto que ha padecido periodontitis o gingivitis a un estado recuperado; se tornan vulnerables alterando la capacidad de adaptación del periodonto para resistir las fuerzas oclusales nocivas. (17)

Es importante aclarar que el trauma oclusal por sí sólo no es capaz de iniciar la inflamación marginal, formación de bolsa o migración gingival; pero cuando existe la enfermedad periodontal en dicha zona ésta sí puede ser agravado por el trauma. (6)

Las fuerzas fisiológicas que se presentan en la cavidad bucal son las denominadas fuerzas axiales y horizontales o laterales.

La fuerza axial o vertical actúa de manera total sobre el periodonto, provocando un mínimo de tensión sobre un área determinada, la tolerancia del periodonto a ella es mayor que a cualquier otra.

La fuerza horizontal presiona en áreas apicales y cervicales, estirando pequeñas cantidades de fibras periodontales localizadas en el área opuesta al área de presión, por tal motivo tiende a dañar las estructuras periodontales. (16) (Fig.1)



Fig.1

En la cavidad bucal no se producen fuerzas unidireccionales durante su función si no fuerzas multidireccionales o de vaivén en las cuales no se puede determinar la zona de presión y tensión ya que constantemente se cambia. (Fig.2)

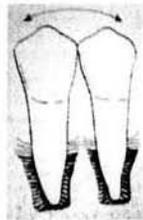


Fig.2

Oclusión traumática: Cualquier oclusión que produzca daño periodontal es considerada traumática. La maloclusión no necesariamente produce el daño periodontal; este puede ocurrir cuando la oclusión parezca sana teniendo un aceptable aspecto anatómico. Pero dañina a la función.

Por consecuencia en la exploración de la cavidad bucal debemos ver si hay alteraciones como: dientes en malposición, movilidad dentaria, atrición, contactos prematuros y cambios en el contorno gingival.

En la exploración radiográfica debemos observar la anchura del espacio del ligamento periodontal, cambios en la lámina dura, afectaciones de furca, pérdida ósea vertical y resorción radicular. (14)

## 2.2 RELACIÓN ENTRE MÚSCULOS, DIENTES Y ARTICULACIÓN

Para que la articulación se mueva se requiere de la acción de la musculatura que le permitirá establecer una trayectoria o una posición determinada; éste sistema no tendrá una precisión cada vez que se repita la acción del movimiento ya que los músculos no repiten con exactitud dos veces el mismo movimiento, a esto se le conoce como **ÁREA DE DISPERSIÓN DEL MOVIMIENTO**. (7)

Otros de los elementos constitutivos son los dientes quienes determinan la posición de la Articulación Temporomandibular, adoptará una posición estable cuando se produce el contacto dentario, presentando mayor precisión si dichos contactos se encuentran más alejados de la articulación El canino cumple con tres funciones específicas en la oclusión orgánica; la primera es centralizar a la mandíbula durante el cierre hasta el contacto de las dientes posteriores, en este momento las fuerzas musculares de cierre son compartidas por las articulaciones alvéolodentales, llamado a esto **OCCLUSIÓN MUTUAMENTE COMPARTIDA**, "SE BASA EN QUE TANTO LOS DIENTES Y SUS LIGAMENTOS, COMO LAS ARTICULACIONES TEMPOROMANDIBULARES DEBAN COMPARTIR SIMULTÁNEAMENTE LAS FUERZAS MUSCULARES DE CIERRE" . (1)

En los movimientos excéntricos los caninos desempeñan la segunda función, desocluye los dientes posteriores cumpliendo el principio de **LA OCCLUSIÓN MUTUAMENTE PROTEGIDA**, ESTABLECERÁ QUE LOS DIENTES ANTERIORES PROTEJAN A LOS POSTERIORES Y A LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR EN MOVIMIENTOS EXCÉNTRICOS Y VICEVERSA LOS DIENTES POSTERIORES Y LA ARTICULACIÓN PROTEGERÁN A LOS DIENTES ANTERIORES EN EL CIERRE MANDIBULAR.

La tercera función que cumple el canino es la de mantener la musculatura libre de tensión muscular o sea desprogramar el sistema muscular haciendo que el canino del lado de trabajo evite interferencias en el lado de balance.

En la articulación temporomandibular existe un área céntrica de movimiento que es el área de función propiamente dicha; ésta se encuentra en la parte anterior, bajo la pared anterior de la cavidad glenoidea y la eminencia articular de tal forma que se dice que toda función va hacia la céntrica mandibular.

El sistema estomatognático se comporta como una palanca de tercer género, obteniendo el apoyo en la articulación, los músculos son la potencia y dientes y alimentos la resistencia; favoreciendo así la protección mutua y la oclusión mutuamente compartida. Durante el cierre la presión ejercida es más leve ya que no solo es soportada por la articulación sino por toda las articulaciones dentoalveolares, lo que determina que en tal caso si el paciente hace más fuerza en el cierre nunca pueda percibir presión alguna en su articulación.

Esta presión se hará notar en la masticación ya que estando el alimento interpuesto entre los dientes el sistema funciona como una palanca de tercer grado siendo los dientes y el alimento la resistencia. Esta función podría convertirse en lesiva en presencia de una parafunción, aumentando las presiones en tiempo e intensidad.

### **2.2.1 POSTURA CORPORAL.**

Con el término postura se define la posición del cuerpo y las articulaciones en relación recíproca o en relación con el espacio exterior, es necesaria una coordinación entre la postura y movimiento para permitir la realización de un acto motriz complejo. (2)

Los elementos que determinan este hecho son internos o externos.

Los internos son:

- Estructura y geometría de las partes del cuerpo; un ejemplo de ello son los diferentes tipos de cráneos, un cráneo alargado (dolicocefalos) tendrá un efecto de palanca cervical mayor que con respecto a una persona que tenga un cráneo corto (braquicefálico). (12)

Los cráneos latinos, son esencialmente alargados (dolicocefalos) cualquier procedimiento que se realice en donde se afecte el peso y su distribución de la mandíbula y de la cara, obligará al cráneo a irse hacia atrás; para evitar la pérdida de la visión horizontal, el organismo presiona la musculatura de soporte craneocervical, hasta compensar la pérdida de peso, llevando el cráneo hacia delante y forzando a la columna cervical.

- Grado de libertad de las Articulaciones.
- Fuerza interna ligada a las contracturas musculares.

Los externos son:

- La fuerza de la gravedad.
- La fuerza de reacción contra el suelo.
- La inercia de los objetos puestos en movimiento. (19)

Estos factores tienen como principio tres funciones:

- 1) Sostienen la cabeza y el cuerpo contra la fuerza de gravedad u otras fuerzas.
- 2) Mantienen el centro de la masa corporal (baricentro), en medio del área de apoyo y controlan el equilibrio.
- 3) Estabilizan la parte del cuerpo que ejerce acción de soporte al movimiento ejecutado en otra parte del cuerpo.

En la culminación se ubica el sistema cráneo-cervico-mandibular, que aparece como una unidad biomecánica funcional y cuyos ejes son representados por la articulación temporo-mandibular, la articulación de la columna vertebral con la cabeza y del sistema muscular cervical.

La alteración de la armonía entre estos componentes estableciendo una asimetría, determinando la función sobre la estructura. (12)

## CAPITULO III

### CINESIOLOGÍA DE LA ARTICULACIÓN

#### 3.1 CONCEPTO DE LA CINEMÁTICA ARTICULAR

La cinemática es el estudio del movimiento de los cuerpos, entendiendo por ello cualquier cambio de posición o lugar de un elemento determinado.

Todo movimiento corporal produce una reacción en los músculos que intervienen en dicho movimiento, pero para efectuarlo es indispensable el equilibrio muscular estático, a partir del cual se genera el desplazamiento de los elementos anatómicos; obteniéndose con dicho movimiento cambios en los músculos y ligamentos insertados en las superficies óseas o cartilaginosas generando estados de tensión que operan de igual potencia, determinando el movimiento.

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

(18)

- 1.- Plano Sagital. Divide al cráneo en dos porciones simétricas como imágenes en el espejo, orientándose en sentido anteroposterior.
- 2.- Plano Horizontal. Este plano se encuentra paralelo al piso y se orienta según las superficies oclusales de los dientes.
- 3.- Plano Frontal. Se oriente hacia la porción anterior de la cara, siempre perpendicular a los planos sagital y horizontal. (Fig.3)

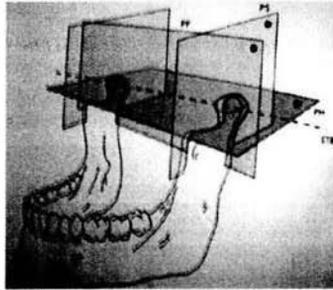


Fig.3

### 3.1.1 MOVIMIENTOS CÉNTRICOS

Estos son los de apertura y cierre, donde se realizan movimientos de rotación y traslación.

Para que la mandíbula efectúe el movimiento de rotación es necesario que se ubique en el eje terminal de bisagra siendo éste la línea imaginaria que une los centros condíleos de rotación. Este movimiento se realiza en el compartimiento inframeniscal, donde el cóndilo se apoya sobre el disco y puede realizar la rotación. (7)

En el movimiento de traslación al igual que el movimiento anterior se ubica en el eje terminal de bisagra, ya que este eje no varía por lo tanto puede ser estudiado en forma constante y repetitiva; se lleva a cabo en el compartimiento suprameniscal en donde el cóndilo y el disco se desplazan hacia delante y abajo a través de la eminencia articular.

Para una mejor comprensión de estos movimientos describiremos las trayectorias en el plano sagital. Representados en el diagrama de Posselt.

Partiendo de la relación céntrica, realizamos un movimiento de apertura habitual, también se iniciará una rotación en el área inframeniscal, hasta una separación anterior de aproximadamente 20mm (Fig4), con la acción de los músculos depresores y la relajación de los músculos elevadores; con una acción simultánea de los pterigoideos externos en el fascículo inferior para la traslación con plena actividad en el área suprameniscal. (18)

Llegando a una apertura máxima de 50mm aproximadamente.(Fig.5)

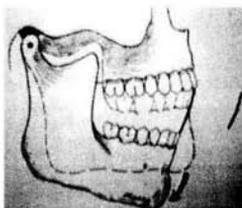


Fig.4

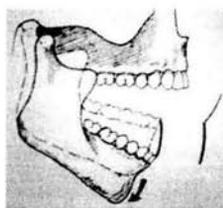


Fig5

A partir de este movimiento de apertura se produce el cierre, en el cual tendremos un desplazamiento del disco y el cóndilo hacia atrás, con relajación de los pterigoideos externos (fascículo inferior), de los depresores, una leve contracción de los elevadores y recuperación de la longitud del ligamento posterior de disco.

Dentro de esta trayectoria se encuentra la posición de Protrusión máxima en donde los dientes anteriores se encuentran ubicados más adelante con respecto a los dientes superiores, la mandíbula se desliza hacia adelante pasando por una relación borde a borde. Así en este diagrama de Posselt representa la proyección lateral de los movimientos bordeantes: relación céntrica y Protrusión máxima, oclusión borde a borde y los Intrabordeantes: oclusión céntrica y posición de reposo. (Fig.6)



Fig.6

La apertura y la relación céntrica dentaria aparecen en la parte posterior del esquema: el movimiento traslatorio desde relación céntrica produce una trayectoria curva que termina en la apertura máxima, la mandíbula se mueve hacia delante hasta alcanzar la Protrusión máxima con los dientes en

contacto; esta trayectoria puede ser observada en la parte superior del esquema. <sup>(18)</sup>

Desde apertura máxima la mandíbula se eleva y queda suspendida en posición postural o de reposo y desde este punto puede alcanzar nuevamente el contacto en oclusión céntrica.

### **3.1.2 MOVIMIENTOS EXCÉNTRICOS.**

Estos movimientos se representarán con el denominado arco Gótico de Gysi, en un plano horizontal. Siendo estos las lateralidades, Protrusión y Retrusión. A nivel de la articulación existe un cóndilo de balance y uno de trabajo; siendo el cóndilo de balance quien se desplace hacia abajo, adelante y adentro, se produce por la contracción del músculo pterigoideo externo del lado de balance provocando un movimiento de traslación teniendo como centro de rotación el cóndilo de trabajo.

Los límites anatómicos de este movimiento es el techo de la pared medial, la eminencia articular en el cóndilo de balance, ya que es el que efectúa el movimiento más amplio. <sup>(6)</sup>

En el momento que el cóndilo choca con la pared interna y los dientes se deslizan sobre las cúspides se produce el movimiento de Bennett Inmediato y cuando el cóndilo se traslada por la eminencia articular y en los dientes quedan borde a borde; las cúspides vestibulares superiores se alinean con las cúspides linguales inferiores sin contacto, se habla del movimiento de Bennett progresivo. Partiendo de una posición de relación céntrica, el cóndilo se desplaza hacia delante efectuando una curva hacia el medio y adelante, terminando en un movimiento de Protrusión máxima.

Los movimientos laterales proyectados en el plano horizontal se representan en el arco gótico o punta de flecha; la característica de este movimiento es que el movimiento comienza en relación céntrica y se detiene en Lateralidad máxima.

El movimiento que hace el cóndilo de balance puede ser medido a través del ángulo de Bennett inmediato y el progresivo respectivamente. El ángulo inmediato es cuando solo rotan los cóndilos en el eje horizontal y el ángulo de Bennett progresivo es cuando el cóndilo de balance se dirige hacia abajo, adelante y adentro formando un ángulo mayor que en el lado opuesto que solo rota. Si el movimiento fue al lado derecho el ángulo se mide del lado contrario y viceversa. (6, 8) (Fig.7)

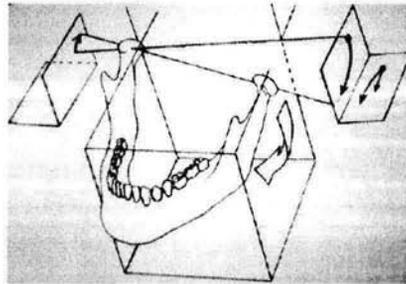


Fig.7

Las variables verticales de este movimiento tendrán que ver con la altura de las cúspides y la dirección de los surcos.

El cóndilo de trabajo quien se desplaza en un movimiento de rotación a través del eje vertical que pasa por su centro, combinado con un movimiento deslizante lateral hacia fuera controlado básicamente por la cápsula articular, es decir se dirige hacia arriba, atrás y ligeramente hacia fuera; por lo tanto hay actividad de los músculos elevadores.

Llevando a la mandíbula a un movimiento lateral conocido como movimiento de Bennett.

En el movimiento protrusivo. Durante este movimiento se producirá el desplazamiento anterior de ambos cóndilos en un movimiento de traslación, con la actividad de los pterigoideos externos derecho e izquierdo en forma simultánea.

El este movimiento el contacto permanente con la eminencia articular, es una situación que estará protegida por una guía anterior correcta que permita la desoclusión de los dientes posteriores junto con la actividad de los músculos elevadores. (18)

En el movimiento de Retrusión se realiza en sentido inverso a la protrusión Y se elimina por el contacto del cóndilo sobre la pared anterior del conducto auditivo e intervienen en éste los haces posteriores del músculo temporal y secundariamente el digástrico.

En el plano frontal los movimientos de apertura y cierre se observan como líneas verticales, al ser registrada a nivel de las articulaciones tienden una ligera tendencia hacia adentro por la apertura bucal.

Los movimientos excéntricos observados en los dientes anteriores, tienen el contorno de una lagrima .La angulación de la lágrima depende del ciclo masticatorio y su tamaño esta relacionado con la angulación de la vertientes cuspídeas. (18)

## CAPITULO IV

### DESPLAZAMIENTO DEL DISCO ARTICULAR

#### 4.1 CLASIFICACIÓN DE LAS ALTERACIONES DEL COMPLEJO CÓNDILO DISCO

Dentro de la clasificación que expone Okeson (11), nos interesa el apartado que trata de los trastornos de la articulación temporomandibular, es decir, desplazamiento del cóndilo clasificada como una alteración del complejo cóndilo disco. Dentro de la ortopedia trastorno interno se define como la presencia de tejido interarticular interfiriendo con el suave movimiento de una articulación. (19)

#### 4.2 DESCRIPCIÓN DEL DESPLAZAMIENTO ANTERIOR DEL DISCO ARTICULAR

El desplazamiento anterior se produce cuando se distiende la lámina retrodiscal posterior, el disco adopta una posición más anterior por la acción de el músculo pterigoideo externo. Cuando esta tracción es constante, un adelgazamiento del borde posterior del disco puede permitir que éste se desplace a una porción más anterior. (Fig. 8)

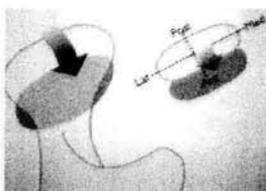


Fig.8

El disco se encuentra por delante del cóndilo esto hace que el movimiento inicial de rotación se vaya aún más hacia atrás, cuando el disco tiene que

librar la eminencia articular el cóndilo libra la porción más posterior del disco comprimiéndola y clínicamente se observa una desviación en apertura y el primer ruido articular o clic simple, sigue el movimiento de traslación para llegar a la máxima apertura por la tensión que el ligamento posterior hace sobre el disco se llega a tener una relación adecuada entre el cóndilo y el menisco en apertura máxima. (Fig.9) Pero en el momento en que comienza el movimiento de cierre se repite el proceso y el cóndilo vuelve a la posición más posterior de la cavidad, clínicamente se escucha el segundo clic de cierre o recíproco ya que el cóndilo comprime la parte posterior del disco observándose la desviación en el momento del cierre, hasta llegar a la posición inicial donde el disco se encuentra por delante del cóndilo y este presiona la zona bilaminar produciendo dolor.(Fig.10)



Fig.9



Fig.10

El desplazamiento del disco puede ocurrir en cualquier dirección y puede ser parcial o total.

El desplazamiento completo del disco es cuando el disco se desplaza de su posición normal, así; un disco parcialmente desplazado puede ser porque permanece en una posición normal sobre el cóndilo pero anterior, o bien se desplaza el disco entero, quedando una porción del disco sobre el cóndilo y la otra porción fuera de su posición original.

El desplazamiento se puede presentar en todas las direcciones, siendo el más común el desplazamiento anterolateral y anterior.

Se creó una clasificación del desplazamiento discal, en base a imágenes de resonancia magnética de 6000 ATMs, con este sistema es posible clasificar la posición del disco en nueve categorías. (13)

- 1.- La primera posición es cuando el disco se localiza en una posición superior; la región central del disco interpuesto entre la prominencia anterior del cóndilo y la posterior de la eminencia articular.
- 2.- La segunda posición es el desplazamiento anterior de disco, donde la banda posterior del disco se ubica por delante del cóndilo.
- 3.- La tercera posición es el desplazamiento anterior parcial del disco en la zona lateral de la articulación, aquí se encuentra el disco anterolateralmente con respecto al cóndilo.
- 4.- La cuarta posición es el desplazamiento anterior parcial del disco en la zona medial de la articulación. El cóndilo se encuentra desplazado medialmente por encima del cóndilo.
- 5.- La quinta posición es el desplazamiento rotacional anterolateral del disco; aquí el disco se encuentra por delante del cóndilo, haciendo un movimiento de rotación sobre el cóndilo.
- 6.- La sexta posición es el desplazamiento rotacional antero medial del disco, el disco rota sobre el cóndilo con un movimiento medial.
- 7.- La séptima posición es el desplazamiento lateral del disco, se encuentra en una franca posición lateral el disco con respecto al cóndilo.
- 8.- La octava posición se presenta cuando el disco se sitúa en una posición medial.
- 9.- La novena posición se encuentra el disco articular con un desplazamiento posterior, ubicándose por detrás del cóndilo.

#### 4.2.1 DIAGNÓSTICO.

Elementos de diagnóstico:

Historia Clínica

Exploración Clínica

Auxiliares de diagnóstico: Examen radiográfico, modelos de estudio, montaje al articulador, registros interoclusales y pruebas de laboratorio.

Historia clínica.

Los signos y síntomas de los trastornos temporomandibulares son muy frecuentes. La eficacia y el éxito del tratamiento residen en la capacidad del clínico para establecer el diagnóstico correcto. La finalidad de la historia clínica y la exploración es localizar todas las posibles áreas o estructuras del sistema masticatorio que presenten un trastorno o una alteración patológica. Para ser eficaz, el examinador debe poseer un conocimiento de las manifestaciones clínicas y la función del sistema masticatorio sano. Los trastornos de dicho sistema se deben manifestar por un dolor y/o una disfunción. La historia clínica y los métodos de exploración deben orientarse, a la identificación del dolor y la disfunción masticatoria.

El aspecto más importante en el diagnóstico es una historia clínica precisa. Si el clínico escucha con atención, el paciente explica de modo preciso el dolor que presenta. Puede ser que el paciente use términos no médicos, pero la información debería permitir al clínico establecer un diagnóstico diferencial. La exploración clínica se refiere a los signos y síntomas que el clínico puede observar y registrar directamente del paciente sin la ayuda del diagnóstico por imagen. Esta comprende cuatro procedimientos básicos: palpación, auscultación, inspección y percusión.

### Palpación

Método ampliamente aceptado para determinar la sensibilidad y el dolor muscular, es la palpación digital. Un músculo sano no experimenta dolor a la palpación, la deformidad del tejido muscular durante la palpación puede producir dolor.

### Auscultación

Es importante para detectar anomalías a nivel de ATM, lo que es el clásico clic u otros ruidos articulares, aunque en ocasiones este clic se puede presentar sin ser patológico y esto es importante mencionarlo al paciente. La crepitación a nivel de ATM, nos indica la fricción de huesos contra hueso cuando hay una perforación en la inserción posterior o en el menisco interarticular, o cuando existe un proceso infeccioso en cualquier parte de la cavidad bucal y así entre otros sonidos ocasionados por funcionamiento anormal.

El examen clínico Nos sirve para conocer las relaciones oclusales, condición dentaria y del periodonto, desgaste excesivo de las superficies oclusales lo que hace sospechar de posibles parafunciones.

Para realizar esta exploración se le pide al paciente que efectúe cuatro movimientos mandibulares. PRIMER movimiento se le pide al paciente que deslice su mandíbula hasta que sus dientes inferiores se encuentren en una posición borde a borde así los dientes posteriores deben desocluir, excepto cuando existen variaciones que impiden una buena desoclusión. SEGUNDO movimiento es de Lateralidad donde deben de contactar los caninos antagonistas del lado de trabajo, los dientes anteriores y posteriores deben desocluir en este movimiento de lateralidad. TERCER movimiento, igual que la anterior pero en el lado contrario. CUARTO movimiento en protección mutua los incisivos y caninos protegen en los distintos movimientos excéntricos a los dientes posteriores, que a su vez protegen a los anteriores

en la máxima intercuspidación ya que existe entre los bordes incisales un espacio virtual.

Palpación muscular intra y extrabucal.

Un músculo sano no debe experimentar sensibilidad o dolor con la palpación, por el contrario, un signo clínico de afectación muscular es el dolor, éste puede deberse a varios factores entre los que encontramos abuso físico, sobre estiramiento o un traumatismo.

Palpación de los músculos de la masticación: se le pide al paciente que al momento en que se palpe cualquier músculo apriete y relaje los músculos, rítmicamente con el fin de que apreciar los síntomas. El aumento de la tonicidad muscular y la hiperactividad reducen el flujo sanguíneo de estos tejidos, con lo que disminuye la llegada del oxígeno que es necesario para una función celular, al tiempo que se acumulan productos de degradación metabólica los cuales producen dolor:

Existen cuatro categorías para clasificar la respuesta sensible a la palpación:

- Cero: No existe sensibilidad ni dolor.
- Uno: La palpación solo es molesta.
- Dos: Existe molestia o dolor definido.
- Tres: existe dolor muy intenso.

Temporal

Debido a que éste músculo esta formado por tres grupos de fibras, estas deben explorarse por separado:

La región anterior se palpa sobre el arco zigomático y por delante de la ATM, sus fibras van en sentido vertical. La región media se palpa sobre la ATM y por encima del arco zigomático, estas fibras van en sentido oblicuo.

La región posterior se palpan por atrás y arriba de la oreja, estas fibras van en sentido horizontal. (Fig.11)

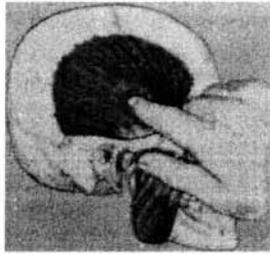


Fig.11

### Masetero

Esta formado por dos porciones, una superficial y otra profunda. Se palpa colocando los dedos sobre los arcos zigomáticos, bajando ligeramente hacia la porción insertada en el arco zigomático, con esto se palpa la porción profunda del músculo. En seguida se bajan los dedos hasta la inserción sobre el borde inferior de la rama ascendente de la mandíbula para palpar la porción superficial. sin embargo es frecuente observar trismus o dolor durante la máxima apertura de la boca y se puede palpar el masetero entre el dedo índice introducido en la boca y el pulgar colocado en la mejilla. (Fig.12)

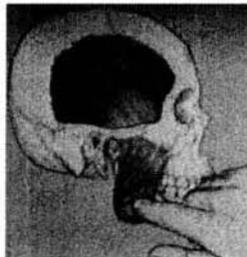


Fig.12

### Pterigoideo externo

Se puede palpar indirectamente haciendo que el paciente abra la boca parcialmente y la mueva lo más lateralmente posible hacia el lado opuesto.

Entonces el profesional desliza un dedo siguiendo el surco bucal superior hasta la región del gancho pterigoideo y presiona hacia arriba y hacia adentro. En pacientes con problemas articulares funcionales, ésta área muscular es siempre sensible.

Otra forma de evaluar a los músculos pterigoideos externos e internos es por manipulación funcional, es decir, que el músculo no solo presenta dolor a la palpación sino también cuando se da la contracción. Para evaluar estos músculos se pide al paciente que protruya su mandíbula. (Fig.13)

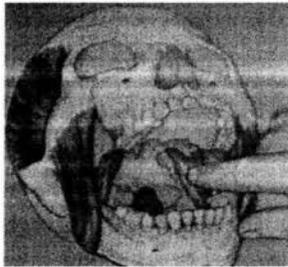


Fig.13

#### Pterigoideo interno

El espasmo del pterigoideo interno produce sensación de dolor en la garganta. Se puede palpar colocando el dedo índice en forma medial a la región retromolar de la mandíbula y deslizándolo hacia arriba; ya que sus fibras se originan en la cara interna de la apófisis pterigoidea y dirige sus fibra hacia abajo y afuera para insertarse en el cuerpo de la mandibular, cara interna, ángulo, y borde de la misma. (Fig. 14)



Fig.14

### Esternocleidomastoideo

El espasmo del esternocleidomastoideo puede ocasionar tortícolis, el digástrico produce dolor en la parte profunda del cuello o por debajo del lóbulo de la oreja. El trismus que se observa se debe a la extensión progresiva de la contractura que va abarcando cada vez más fibras musculares. (Fig.15)



Fig.15

### Suprahioideos

La deglución esta ligada a la oclusión puesto que los dientes deben de estar en la máxima intercuspidadación y el dorso de la lengua lleva el bolo hacia la faringe por la contracción de estos músculos que forman el piso de la boca. Se le pide al paciente que degluta. Los músculos suprahioideos son: el digástrico, estilohioideo, milohioideo y genhioideo. (Fig.16)

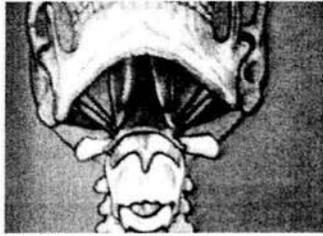


Fig.16

### Infracioideos

Inmovilizan al hueso hioides y participan en la deglución, al igual que los suprahioides. Los músculos infrahioideos son: el omohioideo, esternohioideo, esternotirohioideo y tirohioideo. (Fig.17)



Fig.17

### Músculos de la nuca

El dentista se colocara por detrás del paciente, así podrá deslizar los dedos por detrás de la cabeza del paciente, hacia abajo por toda la longitud de los músculos del cuello en el área cervical

Palpación del músculo trapecio: esta situado en espalda, hombros y cuello, la parte superior se palpa por detrás del la inserción del músculo esternocleidomastoideo con una dirección infralateralmente hasta el hombro.

Si existe sinergia muscular entre todos los músculos de cabeza y cuello, se hallará asintomático. Se le pide al paciente que mueva su cabeza hacia ambos lados para detectar alguna molestia.

Examen de la postura y simetría.

Cuando el paciente presenta asimetría facial en el plano frontal, sugiere una gran discrepancia ósea. En el plano sagital se nota la falta de armonía entre el crecimiento y desarrollo de la mandíbula con respecto al cráneo (clase II y clase III de Angle)

Comportamiento mandibular: Apertura bucal el paciente deberá abrir sin ninguna molestia o ruido articular se medirá la apertura máxima de borde a borde incisal aproximadamente 5cm. (Fig.18)



Fig.18

Palpación articular

La articulación se sitúa en la parte anterior de los meatos auditivos externos, al palparla se le pide al paciente que haga los movimientos de apertura, cierre, lateralidad y protrusión sin que halla contactos dentales para palpar los cóndilos se hace con los dedos meñiques y con los movimientos mandibulares. (Fig.19)

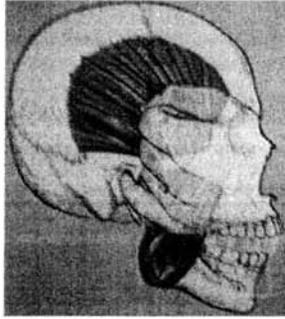


Fig.19

La palpación externa puede ser de dos tipos. En primer lugar, el clínico puede palpar directamente los sectores laterales de la ATM, tanto con la boca abierta como con la boca cerrada. Cuando la boca está completamente abierta, el clínico nota una depresión que representa el espacio articular superior y posterior aumentado de tamaño, esto se debe a la traslación hacia abajo y adelante del cóndilo al momento de la apertura. Debe preguntarse al paciente si el dolor es originado por una presión digital suave pero firme sobre ésta área. Si la respuesta del paciente es afirmativa puede ser originada por una verdadera artralgia de la articulación o una mialgia del músculo masetero.

El segundo método para palpar la articulación consiste en colocar las puntas de los dedos meñiques en el meato auditivo externo con la boca abierta.

Si al explorar la ATM por estos dos métodos existe dolor, es indicativo de dolor capsular de la ATM crónico. Generalmente se sugiere explorar la articulación bajo estos dos métodos para obtener información real.

Otra forma de palpar la articulación durante la función es primero pedir al paciente que cierre la boca en máxima intercuspidad (oclusión céntrica), después hacer que el paciente abra la boca lentamente hasta la máxima apertura y cierre de nuevo hasta alcanzar la oclusión total, la articulación se palpa con las yemas de los dedos sobre la ATM.

La manipulación funcional de la ATM, consiste en aplicar presión manual sobre la barbilla del paciente e intentar cerrar la mandíbula en relación céntrica.

Otro hallazgo importante son los clics, algunos son lo suficientemente suaves que se requiere estetoscopio durante la auscultación, sin embargo, si el clic es potente en la apertura, el examinador puede detectarlo colocando los pulpejos de los dedos sobre el área condilar.

Cuando existe un ruido en protrusión es señal de que el menisco es pellizcado por el cóndilo en su parte distal. El músculo pterigoideo externo tiene una inserción en el borde anterior del menisco en su contracción, lo jala hacia delante y en medio ya que este músculo se origina en la cara externa de la apófisis pterigoides.

Otro tipo de ruido articular es la crepitación que implica la fricción de hueso contra hueso, una perforación en la inserción posterior o en el menisco interarticular. La detección de la crepitación es por medio de la comparación del sonido con el de la fricción de una lija.

La cara lateral de la cápsula articular se palpa directamente delante del trago, la cara posterior de la misma se palpa colocando un dedo dentro del conducto auditivo externo.

Exploración de otras estructuras. Para dar un diagnóstico más certero es necesario de que se valoren algunas otras estructuras anexas al sistema masticatorio como son los pares craneales.

Nervio olfatorio (I). Es el primer par craneal que tiene fibras sensitivas; la prueba consiste en que el paciente diferencie los diversos olores que se le presenten así como verificar que no halla obstrucciones.

Nervio óptico (II). Es sensitivo con fibras procedentes de la retina, se explora haciendo que el paciente se tape un ojo y lea una frase, se valora el campo visual colocándose detrás del paciente y desplazando los dedos desde detrás hacia él; así el paciente indicara en que momento ve los dedos.

Nervio oculomotor, troclear, y abductor (III, IV Y VI). Contiene fibras motoras dirigidas a los músculos externos del ojo se exploran haciendo que el paciente siga con la mirada el dedo del operador; las pupilas deben de ser de un mismo tamaño y han de reaccionar a la luz con una constricción. El reflejo de acomodación se explora haciendo que el paciente cambie el enfoque de su mirada pasando de una objeto lejano a uno más próximo, las pupilas deben presentar una constricción cuando el objeto se aproxima a la cara del paciente así como en el reflejo consensual.

Nervio trigémino (V). Es el nervio sensitivo para la cara el cuero cabelludo, la nariz y boca y motor para los músculos masticatorios. La parte sensitiva se explora golpeando con suavidad la cara con un algodón bilateralmente. Los reflejos corneales pueden examinarse observando el parpadeo del paciente a un tacto débil en la córnea. La inervación motora se explora haciendo que el paciente apriete los dientes mientras se palpan los músculos maceteros temporales.

Nervio facial (VII). Es sensitivo y motor, la parte sensitiva se reconoce pidiendo al paciente que diferencí entre azúcar y sal utilizando solo la punta de la lengua. El componente motor se explora indicando al paciente que le eleve ambas cejas y sonría.

Nervio vestibulococlear (VIII). Transporta la sensibilidad auditiva y controla el equilibrio. Al paciente se le pregunta de posibles alteraciones en la postura o en la audición, se le pide que camine colocando los pies uno delante del otro

siguiendo una línea recta. La audición se examina pidiendo al paciente que detecte variaciones en ruidos que se le presenten en ambos oídos.

Nervio glossofaríngeo y vago (IX Y X). Ambos llevan fibras a la parte posterior de la garganta. Se indica la paciente que pronuncie la letra "ah" y se observa las elevaciones del paladar blando y se explora el reflejo nauseoso.

Nervio accesorio (XI). Llevan fibras a los músculos trapecio y esternocleidomastoideo, el trapecio se explora indicando al paciente que levante los hombros en contra de una resistencia el segundo se examina haciéndole que gire la cabeza a ambos lados.

Nervio hipogloso (XII). Lleva fibras motoras a la lengua se le indica al paciente que saque la lengua y se observa la posible presencia de una desviación lateral.

Diagnóstico del sistema neuromuscular y la articulación temporomandibular.

Se hace uso de un procedimiento llamado calibrador oclusal, como lo muestra la figura (Fig.20) Consiste en usar tiras de un material plástico a nivel de los incisivos centrales a manera de plano inclinado por medio de movimientos mandibulares al manifestarse dolor en uno o varios músculos. Son tres puntos los que se analizan:

- Si se presume un desarreglo interno de la articulación el calibrador oclusal no debe ser usado
- Algunos pacientes presentan malestar y presión durante el procedimiento
- Algunos pacientes tienden a cerrar en protrusión en el calibrador.

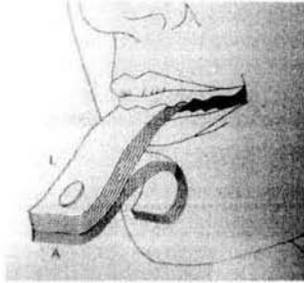


Fig.20 calibrador oclusal.

Si el paciente se presenta con una luxación mandibular o menciona subluxaciones o chasquidos en protrusiva se debe de sospechar desarreglo interno es decir un atrapamiento del menisco.

El dato de la cantidad de sobremordida horizontal determina el número inicial de tiras que se van a usar para el espacio interincisal logrando una ligera desoclusión en posteriores, con el fin de que los cóndilos se sitúen centrados sobre sus meniscos; el movimiento de retrusión tiene como fin el notar si existe algún choque en posteriores y si existe alguno aumentar más tiras.

Los estudios de fisiología muscular demuestran que un músculo en trismus si se contrae con fuerza durante varios minutos duele y dicho dolor sube de intensidad. En este caso el diagnóstico es trismus, el tratamiento a seguir será un ajuste oclusal por desgaste mecánico.

Métodos de diagnóstico por imágenes: los estudios de la ATM deben ser siempre bilaterales. Estos métodos se usan con la articulación en reposo y con diversos grados de apertura (técnicas dinámicas) cuando se estudian las disfunciones.

Radiografías simples: son útiles y constituyen el primer examen. Las mejores posiciones son la de Schüller y el frente con boca abierta que deben

realizarse juntas como par radiológico. Hay otras incidencias útiles que son la frontonasoplaca, el perfil de cráneo, la base del cráneo, la incidencia transfaríngea, la incidencia transorbitaria y la panorámica. Se realizan cuando se requiere una visión amplia de la cara y el cráneo, no circunscripta a la ATM. Las radiografías simples muestran bien el hueso y mal las partes blandas. La Schüller es una incidencia transcraneal que da una visión casi lateral de la ATM por ello conviene completarla con el frente. Se realiza en posición estática si quiere evaluarse solamente el esqueleto y con boca semiabierta y abierta (dinámica) si además quiere verse el desplazamiento del cóndilo y obtenerse información indirecta de las partes blandas intraarticulares. La Schüller muestra el componente óseo, el espacio articular y la excursión condílea. Las radiografías simples son útiles en todas las alteraciones esqueléticas como traumatismos, tumores, infecciones, malformaciones congénitas, osteoartritis deformantes y no lo son en las disfunciones articulares y en las osteoartritis incipientes que constituyen el gran porcentaje de las enfermedades de la ATM.

Tomografía convencional: incluye las técnicas tomográficas no computadorizadas, entre las cuales se encuentran las de movimiento hipocicloidal que brinda la mejor resolución anatómica. La tomografía convencional muestra mejor que las radiografías simples, sin superposiciones, el componente esquelético y el espacio articular, por ello es útil en todas las patologías con compromiso óseo. Es muy limitada en las disfunciones y en las osteoartritis incipientes.

Tomografía computada: se realiza con técnicas de alta resolución, cortes directos en el plano basal y frontal y reconstrucción bidimensional y tridimensional. Es el método más útil en la patología ósea, pero poco aporta en las disfunciones.

Resonancia nuclear magnética: la RNM muestra el disco interarticular, su forma y estructura en posición, con boca cerrada y abierta, no muestra la cápsula articular ni los elementos de sostén del disco. Se visualizan los músculos masticatorios y en las patologías con derrames se observa el líquido interarticular. Se visualiza bien el componente óseo articular, su contenido medular y en forma escasa el tejido cortical. El estudio por RNM de la ATM es bilateral y simultáneo, estático y dinámico y es multiplanar (frente, perfil y basal).

Artrotomografías: consiste en una artrografía (RX) combinada con tomografía multidireccional. Esta técnica ha sido sustituida por el uso de la RNM.

Artroscopía: esta técnica ganó mayor aceptación en los últimos años permitiendo la aplicación de la misma en articulaciones pequeñas como la ATM, consiste en un método mínimamente invasivo que por lo general se la utiliza asociando el diagnóstico con un acto terapéutico.

Electromiografía: evalúa el estado de las fibras musculares.

Métodos auxiliares.

Modelos montados su uso está indicado en todos los pacientes examinados por trastornos temporomandibulares. El dentista debe tener presente que el dolor muscular y articular agudo puede limitar la exactitud del montaje los modelos montados son más útiles después de disponer de pruebas clínicas.

- Debe tomarse impresiones totales de ambas arcadas

Registros mandibulares excéntricos:

- En dos hojas de cera reblandecida se marcan las caras oclusales del modelo superior se recorta la cera alrededor del modelo

- Al nivel de uno de los cuadrantes se agregan una o dos tiras de cera y se adhieren a la hoja de cera antes mencionada
- Se pide al paciente que realice los movimientos de lateralidad derecha e izquierda
- Los registros no deben estar perforados, no deben estar distorsionados, deben estar marcadas las huellas de todos los dientes tanto del lado derecho como del izquierdo y la cera debe de ser extra dura.

#### **4.2.2 CAUSAS DEL DESPLAZAMIENTO DE DISCO ARTICULAR**

No existe una etiología única que cause todos los signos y síntomas, esto se debe a dos factores importantes; el primero de ellos es que el trastorno tiene múltiples etiologías y no hay tratamiento que por si solo pueda influir en todas ellas, el segundo de ellos será que el problema no es único.

Son muchos factores los que pueden influir a un trastorno temporomandibular .los que aumentan el riesgo de los TTM reciben el nombre de factores predisponentes, los que desencadenan el comienzo de un trastornos se denomina factor desencadenante y los que impiden la curación favoreciendo el avance de un trastorno se le denomina factores perpétuantes.

Durante el funcionamiento normal del sistema masticatorio pueden producirse alteraciones que pueden modificar la función. Éstas pueden ser de origen local, sistémico o externas. <sup>(11)</sup>

Alteraciones locales. Es cualquier cambio en el estímulo sensitivo o propioceptivo de éste sistema, un ejemplo claro de ello es la colocación de una restauración con una oclusión inadecuada. También puede ser secundaria a un traumatismo de los tejidos locales, como golpes recibidos constantemente, esto es muy frecuente en la práctica de actividades deportivas, también puede deberse a una apertura excesiva de la boca, otro

factor muy importante es la función no habitual; el bruxismo representa el ejemplo más claro de esta función no habitual, pues el golpeteo o el rechinar de los dientes de forma inconsciente provoca daños en la estructura de soporte dental, a nivel de la articulación ocasiona desequilibrios funcionales, y altera la tonicidad de los músculos.

Otro de los factores que influyen en los síntomas asociados a trastornos temporomandibulares es el estado oclusal de los dientes, esto se puede deber a alteraciones genéticas, de desarrollo o yatrogénicas. La inestabilidad de la articulación temporomandibular puede deberse a modificaciones de la forma anatómica, como el desplazamiento del disco o a un trastorno artrítico o bien a interferencias oclusales y la posición musculoesquelética inestable de las articulaciones.

Alteraciones sistémicas. Una de las alteraciones más frecuentes que tienen la capacidad de influir en la función del sistema masticatorio es el aumento de estrés emocional; el hipotálamo, el sistema reticular y el sistema límbico son los responsables del estado emocional del individuo. Han Selye describe el estrés como la respuesta inespecífica del organismo ante cualquier demanda que se le plantee.

Así el estrés puede afectar el organismo mediante la activación del hipotálamo, que a su vez prepara al organismo para la respuesta, aumentando la actividad de las vías nerviosas y de esta manera las fibras del huso muscular se contraen, siendo el efecto global el aumento de la tonicidad del músculo. (11)

#### **4.2.3 PREDISPOSICIÓN A LAS ALTERACIONES TEMPOROMANDIBULARES**

Un estudio hecho en la Habana Cuba, en el Hospital Docente Clínico quirúrgico "Calixto García"<sup>20</sup> analizando a 204 individuos de los cuales 109 pertenecen al sexo femenino y 95 al sexo masculino de los cuales el 39.7%

presentaron disfunciones temporomandibulares, siendo de mayor la prevalencia a presentar disfunciones temporomandibulares las personas del sexo femenino con un porcentaje del 50.4% asociado a sintomatologías auditivas, fatiga muscular ; mientras que las personas del sexo masculino solo fué del 27.3% lo que nos da una proporción de 2: 1 mujeres por hombre. El porcentaje mayor en cuanto a edades de personas que presentan alguna disfunción articular oscila entre 35 y 44 años de edad, preferentemente mujeres. (20)

#### **4.2.4 OTRAS AFECCIONES RELACIONADAS CON EL DESPLAZAMIENTO ANTERIOR DEL DISCO ARTICULAR.**

##### **4.2.4.1 AFECCIONES ÓTICAS.**

Existen signos y síntomas que aparecen menos a menudo, pero pueden estar relacionados con alteraciones funcionales del sistema masticatorio, como por ejemplo el dolor en el oído, pudiendo ser un dolor de la ATM percibido en la zona posterior de la oreja; ya que es una zona muy fina del hueso temporal que separa la ATM del meato auditivo externo y el oído medio. Esta proximidad anatómica y la inervación próxima pueden confundir al paciente a la hora de localizar el dolor.

Los acúfenos (ruidos en el oído) y el vértigo son síntomas oticos que se pueden explicar analizando la anatomía; por ejemplo las alteraciones en la audición se presentan cuando el tensor del tímpano se contrae, la membrana timpánica se flexiona y tensa; el tensor del tímpano esta inervado por el trigémino por lo tanto cualquier estructura inervada por el trigémino puede alterar la función en el oído y crear sensaciones auditivas como dolor.

Teniendo como base la anatomía existen cuatro teorías que tratan de explicar la relación que existe con los síntomas auditivos:

La presencia tanto en el oído medio como en la cápsula articular de los ligamentos discomaleolar y esfenomandibular.

La existencia de la fisura petrotimpánica entre la ATM y el oído medio.

La relación embriológica del origen de ambas entidades que la ubica en el segundo arco braquial o cartílago de Meckel y

La inervación común del nervio auriculo temporal. 4

En el estudio realizado por la doctora Barnet izquierdo en La Habana Cuba, del total de pacientes examinados encontró que los acúfenos con 58.3% y las otalgias con 48.7% son los síntomas más frecuentes que se presentan.

(20)

#### 4.2.4.2 AFECTACIÓN DE LOS MÚSCULOS CERVICALES.

Los trastornos en los músculos de la masticación son el problema más frecuente en los pacientes con problemas articulares junto a estos, la tensión que se provoca en la porción cervical genera distintos problemas posturales y dolor. (Fig.21)

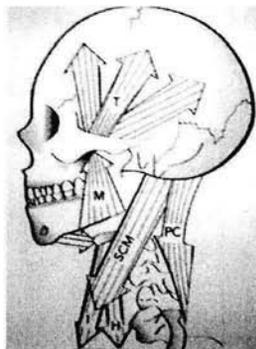


Fig.21

La pérdida de equilibrio neuro- músculo-esquelético, genera una fibrosis de la musculatura de la espalda, hombros, cuello y cara, enfermedad caracterizada por la formación de nódulos en el interior de los músculos, de tipo doloroso causando impotencia funcional, la que a su vez genera dolor,

inflamación y abundante producción de ácido láctico derivado de la exagerada contractura muscular la cual no es desechada por la incapacidad de auto ajuste y auto desintoxicación, ya que la velocidad de generación de elementos tóxicos es mayor que la capacidad de eliminación o anulación de ello. (25)

Así mismo las contracturas de tipo isométricas, crea un factor de acidosis local por agotamiento muscular, lo que obliga a un mayor consumo de cationes como magnesio, sodio y potasio (electrolitos alcalinos) relacionados con el transporte de oxígeno hacia el interior de la célula, para compensar dicha acidosis.

Un ejemplo de este desequilibrio son las extracciones de premolares con fines ortodónticos. Para evitar la pérdida de la visión horizontal, el organismo menciona la musculatura de soporte craneocervical, hasta compensar la pérdida de peso llevando el cráneo hacia adelante y forzando la columna cervical. (2)

Una rehabilitación oclusal deficiente puede generar severas pérdidas electrolíticas, creando disfunciones y desequilibrios orgánicos. Las obturaciones tanto altas como bajas con respecto al plano de oclusión, obliga que al momento de cierre bucal desvíe la mandíbula lateralmente, por la acción del plano inclinado que se genera, repercutiendo en el músculo pterigoideo externo afectado; las prótesis tanto fijas como removibles, que quedan con una dimensión vertical disminuida obligando a una mayor contractura muscular a nivel del cierre, generando una contractura isométrica. (2)

#### **4.2.4.3 CEFALALGIAS.**

Se debe tener presente que una cefalalgia no es un trastorno sino un síntoma creado por una alteración, por lo tanto se tiene que determinar la causa real de la cefalalgia.

La migraña y la cefalalgia tensional son los síntomas más frecuentes que presenta la población en general, la cefalalgia tensional es la más frecuente y constituye un 80% del total de las cefaleas.

Cefalea vascular o migraña. La cefalea producida por estructuras vasculares recibe este nombre; se manifiesta como dolor intenso, pulsátil y unilateral, a menudo va acompañado por náuseas y fotofobia. Un episodio dura 4 a 72 horas y suele ceder con el sueño.

Se maneja una hipótesis sobre la etiología de la migraña, la inflamación neurógena de los vasos cerebrales, ya que guarda relación con fenómenos neurológicos que precipitan un cambio vascular, existe un factor genético afectando más a mujeres que a hombres. La presencia de una parafunción como el bruxismo nocturno, se relaciona con la migraña por la mañana.

Cefalea tensional. Se origina por las estructuras musculares. Se manifiesta por un dolor sordo, mantenido y constante, la mayoría de ellas son bilaterales y pueden durar día o semanas.

Son numerosos los factores etiológicos de esta cefalea; uno de los orígenes más frecuentes de ésta es el dolor miofacial: cuando aparecen los puntos gatillo en los músculos.

#### **4.2.4.4 ALTERACIONES HORMONALES.**

Una causa de disfunción articular con el sistema ginecológico, es representado por las condiciones estrogénicas de las mujeres haciendo que este grupo de población sea el más afectado (21), agregando las parafunciones que provocan la presencia de fuerzas atípicas en la articulación que produce desplazamiento de disco articular y de artrosis, desembocando en alteraciones dolorosas y funcionales.

Al presentarse una compresión en las estructuras de tejido blando en la articulación, se genera una inflamación aumentando las prostaglandinas de

la serie RPG2 y enzimas lisosomas; provocando una alta irritación local , ya que contribuye a la pérdida de cationes ( calcio, magnesio, fósforo) quienes regulan el sistema hormonal, alterando la cadena de producción hormonal en calidad y cantidad. (2)

#### **4.3 CONSIDERACIONES PARA UNA REHABILITACIÓN PROTÉSICA**

Para tratar de rehabilitar a pacientes con alguna desarmonía articular, es necesario que se elabore un plan de tratamiento de acuerdo con sus necesidades, ya que no puede formularse una regla precisa para rehabilitar oclusalmente a un paciente.

##### **4.3.1 INTERFERENCIAS OCLUSALES.**

Son los contactos oclusales que causan una incomodidad , en los movimientos mandibulares, interfiriendo con las trayectorias mandibulares, provocando distintos problemas funcionales como trauma oclusal, fatiga de los músculos de masticación, movilidad dental por el constante golpe de una fuerza mal dirigida, contactos oclusales inestables, función masticatoria restringida, cefaleas recurrente ocasionadas por una tensión en los músculos de la masticación y posición inadecuada de la articulación afectada.

Por eso es necesario un equilibrio oclusal, estableciendo una oclusión funcional, para tal efecto se necesita un ajuste oclusal corrigiendo las trayectorias de la dinámica mandibular. Obteniendo así una libertad en céntrica para los dientes antagonistas con contactos estables en relación céntrica; sin contactos en el lado de balance. (6) (Fig.22)

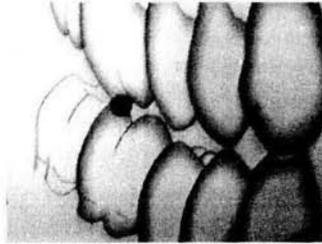


Fig.22 Interferencias oclusales

#### 4.3.2 DIENTES ANTERIORES Y POSTERIORES.

En el momento en el que se trata los dientes anteriores se debe de considerar el restablecimiento de la guía incisiva y la guía canina; para que sean ellas las que dirijan las trayectorias mandibulares como las lateralidades y protrusión.

La guía anterior esta formada por la guía incisiva y la guía canina, las cuales tienen una significancia en la estética, la fonética, el plano oclusal, la masticación y la estabilidad.

La guía incisal. Son los bordes incisales inferiores juntos, durante un movimiento lateral el central, lateral y canino quedan ocluyendo con sus antagonistas, protegiendo a los posteriores.

Los dientes incisivos anteriores juegan un papel importante en la estética del paciente, así como en la fonética, con la pérdida de estos dientes se rompen estos principios dejando sin una guía a los movimientos mandibulares. (22)

La altura del plano incisal debe de ser ligeramente superior a la línea del plano de oclusión posterior; el borde incisal inferior se encuentra a la altura de la unión de los labios; cuando hablamos los dientes anteriores inferiores son visibles; durante la sonrisa quedan completamente tapadas y los dientes superiores expuestos.

El papel principal de la guía anterior en la de protección de los dientes posteriores, para que esto se lleve a cabo es necesario la observación de : la relación entre la maxila y la mandíbula en relación céntrica, el soporte labial tiene que ver con la determinación de zona neutra, el trayecto del cierre labial para no invadir el espacio de éste, en la fonética se debe de evaluar la relación que guardan los dientes y el labio en la pronunciación de los sonidos F , S y la relación entre diente y diente en la pronunciación del sonido S. (Fig.23 y 24)

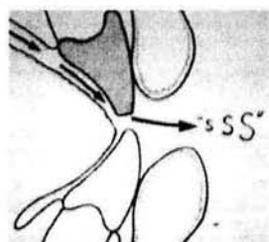


Fig.23 Fonema "s"

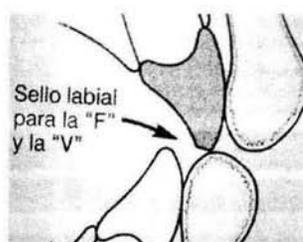


Fig.24 Fonema "F" y "V"

La guía canina o protección canina se define como el contacto solamente en los caninos del lado de trabajo desocluyendo todos los demás dientes, sino existiera una guía incisiva puede existir solo la guía canina y viceversa.

En los dientes posteriores con referente a sus antagonistas se deben de tomar en cuenta los múltiples contactos, todos de igual intensidad en relación céntrica y con una fuerza vertical adecuada. Para obtener esta estabilidad existen tres tipos de contactos céntricos de soporte: el primero es contacto de superficie a superficie; se obtiene cuando la oclusión se encuentra totalmente cerrada, transmite tensión a los dientes produciendo Interferencias en el lado de balance.

El segundo contacto es el tripódico; el punto más alto de las cúspides, jamás toca la fosa del diente opuesto, el contacto se da a los lados de la cúspide, de modo que los dientes posteriores se desocluyan en los movimientos

excéntricos. Con un contacto tripódico se pueden producir interferencias en los planos inclinados en un diente con movilidad.

El tercer contacto es el de punta fosa; las puntas de las cúspides tocan las fosas de los dientes antagonistas esto nos da una mayor estabilidad y función. Si se desea la desoclusión de un diente en específico solo basta con inclinar la fosa sin tener que alterar los contactos céntricos de soporte.<sup>8</sup>

También se observara las fuerzas oclusales dirigidas paralelamente al eje longitudinal del diente, así encontraremos la resistencia y absorción uniforme en el soporte de los ligamentos periodontales.

Ausencia de interferencias en cualquier trayecto bordeante de los cóndilos o de la guía anterior, tanto en lateralidades como en protrusión, los dientes posteriores no deberán influir con la relación céntrica de los cóndilos.

Cuando hay ausencia de molares, los dientes restantes ubicados distalmente tienden a inclinarse mesialmente, en el caso de ausencia de los dientes inferiores los restantes dirigen la mayor tensión oclusal a los dientes superiores en oclusión céntrica, los molares inclinados provocan interferencias en el lado de balance. <sup>(6)</sup>

#### **4.3.3 ALTERACIÓN DE LA DIMENSIÓN VERTICAL.**

Dentro de las variables que existen para una rehabilitación bucal son la dimensión vertical, la oclusión habitual y la guía anterior las cuales no podrán restituirse de la misma manera en que existían. Donde sea necesario determinar la dimensión vertical se tomarán en cuenta dos referencias la dimensión vertical a partir de la posición de reposo y la posición vertical a partir de la propia oclusión.

La dimensión vertical es la relación que guarda la mandíbula con el maxilar cuando los dientes están en máxima intercuspidación.

La dimensión vertical en reposo es cuando existe un espacio entre la mandíbula y el maxilar, esta determinado por el estado de reposo en que se

encuentran los músculos elevadores, sin perder el tono que mantiene la posición y alineación de la relación intermaxilar.

Métodos para la determinación de la dimensión vertical.

En posición de reposo, la mandíbula se encuentra separada del maxilar a este espacio se le conoce como espacio libre interoclusal. Para saber cual es dicha posición tendremos que observar las variables externas que se nos presentan en cada paciente, es decir, la posición de la cabeza; si el paciente inclina la cabeza hacia delante se observa la disminución del espacio interoclusal, al contrario de que si el paciente coloca la cabeza hacia atrás dicho espacio aumentará; el espacio libre interoclusal se modificará de acuerdo a la clasificación de Angle que presenta el paciente; el estrés es otro factor el cual nos va a dar variantes en relación al tono muscular de acuerdo a la tensión que este sometido cada individuo; las enfermedades sistémicas que afectan el sistema muscular y óseo modificando dicho espacio; y las alteraciones de la columna vertebral, como la escoliosis, la lordosis, la sifosis, cambian la posición de la cabeza y por consiguiente la posición de reposo y la ley de prioridad de los sentidos también afectaran la dimensión vertical, dicha ley se refiere a la predominación que hay en cada individuo por cada sentido, por ejemplo con el sentido de la vista las personas adoptan una posición anterior de la cabeza para observar objetos lejanos como en el caso de los miopes y en el caso de los invidentes la posición que guardan de la cabeza es mucho más elevada, los ojos orientados hacia arriba. (26)

## **4.4 TRATAMIENTO**

### **4.4.1 FÉRULAS.**

Comenzaremos por definir que es la "ORTÓTICA" es la ciencia que se dedica al estudio y confección de aparatos ortopédicos; teniendo el objetivo

de prevenir o corregir deformidades ortopédicas así como mejorar la función de las partes móviles del cuerpo.

La férula oclusal es un aparato removible elaboradas normalmente con resina acrílica dura, sobre puesta en los dientes de la mandíbula o de la maxila, estableciendo un determinado estado oclusal, según el diseño y los objetivos para que fué creada. (23)

Teniendo así que los objetivos de las férulas son: estabilizar la articulación, normalizar la actividad de la musculatura masticatoria, protege a los dientes de desgastes excesivos y con fines de diagnóstico.

Existen diferentes tipos de férulas como son:

De estabilización, relajación muscular o tipo Michigan, son las más utilizadas en alteraciones musculares, articulares, en bruxismo, en pacientes que sufren retrodisquitis derivada a un traumatismo: este tipo de aparatos ayudan a reducir las fuerzas ejercidas sobre los tejidos dañados, ya que reparten de manera uniforme las fuerzas que actúan sobre ellas.

La relación en la que se coloca a la férula es llevar al paciente en oclusión céntrica, desocluyendo lo necesario hasta que no existan contactos dentales. Permitiendo que la mandíbula se desplace sin ninguna interferencia. (Fig.25)

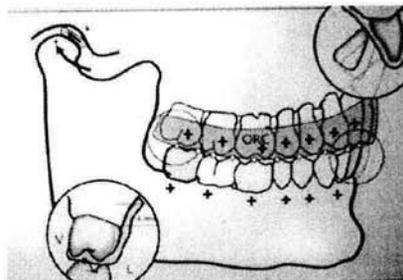


Fig.25 Férula Michigan.

De reposicionamiento anterior, este tipo de férulas son utilizadas para proporcionar una posición anterior de la mandíbula, para que nivelen la articulación, de este modo, el cóndilo quede más abajo que el disco con el objetivo de reposicionar a éste.

La férula de reposicionamiento anterior se utiliza para las disfunciones cóndilo-disco, como el desplazamiento anterior del disco articular, en el bloqueo intermitente o crónico de la articulación, retridiscitis, etc.

Se fabrica de igual manera que la férula anterior, la única diferencia que existe entre ellas es la presencia de una rampa anterior que es al que nos proporciona la posición adelantada de la mandíbula. Esta rampa debe de ser plana y estar perpendicular a los ejes longitudinales de los dientes anteriores superiores, se checa la oclusión para que no haya interferencias en la rampa.

Otro tipo de férula es la de recubrimiento parcial anterior o Sved, cubriendo los dientes anteriores solamente impidiendo la oclusión de los dientes posteriores, teniendo el riesgo de provocar una extrusión del segmento posterior.

La férula de Gelb o recubrimiento posterior, no se ha comprobado su efectividad teniendo un alto índice iatrogénico.

Las férulas pivotantes fueron creadas para liberar la tensión articular, estableciendo un punto de contacto a nivel de los molares, sirviendo como fulcro de una palanca, aunque su utilización produce que al desplazar el cóndilo más superior comprima el cuerpo del disco y produzca mayor tensión en los músculos.

Las indicaciones más frecuentes en la utilización de las férulas es el dolor articular, dolor muscular, en casos de bruxismo. Su eficacia esta asociada a la utilización de la férula oclusal en intervalos de una semana a dos meses como máximo, seguido de un periodo de reposo de tres a cinco meses. (24)

No se debe de olvidar que la utilización de las férulas solo es un coadyuvante en el tratamiento de las disfunciones temporomandibulares, por lo tanto su beneficio también dependerá de la pronta atención y resolución de estos trastornos de la articulación.

#### **4.4.2 AJUSTE OCLUSAL.**

Para determinar el correcto desgaste en un ajuste oclusal es necesaria localizar la posición de relación céntrica, pues es la posición de referencia para un alineamiento, así determinaremos los contactos oclusales iniciales.

Para llevar a cabo dicho procedimiento es necesario marcar los contactos con papel articular o cera, previamente localizados en los modelos de estudio. Se utilizarán fresas de diamante de forma ovoide.

El procedimiento a seguir para realizar un ajuste oclusal es determinar clínicamente la relación céntrica en el paciente si esto no es posible al paciente se le indicará el uso de un guarda oclusal previo a la terapia de estabilización oclusal. La localización de los contactos iniciales es imprescindible para darnos una idea clara de donde están las interferencias o puntos prematuros a eliminar, como ya lo dijimos se utilizará papel de articular o cera, ésta segunda opción se utiliza en relación céntrica. (6)

En cualquiera de los movimientos mandibulares se debe estabilizar la oclusión manteniendo una relación cuspídea con el fin de seguir este principio, el desgaste se hará sobre las superficies mesiales y bucales de las cúspides palatinas, y sobre la parte distal de las crestas marginales y transversales en la mandíbula; evitando en lo posible tocar la punta de las cúspides funcionales tanto superiores como inferiores.

Después de haber ajustado los movimientos céntricos y excéntricos tiene que verificarse la realización de dichos movimientos, mientras el paciente efectúa los desplazamientos el operador coloca su mano en la barbilla del paciente para sentir si todos los movimientos son suaves y sin restricciones.

#### 4.4.3 TERAPIA FARMACOLÓGICA.

Tenemos que tener en cuenta diversos factores que determinan una mejor terapia farmacológica, analizando el tipo de desorden que se trata, seleccionando el fármaco apropiado así como la observación y seguimiento del paciente. De este modo no se ocasionará el abuso del fármaco por parte del paciente. (27)

El doctor Gregg y colaboradores especificaron tres pasos previos a la prescripción de medicamentos.

1.- Identificación de los factores etiológicos. El medicamento apropiado debe de ser seleccionado basado en la etiología específica, esto se logra con la realización de la exploración clínica.

2.- Identificar el origen del dolor. El origen del dolor puede provenir de receptores intramusculares o tendinosos, de la cápsula articular, del periodonto o de receptores vasculares, ya que la terapia farmacológica difiera.

3.- Identificación del estado de la enfermedad. Esto depende si es dolor crónico o dolor agudo.

La mayoría de los clínicos que se han dedicado al estudio de los trastornos articulares determinaron que los fármacos más utilizados en el tratamiento de estos desórdenes son los: anestésicos locales, analgésicos, ansiolíticos, antidepresivos y los relajantes musculares.

Anestésicos locales.

Substancias que bloquean de manera reversible la conducción de impulsos nervioso en cualquier parte del cuerpo donde se aplique.

Se clasifican en: esteroides aquí encontramos la procaína, cloroprocaína, propoxicaína, su metabolismo se da en el plasma a base de una hidrólisis.

Amidas a este grupo pertenece la lidocaína, prilocaína, mepivacaína, bupivacaína, etidocaína y ropivacaína, las cuales son metabolizadas en el hígado.

Indicaciones. Se utiliza en el diagnóstico, terapia de dolor, en el caso de espasmos musculares agudo con restricción de los movimientos mandibulares, en puntos gatillo palpables y en dislocaciones mandibulares.

No se debe abusar de los anestésicos locales pues se podría ocasionar fibrosis y alteraciones en los músculos.

Los fármacos más utilizados son la lidocaína al 2% y la mepivacaína al 3%.

#### Analgésicos antiinflamatorios no esteroideos AINES

Presenta una gran afinidad por las proteínas plasmáticas, determinando una distribución eficaz y selectiva hacia los tejidos inflamados, contribuyendo a una mejor acción farmacológica.

Como su nombre lo indica poseen efectos analgésicos periféricos ya que no actúan sobre la corteza cerebral, antipiréticos e antiinflamatorios

Los AINES se clasifican en tres grupos, el primero es el que en su molécula contiene ácido carboxílico, el segundo contiene ácido enólicos y el tercero contiene un ácido débil y una sulfonanilida.

Indicaciones resultan eficaces en el control del dolor moderado producido por, capsulitis aguda, sinovitis, artritis y dolor músculo esquelético.

El ácido acetil salicílico, es el fármaco más utilizado debido que en bajas dosis controla el dolor moderado.

El ibuprofeno ha resultado muy eficaz contra los dolores musculares, una dosis habitual reduce el dolor con mucha frecuencia.

#### Ansiofíticos (Benzodiazepinas)

La ansiedad puede describirse como la vivencia de un sentimiento de amenaza, manteniéndose el individuo en una expectación tensa ante el futuro, alterándose en equilibrio psicossomático en ausencia de un peligro real. (24)

Indicaciones. Se utilizan en un grado elevado de estrés emocional contribuyendo a producir disfunciones de la articulación, tratamiento de dolor agudo relacionados con la ansiedad y el bruxismo nocturno. La acción miorrelajante se da a nivel del sistema nervioso central. (11)

El fármaco de este tipo más utilizado son las Benzodiacepinas, no debe de utilizarse más de diez días, dada a la aparición de dependencia.

Antidepresivos triciclicos.

Llamados así por sus tres anillos, son muy liposolubles se unen fuertemente a las proteínas séricas, por lo que su vida media es de 20 horas.

Su efecto terapéutico se debe a su capacidad para aumentar la disponibilidad de los neurotransmisores como la serotonina y la noradrenalina a nivel de las uniones sinápticas del SNC

Indicaciones. En el síndrome de dolor facial atípico, el dolor es difuso, irradiado a las regiones frontales, al maxilar, al occipital y en el área del cuello y hombros y en los pacientes con bruxismo ya que este medicamento modifica el sueño disminuyendo la actividad del bruxomano.

Relajantes musculares.

Están clasificados en dos grupos, los que afectan a la acción central y los agentes que actúan periféricamente. Los relajantes musculares más usados en desórdenes temporomandibulares son los que actúan centralmente.

Indicaciones. Están indicados para aliviar el dolor agudo muscular, el dolor muscular secundario a la ansiedad, hipertonicidad de los músculos. Son frecuentemente prescritos junto con AINES.

#### **4.4.4 TERAPIA FÍSICA.**

Esta terapia es considerada de apoyo para una mayor eficacia se recomienda aplicarse junto con un tratamiento definitivo.

Termoterapia. Utiliza el calor como mecanismo principal, sabiendo que el calor aumenta la circulación por la dilatación que sufren los vasos en el área donde se aplican, debe mantenerse colocada durante 10 a 15 minutos sin superar los 30 minutos.

Tratamiento por frío. Este fomenta la relajación de los músculos que sufren un espasmo aliviando el dolor provocado, el estímulo frío no debe permanecer más de 7 minutos sobre los tejidos.

Tratamiento de estimulación electrogalvánica (EEG). Utilizando el principio de estimulación eléctrica hace que los músculos se contraigan, el impulso eléctrico es rítmico y relaja involuntariamente al mismo músculo. La intensidad de la frecuencia puede modificarse según el efecto deseado, ayudando a eliminar los mioespasmos, así como aumentando el flujo sanguíneo de los músculos.

El masaje profundo facilita la movilización de los tejidos aumentando el flujo sanguíneo y eliminando los puntos gatillo.

El acondicionamiento muscular es una serie de ejercicios físicos destinados a proporcionar nuevamente una función muscular. Ejemplo de ellos tenemos:

Uso restringido. La presencia de dolor limita a menudo la función del movimiento, en consecuencia deben evitarse los movimientos dolorosos, pues se relacionan con la lesión a las estructuras.

Tratamiento de relajación. Es relacionado con el estrés emocional puede facilitar un alivio sintomático del dolor, proporcionando aumento de flujo sanguíneo a los tejidos.

Distensión muscular pasiva. Evita el acortamiento de la longitud muscular, reduce el flujo sanguíneo ya que se acumula ácido láctico responsable del

dolor muscular. Esta técnica puede ser útil para mostrar al paciente la realización de movimientos que combata distintas disfunciones como por ejemplo la presencia de ruidos articulares en el movimiento de apertura; se le indica al paciente que observe el movimiento frente a un espejo y realice la rotación antes de la traslación.

Distensión muscular asistida. Utiliza el mismo principio de la terapia anterior, sirviendo para recuperar la longitud muscular, dicha distensión no debe ser brusca ni forzada más bien con una fuerza suave e intermitente que se va aumentando gradualmente.

Ejercicios de resistencia. Tienen su base en el concepto de relajación refleja o inhibición recíproca. Cuando los músculos depresores encuentran una resistencia estos envían un mensaje a los músculos elevadores para que se relajen. Este ejercicio se realiza colocando el puño debajo del mentón abriendo la boca contra la resistencia producida.

Descarga articular. Este se consigue colocando el pulgar en la boca del paciente sobre el segundo molar inferior, aplicando la fuerza hacia abajo sobre el molar, se mantiene durante varios segundos y luego se libera, sigue el mismo principio de una distensión muscular asistida pero esta es sobre la articulación en particular.

## CONCLUSIONES

La articulación temporomandibular forma parte de un sistema funcional, conformado por los músculos de la masticación, dientes y la propia articulación temporomandibular todos estos elementos actúan simultánea y coordinadamente, interactuando con otras estructuras adyacentes como los músculos cervicales , la columna vertebral que contribuye a la determinación de una postura corporal; también el meato auditivo medio interactúa con este sistema provocando algunos síntomas de las disfunciones temporomandibulares como son, los acúfenos, dolor ótico, desequilibrio postural etc. otras estructuras que se ven afectadas por las afecciones articulares son las de soporte dental es decir, el periodonto, debido a las fuerzas excesivas o mal dirigidas las cuales actúan sobre el ligamento periodontal.

Así que el diagnóstico eficaz de los problemas articulares, tendrá como objetivo proporcionar un tratamiento adecuado, evitando pasar por alto las alteraciones articulares; como frecuentemente se hace con los pacientes que padecen dichas afecciones .

Este trabajo destaco la importancia subrayando la frecuencia del desplazamiento anterior de disco articular, trastorno del complejo cóndilo disco siendo el más frecuentes, teniendo una predisposición al sexo femenino, el tratamiento de la lesión no es único ya que las causas son multifactoriales, por lo cual tenemos que realizar una excelente historia clínica, para así poder precisar las causas del problema y darle por lo consiguiente un mejor tratamiento y proporcionar al paciente un pronóstico favorable.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- <http://www.amom.com.mx> Martines, Cano Andrés. La Articulación Temporomandibular; Un Enfoque Multidisciplinario. (Resumen) Conferencia dictada Cuarta reunión Anual AMOM 1999. Manzanillo.
- 2.- <http://www.members.fortuneat.com> Kinast, Feliu Horacio. La Odontología Sistémica Sus Repercusiones. Centro de Referencia de Investigación Científica; Sociedad Científica de Chile; Santiago de Chile, Mayo del 2001.
- 3.- BELL, E. Welden. Temporomandibular Disorders Classification, Diagnosis, Management. Editorial Year Book Medical. Tercera edición, pp. 5-11 1990.
- 4.- <http://www.occlusionyatm.net> Jaén, R Fernando. Síntomas Auditivos De Origen Articular. Oclusión Y ATM 2001.
- 5.- MOHON Thomas. Arthroscopy Of The Temporomandibular Joint. Editorial, Saunders pp.70.1991.
- 6.- RAMFJORD y Ash. Oclusión. Editorial Interamericana, Cuarta Edición, pp. 64-68, 289-310, 324-327. 1996
- 7.- ALONSO, Alberto, A; Santiago Albertini; Bechelli Horacio. Oclusión Y Diagnóstico En Rehabilitación Oral. Editorial Medica Panamericana. pp.73-131, 369-388, México 1999.
- 8.- DAWSON, C. E. Problemas Oclusales, Editorial Mundi, pp. 19-23, 213-220, 305-313, 327-335. Buenos Aires 1997.
- 9.- <http://www.ciof.com.ar> redidente Aguilar, Mónica Trastornos De La Articulación Temporomandibular. Publicación del Hospital Interzonal de Agudos "Evita" de Lanús.
- 10.- TERRANCE, J. Spahl. Ortopedia Maxilofacial Clínica Y Aparatología de la Articulación Temporomandibular. Tomo III Editorial Masson, Salvat. Pp.74,75. Barcelona España 1993..
- 11.- OKESON, Jeffrey P. Oclusión y Afecciones Temporomandibulares. Editorial Mosby-Doyma, Tercera edición, pp. 97-109 año 1996
- 12.- <http://www.vjo.it/023/dem>. Montecorbol, Humberto. La Disfunción Del Sistema Cráneo Cervical Mandibular. Virtual Journal Of Orthodontics ISSN Septiembre 10 de 1999.
- 13.- ISBERG, Annika. Disfunción de la Articulación Temporomandibular, una Guía Práctica. Editorial Arte Medicas Latinoamericana, pp. 3,4,13-15,65-75. Sao Paulo 2003.
- 14.- <http://www.occlusionnyatm.cjb.net> Jaén, R Fernando. Relación Entre La Salud Periodontal Y La Oclusión. Oclusión Y ATM 2001.
- 15.- GLICKMAN, Periodontología Clínica, Editorial Interamericana, 3º Edición. pp.45-47. 1986

- 16.- LINDE, Jan. Periodontología Clínica e Implantología Odontológica, Editorial Panamericana, tercera edición. pp. 19 y 282-297 , 2000.
- 17.- Bernal y col. A review of the Clinical Management of Mobile Teeth. Journal of Contemporary Dental Practice, vol. 3, No. 4 november, 2002.
- 18.- DOS SANTOS, J. Gnatología Principios y Conceptos. Editorial Emprendes. pp.24-28, 1992.
- 19.- CAMPOS, Agustín, Rehabilitación Oral Y Oclusal. Vol. I Y Vol.II. Editorial Harcourt, pp.43 Madrid España 2000.
- 20.-Bernet, Izquierdo; Domínguez L. M; Muguercia Hunniga y Reimando cruz r. Frecuencia Y Sintomatología De Las Disfunciones Temporomandibulares. Rev. Cubana de ortodoncia 1998; Vol.13 No. 12. La Habana Cuba.
- 21.- <http://www.infomed.es> Múgica, Bilbao J. El 80% De Los Casos De Patologías De La Articulación Temporomandibular Aparece En Las Mujeres; enero 2001.
- 22.-<http://www.bus.sld.cu/revista/orto> Evaluación de una Función Canina Adecuada.
- 23.- De la Hoz, Aizpurúa José I. Conceptos Actuales Sobre La Utilización De Férula Oclusales En Disfunción Temporomandibular. Madrid 2002.
- 24.- <http://www.colegiodedentistas.com.org>. Araya Herrera Yeudi. Efectividad De La Férula Oclusal En Cefaleas Asociadas Con La Disfunción Temporomandibular. Revista Scandinavia, University Press, 1998, suppl.7; p.1.
- 25.- Barreto, J. F. Sistema Estomatognatico y Esquema Corporal, Revista. Colombia Médica 1999, vol. 30 No. 4 pp. 171-78.
- 26.- Misch, Carl. E. Objective vs Subjective Methods, for Determining Vertical Dimension of Occlusion, vol. 3, No. 4, 2002, Quintessence Internacional.
- 27.- <http://www.actaodontologica.com> Velasco, Salazar, e. Tratamiento Farmacológico de los Desordenes Temporomandibulares, Publicaciones de Fundación Acta Odontológica Venezolana, Septiembre del 2002.