



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

---

---



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**DISFUNCIÓN TEMPOROMANDIBULAR: TRATAMIENTO  
COMPARATIVO CON LÁSER, FÉRULA OCLUSAL Y  
COMBINADO EN ALUMNOS DE LA FACULTAD DE  
ODONTOLOGÍA UNAM.**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

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

P R E S E N T A :

**XÓCHITL MORALES VIDAL**

**TUTOR: C. D. CARLOS ADOLFO ESPINOSA GARCÍA  
ASESOR: C. D. MIGUEL ALBERTO MORENO RAMÍREZ**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

- Le doy las gracias a Dios y a la vida por que siempre me han puesto en el lugar y momento indicado.
- A la Universidad Nacional Autónoma de México por permitirme desarrollarme profesional y personalmente a lo largo de los 8 años que me acogió en sus instalaciones.
- A mis padres por todo lo que de ellos he aprendido, podemos decir ¡lo logramos! gracias por que nunca se dieron por vencidos, fue difícil yo lo sé, y no tengo como pagarles ese enorme esfuerzo que hicieron, lo único que puedo decir es que me siento muy agradecida y orgullosa de que sean mis padres, LOS AMO.
- A mis hermanas por su apoyo económico, físico y moral, gracias sin ustedes no sería lo mismo, LAS QUIERO MUCHO.
- A todos mis amigos por ayudarme con palabras, trabajo, cerca o lejos, gracias. En especial a David, Jorge y Yadira por regalarme un poquito de su tiempo para realizar este trabajo, a Roberto por tu paciencia y por aguantar las llamadas en la madrugada para ayudarme a resolver mis dudas. A todos por su gran ayuda y amistad LOS QUIERO.
- A los alumnos del 1003 y 1004 por permitirme trabajar con ellos, por su entusiasmo y cooperación.
- A mi tutor, asesor y al coordinador del seminario por todo su apoyo.

# ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. ANTECEDENTES.....	6
3. MARCO TEÓRICO.....	9
3.1 Anatomía y fisiología de la articulación temporomandibular.....	9
3.2 Disfunción temporomandibular.....	20
3.3 Férulas oclusales.....	25
3.4 Generalidades del láser.....	28
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	36
5. JUSTIFICACIÓN.....	37
6. OBJETIVOS.....	38
6.1 General.....	38
6.2 Específico.....	38
7. METODOLOGÍA.....	39
7.1 Tipo de estudio.....	39
7.2 Población de estudio.....	39
7.3 Muestra.....	39
7.4 Criterios de inclusión.....	39
7.5 Criterios de exclusión.....	40
7.6 Variables de estudio.....	40
7.7 Aspectos éticos.....	41
8. RECURSOS.....	42
8.1 Humanos.....	42
8.2 Materiales.....	42
9. PLAN DE ANÁLISIS.....	42
10. RESULTADOS.....	43
11. CONCLUSIONES.....	47
12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	50
ANEXOS.....	53

---

---

## 1. INTRODUCCIÓN

La articulación Temporomandibular (ATM) es una de las más complejas del ser humano, en la cual la fosa articular del temporal se encuentra separada del cóndilo mandibular por un disco articular, el cual se nutre mediante una cápsula y líquido sinovial. Por ser una articulación de tipo sinovial y bilateral presenta gran diversidad de movimientos, considerándose por ello la articulación más compleja del organismo, ya que no se mueve aisladamente sino en conjunto.

La ATM puede afectarse por diversas enfermedades que se van a clasificar dependiendo de su etiología y los cambios funcionales y estructurales que producen. Algunos de estos grupos de enfermedades son consecuencia de procesos infecciosos, traumas, neoplasias, malformaciones, infecciones, procesos degenerativos y disfuncionales.

La principal consecuencia en las disfunciones de la ATM si no son tratadas en etapas tempranas, es la inflamación o sinovitis causada por la sobrecarga en la articulación; se produce una disminución en el líquido sinovial lo que provoca una pobre lubricación de la articulación con el consecuente aumento en la fricción. Hay pérdida de coordinación estática y funcional entre el cóndilo y el disco.

En pacientes con disfunción temporomandibular (DTM) observamos clínicamente ruidos (chasquido y/o crepitación), dolor y alteraciones en la movilidad mandibular. Los elementos principales para el diagnóstico imagenológico son las ortopantomografías (radiografías panorámicas), radiografías laterales de cráneo, anteroposteriores, los modelos de estudio y

---

---

en algunas ocasiones tomografía computarizada, además de una buena historia clínica y la exploración física.

El tratamiento depende de la etiología de la disfunción y el grado de afectación de la articulación, puede ser con una férula oclusal utilizada en el 95% de los casos, la férula oclusal ayuda para reprogramar los músculos y aumentar la dimensión vertical disminuyendo así la sobrecarga, puede usarse como elemento terapéutico fundamental, como un auxiliar de diagnóstico o como tratamiento posquirúrgico ayudando a evitar la recidiva de la disfunción; con medicamentos como los AINES para evitar el dolor y la inflamación; en algunas ocasiones se utiliza la fisioterapia, el tratamiento con láser para disminuir dolor y espasmo muscular e inflamación, y la cirugía de ATM como la Artrocentesis que consiste en inyectar agua a la articulación para eliminar a las bacterias desapareciendo las molestias en un 50 a 100%; otros métodos quirúrgicos son: artrotomía, artroplastía (con disquetomía e injerto de cartílago auricular y con disquetomía, remodelación condilar e injerto de cartílago auricular).

Los objetivos principales en la cirugía de DTM deben ser la preservación de la membrana sinovial, del cartílago articular y del disco, y la restauración de la movilidad articular reduciendo la carga funcional sobre la articulación.

Es de vital importancia la detección temprana de las DTM ya que mientras más precoz sea el diagnóstico menor será la afectación de la articulación facilitando su rehabilitación.

---

---

## 2. ANTECEDENTES

Las alteraciones temporomandibulares son la mayor causa de dolor de origen no dental y se denominan alteraciones músculo-esqueléticas, las cuales se caracterizan por: presentar condiciones agudas, crónicas o recurrentes, presentan signos y síntomas semejantes por lo que dan varios diagnósticos, su etiología es incierta y muy variable, son autolimitantes y en ocasiones remiten con el tiempo. Entre los síntomas mas frecuentes encontramos dolor (cara, cabeza, cuello, nuca, hombros, músculos masticadores), limitación de los movimientos, ruidos articulares (chasquido y/o crepitación), dificultad para comer, hablar o bostezar, algunos pacientes presentan dolor de oídos, síntomas psicológicos (estrés, ansiedad, depresión).

La DTM se define como el conjunto de problemas clínicos que involucran a los músculos de la masticación y a las ATM. Esta patología comenzó a describirse en:

- 1920: Wright la describió como mal posición de los maxilares
- Goodfriend (1933): Anormalidades de la ATM
- Costen (1934): Síndrome de síntomas del oído y senos nasales dependientes de la función alterada de la ATM
- Zimmerman (1951): Síndrome de Costen
- Schwartz (1956): Síndrome del dolor y disfunción de la ATM
- Shore (1959): Disfunción de la ATM
- Bell (1960): Enfermedad temporomandibular
- Ramfjord y Ash (1962): Trastornos funcionales de las articulaciones y músculos temporomandibulares
- Voss (1964): Síndrome de disfunción y dolor

- 
- 
- Laskin (1969): Síndrome de dolor y disfunción miofacial
  - Farrar (1971): Desordenes internos del disco articular
  - Gerber(1971): Alteración oclusomandibular
  - Graber (1971): Miartropatía de la ATM
  - Dawson (1974): Síndrome de la ATM
  - McNeil (1980): Desordenes cráneomandibulares
  - Bell (1982): Desordenes temporomandibulares
  - Academia Americana de Dolor Orofacial (1992): Desordenes temporomandibulares

Ya describimos como empezó el estudio de la DTM ahora es el turno de revisar los comienzos del láser y su aplicación en el campo odontológico.

La tecnología con láser apareció en 1917 cuando Einstein describió el fenómeno de emisión estimulada sin embargo fue hasta en 1960 cuando Theodore Maiman construyó el primer aparato emisor de luz láser; empezando el estudio del láser en 1962, pero fue hasta 1989 que comenzó su uso en la práctica odontológica privada. Los primeros estudios sobre láser en el campo odontológico no dieron los resultados esperados ya que en esos momentos la potencia del láser era muy alta y solo se obtenían longitudes de onda de manera continua lo cual favorecía el incremento de temperatura que provocaba efectos adversos en los tejidos dentales, además no se contaba con un instrumento adecuado para transmitir esa energía a la cavidad oral.

Si describimos los láser por orden cronológico el primero en aparecer fue, el láser Helio-neón en 1960, dos años después aparece el láser de semiconductores. En 1966 Mester aplicó el láser de baja potencia para acelerar el proceso de cicatrización.



---

---

Los primeros experimentos se hicieron con láser de neodimio en cristal y rubí para cirugía oftálmica, Sustituyéndose después por el láser de argón y actualmente por el Nd: YAG (itrio-aluminio-granate). En 1966 Yahr y Strully describieron la posibilidad de cortar tejidos vivos con el láser de CO<sub>2</sub>.

En los años 70's con la aparición de las fibras ópticas y la tecnología de las computadoras se encontró la forma de dosificar la energía láser con un tiempo de trabajo y otro de regulación térmica eliminando así los efectos térmicos negativos en los tejidos.

Para 1975 los hermanos Myers aplicaron por primera vez esa tecnología para vaporizar caries, fabricando el primer láser dental. Por su parte Polany, Wallace y Pecjchar en 1974 crearon un micromanipulador que permitió utilizar el láser junto con el microscopio quirúrgico. Strong y Jako fueron los primeros en utilizar el láser de CO<sub>2</sub> en una cirugía de laringe, mientras que Goldman en EU y Kaplan en Israel han creado diversas técnicas de utilizar el láser de CO<sub>2</sub> en la piel. En 1974 Bellina comenzó a tratar condilomas y adenosis con láser de CO<sub>2</sub>. Baggish en 1979 comenzó a crear varias técnicas intraabdominales. Kiefhaber fue el primero en utilizar el láser de Nd: YAG para coagulación endoscópica.

---

---

### 3. MARCO TEÓRICO

#### 3.1 Anatomía y fisiología de la articulación temporomandibular.

Antes de hablar de articulación Temporomandibular (ATM) es necesario definir que es una articulación y como están clasificadas para comprender su adecuado funcionamiento y por ende su tratamiento. Una articulación se define como el conjunto de partes duras y blandas que mantienen unidos dos o más huesos manteniendo las siguientes funciones:

- a) Protección para las porciones blandas del organismo mediante la unión de los huesos
- b) Mantener la postura corporal
- c) Mutuo desplazamiento de las partes del cuerpo
- d) Forma junto con músculos y huesos el sistema de la locomoción

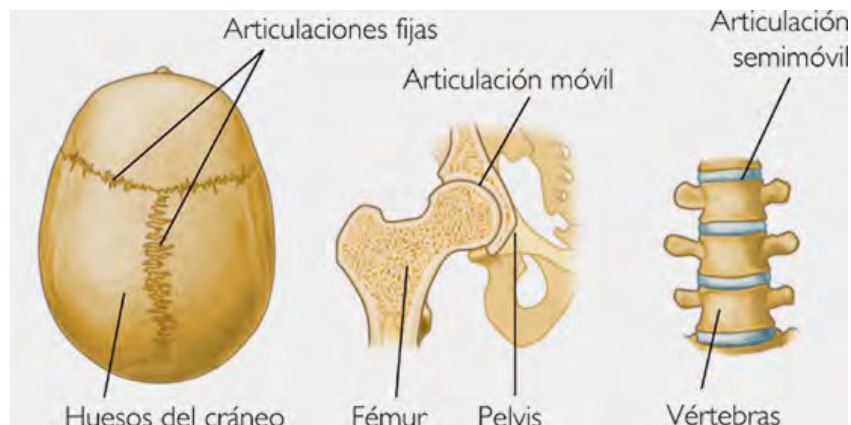


FIG. 1 Clasificación de las articulaciones (9)

Por sus medios de unión las articulaciones se van a clasificar en:

- **Fibrosas.**- Unidas por tejido conjuntivo fibroso denso, el cual al ser poco elástico las hace casi rígidas. Así mismo encontramos tres clases de articulaciones fibrosas: sindesmosis (el tejido fibroso forma

---

membranas interóseas, ej. sindesmosis radiulnar y tibufibular), suturas (el tejido fibroso forma láminas que se osifican con la edad, por la forma de sus superficies pueden ser: escamosa (articulación temporoparietal), serrada o dentada, plana o armónica (articulación internasal) y esquindilesis (articulación esfenovomeriana) ), gonfosis (sus superficies articulares son cónicas y el tejido fibroso se especializa de tal forma que forma el periodonto, por ello el único ejemplo de esta articulación es la alveolodentaria).

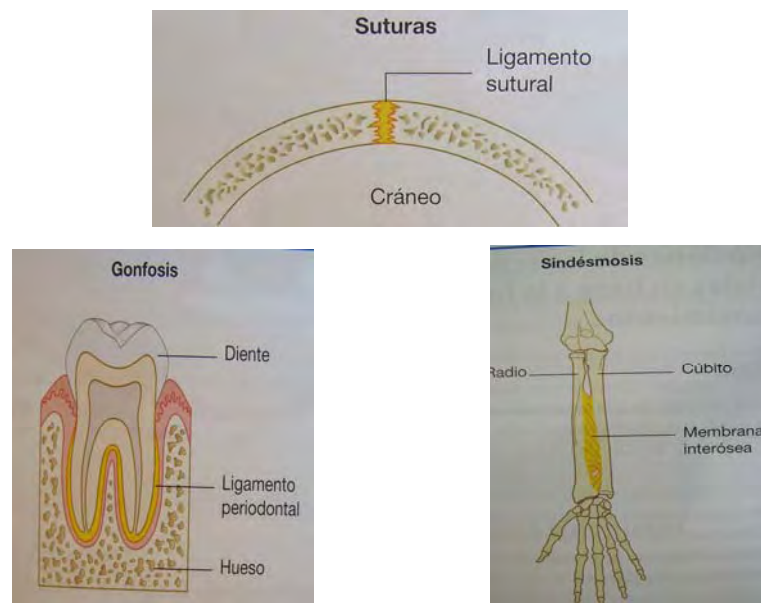


FIG. 2 Ejemplos de articulaciones fibrosas (9)

- **Cartilagosas.-** Unidas por tejido cartilaginoso son consideradas articulaciones semimóviles y se subdividen en: sincondrosis (su cartílago intermedio es hialino temporal ya que se osifica con la edad, ej. articulaciones de cráneo y esternón) y sínfisis (su medio de unión es fibrocartílago, son articulaciones que soportan fuerzas de presión, ej. sínfisis púbica). FIG. 4
- **Sinoviales.-** Su medio de unión es una membrana de tejido conectivo especializado, denominado sinovial que es el que permite la gran movilidad de estas articulaciones. FIG. 5

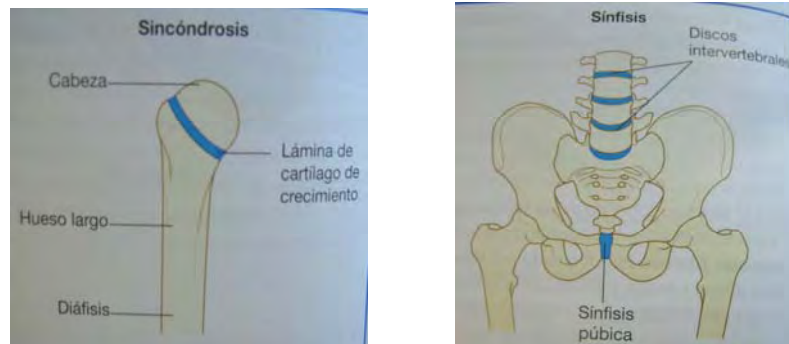


FIG. 4 Ejemplos de articulaciones cartilaginosas (9)

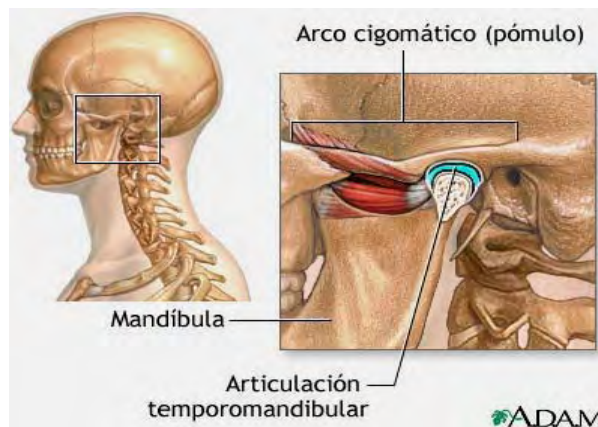


FIG. 5 Ejemplo de articulación sinovial

Siendo la articulación temporomandibular una articulación sinovial se describirá brevemente los componentes de dicho tipo de articulación.

Las articulaciones sinoviales se componen de:

- *Porciones óseas*: También llamadas superficies articulares, es la porción ósea revestida de cartílago articular que se pondrá en relación con el otro hueso de forma directa o por medio de un fibrocartílago, cabe señalar que la configuración de las superficies articulares es inversa una respecto de la otra.

- 
- 
- *Cartílago articular:* Capa delgada de cartílago hialino resistente a la presión pero carece de vasos y nervios; se encuentra revistiendo a la superficie articular.
  - *Cuerpos cartilagosos de adaptación:* En algunas ocasiones las superficies de los huesos no se acoplan una a la otra, lo que hace necesario un cartílago de adaptación que dependiendo de la forma puede ser de disco (presenta dos caras las cuales se van a adaptar a la forma de cada superficie articular y un borde periférico de contorno redondeado donde se inserta la lámina fibrosa de la cápsula articular; puede estar completo o perforado, si esta completo divide a la cavidad articular en dos, si no es así habrá una sola cavidad), menisco (fibrocartílago en forma de medialuna y sección transversal triangular que solo esta presente en la articulación de la rodilla) o labro (forma de anillo con una sección transversal triangular, su circunferencia exterior se relaciona con la membrana fibrosa de la cápsula articular).
  - *Medios de unión:* Son los que contribuyen a mantener unidos los huesos y se dividen en activos (producen movilidad articular, son los músculos) y pasivos (permiten la movilidad pero no la producen). Se dividen en cápsula articular y ligamentos periféricos que se van a subdividir en directos o de refuerzo cuando estén en contacto directo con la cápsula y mediatos o indirectos cuando se encuentran a cierta distancia de ella. Se le denomina cápsula articular al conjunto de una membrana fibrosa externa y una membrana sinovial interna, tiene forma tubular con dos extremos uno exterior (en contacto con los ligamentos de refuerzo y las partes blandas) y uno interior (tapizado por la membrana sinovial).
  - *Medios de lubricación:* Son la membrana sinovial y la sinovia (líquido segregado por la membrana). La membrana sinovial es serosa, delgada, lisa, brillante y blanco azulada y va a tapizar la superficie interior de la membrana fibrosa extendiéndose hasta el límite del
- 
-

---

cartílago articular. Presenta proyecciones por sus dos caras, las internas denominadas pliegues sinoviales se encargan de rellenar los espacios entre los huesos cuando se realizan ciertos movimientos evitando que se pellizque la membrana fibrosa, las externa protegen de roces o frotamientos al realizarse los movimientos. Entre la porción interna de la membrana sinovial y el cartílago articular queda un pequeño espacio denominado cavidad articular que esta lleno de sinovia. La sinovia es un líquido incoloro y viscoso que actúa como lubricante ayudando a los movimientos articulares.

- **Músculos:** Se toman en cuenta todos los músculos que actuen sobre la articulación estén o no en contacto directo con ella.

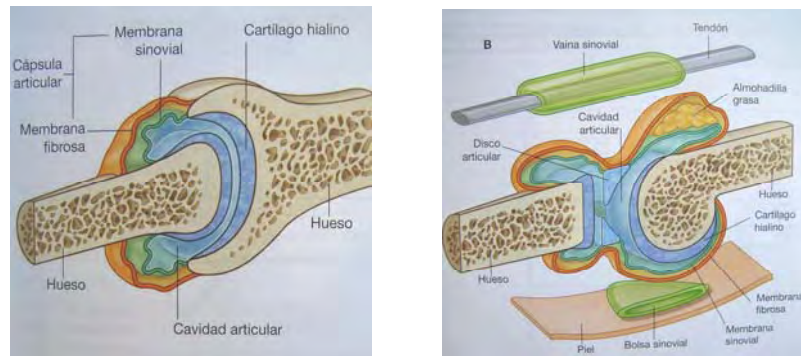


FIG. 6 Componentes de las articulaciones sinoviales (9)

Las articulaciones sinoviales se pueden clasificar por el número de huesos (simples o compuestas ej. metacarpiana), por el número de ejes de movimiento (monoaxiales, biaxiales, poliaxiales), por la forma de sus superficies articulares (plana o artrodia permite movimiento de desplazamiento; esferoidal, enartrosis o cótilica permite gran diversidad de movimientos; condilar o elipsoidea su principal movimiento es el giro del hueso alrededor del eje mayor del cóndilo y también giro en torno al eje perpendicular; bicondílea permite movimientos complejos deslizamiento, propulsión, retropulsión, rotación sobre un eje longitudinal (elevación y descenso) y un eje vertical (diducción); gínglimo o troclear permite

---

---

movimientos de flexión y extensión; trocoidea o cilíndrica su movimiento principal es rotatorio; en silla o por encaje recíproco permite movimientos de flexión, extensión, abducción y aducción.

Como se acaba de describir que tipo de movimiento desempeña cada articulación se considera prudente definir claramente cada tipo de movimiento:

- *Desplazamiento.*- desplazamiento corto de un hueso sobre otro, puede ser hacia delante (antepulsión), atrás (retropulsión) o hacia los lados (lateropulsión). FIG. 6
- *Oposición.*- se divide en ventral o flexión y dorsal o extensión. FIG. 7

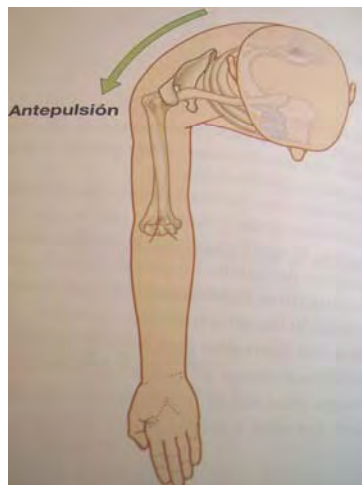


FIG. 6 Anteropulsión (9)

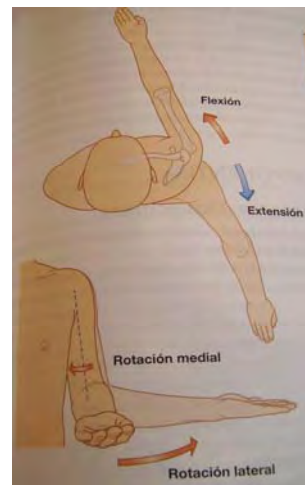


FIG. 7 Mov. Oposición (9)

- *Basculantes.*- divididos en abducción o separación y aducción o aproximación. FIG. 8
- *Rotación.*- supinación cuando se realiza el giro en sentido lateral y pronación cuando es en sentido medial. FIG. 9



FIG. 8 Basculantes (9)

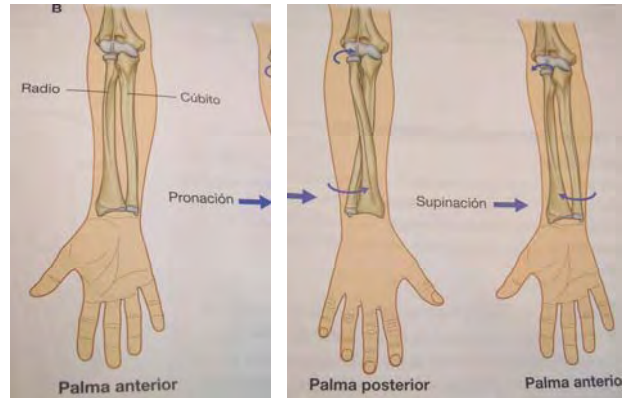


FIG. 9 Rotación (9)

- *Circunducción.*- combinación de todos los movimientos. FIG. 10
- *Movimientos especiales.*- inversión, eversión, protracción o propulsión (movimiento hacia delante en un plano horizontal), retracción o retropulsión (regresar la parte protraída sobre el plano horizontal) y diducción. FIG. 11

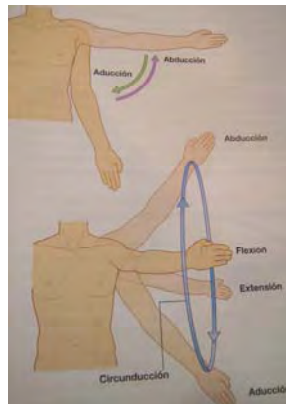


FIG. 10 Circunducción (9)



FIG. 11 Retropulsión (9)

La articulación temporomandibular es considerada una articulación sinovial, descrita como bicondílea (antes por el cóndilo mandibular y el cóndilo del temporal (proceso articular del temporal), ahora por los dos cóndilos de la mandíbula (derecho e izquierdo), bilateral (derecha e izquierda) y gínglimoartroïdal (rota y se traslada), conformada como toda articulación



---

---

sinovial de: porciones óseas (cóndilo mandibular y proceso articular del temporal), cartílago articular, medio cartilaginoso de adaptación (disco articular), medios de unión (cápsula articular, ligamentos intrínsecos y extrínsecos), medios de lubricación (membrana sinovial y sinovia) y músculos.

Las zonas articulares corresponden por el temporal la fosa mandibular (atravesada en su parte media por la sutura tímpano escamosa que la divide en una porción anterior que se articula con el cóndilo mandibular y una porción posteromedial que forma la pared anteroinferior del meato auditivo externo) y el proceso articular del temporal. La fosa mandibular es cóncava en sentido anteroposterior y mediolateralmente, posee una pared delgada por lo que si recibe trauma severo puede llegar a fracturarse. Y por la mandíbula, el cóndilo mandibular que mide de 15-20mm en sentido transversal y 8-10mm en sentido anteroposterior, la zona posterior es convexa y redondeada y la anterior cóncava.

Como las superficies articulares no se adaptan entre sí se interpone un disco articular para facilitar su congruencia, este disco presenta una cara superior cóncavo-convexa anteroposteriormente para adaptarse a la superficie del temporal y es cóncavo inferiormente para adaptarse al cóndilo mandibular; su espesor es mayor en la periferia 3-4mm que en la zona central 1-2mm siendo la parte posterior la más gruesa. Como el disco se encuentra unido a la cápsula articular divide la sinovial en dos porciones supradiscal e infradiscal ambos compartimentos cubiertos por membrana sinovial y el correspondiente líquido sinovial.

La cápsula articular es bastante laxa y se fija en el borde inferior del proceso articular del temporal y en los bordes de la fosa mandibular alcanzando la zona de la sutura petrotimpánica por lo que los elementos vasculonerviosos

---

---

---

---

que entran y salen quedarán situados exteriormente a la cápsula articular, inferiormente se inserta en el borde posterior de la rama de la mandíbula justo bajo la zona del cuello del cóndilo, de esa forma gran parte del cóndilo queda incluido en la articulación. La cápsula articular es más ancha en su zona superior y va disminuyendo gradualmente hacia la zona del cuello del cóndilo, mezclándose sus fibras anteriores y posteriores con las del disco articular, las fibras más superficiales de la cápsula son las que van directamente del hueso temporal a la mandíbula. La zona bilaminar es la unión de la parte posterior del disco a un tejido laxo muy vascularizado cubierto en su zona superior e inferior por la membrana sinovial, tejido que sigue el movimiento del disco, llenando el espacio que el cóndilo deja vacío al realizar sus desplazamientos.

Los ligamentos intrínsecos de la ATM no tienen una importancia muy significativa, ya que el verdadero cierre de la articulación lo ejercen los músculos que la rodean. La parte lateral de la cápsula articular es casi la única que merece el nombre de ligamento temporomandibular o ligamento lateral tiene forma de abanico con su parte ancha en la zona del arco cigomático, extendiéndose más allá del proceso articular, su porción más estrecha es la que se inserta en el cuello del cóndilo; actúa como suspensorio de la mandíbula en los movimientos moderados de apertura o “movimientos de bisagra”. Los ligamentos capsulares tienen la función de impedir que el cóndilo haga movimientos excesivos de lateralidad.

Los ligamentos extrínsecos o accesorios son el ligamento esfenomandibular y estilomandibular, se sitúan a distancia de la ATM, el esfenomandibular se inserta en la espina del esfenoides y en la zona inmediatamente adyacente del hueso temporal y se dirige hacia abajo y adelante para insertarse en la línula. El ligamento estilomandibular va del proceso estiloides hasta el borde posterior de la rama mandibular justo por encima del ángulo, algunas de sus

---

---

---

---

fibras llegan al hueso hiodes. Algunos autores consideran también al ligamento pterigomandibular que se inserta del gancho del ala medial del proceso pterigoideo con la zona retromolar de la mandíbula. FIG. 12

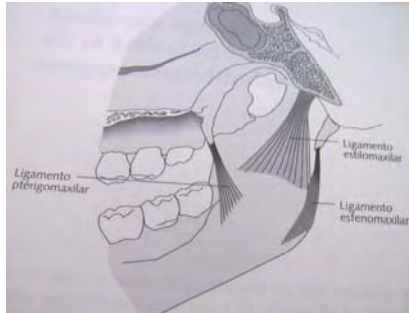


FIG. 12 Ligamentos de la ATM (8)

La inervación de la ATM esta dada por los nervios auriculotemporal, masetero y temporales profundos posteriores, todos ellos derivan del nervio mandibular después de su paso por el agujero oval ubicado en la zona medial de la eminencia articular. El nervio auriculotemporal inerva la cápsula de la articulación, la membrana timpánica, la superficie anterior de la cóclea, la región temporal, la glándula parótida, etc. Los nervios masetero y temporal profundo son principalmente nervios motores con fibras sensitivas distribuidas en la parte anterior de la cápsula. La principal inervación sensitiva de la ATM está localizada en la zona lateral y posterior de la cápsula y el disco va a carecer de inervación.

Los músculos de la cabeza se van a dividir en dos grupos: los de la expresión y los músculos masticadores. Dentro de estos últimos se encuentran el *temporal* (tiene tres haces de fibras que se insertan en la fosa temporal y se dirigen horizontal, oblicua y verticalmente para insertarse en el proceso coronoides de la mandíbula y en el borde anterior de la rama, sus fibras horizontales se encargan de retraer la mandíbula, las oblicuas la llevan hacia arriba y las verticales la elevan, entre los tres se encargan de dar movimiento hacia arriba y atrás), *masetero* (se inserta en la cara medial y

---

---

---

---

borde inferior del proceso cigomático, inferiormente se va a fijar en el ángulo y borde inferior de la rama mandibular, se encarga de la elevación y propulsión mandibular), *ptorigoideo lateral* (se inserta mediante tres haces, el primero se fija en el techo de la fosa infratemporal, el segundo haz se inserta en el resto de la cara lateral del proceso pterigoideo, en el palatino y en una pequeña porción del tubérculo maxilar, su tercer haz se inserta en el cuello de la mandíbula y algunas fibras alcanzan al disco y a la cápsula articular, se encarga de elevar, propulsa y diducta la mandíbula), *ptorigoideo medial* (se inserta en la fosa pterigoidea y en la cara medial del ángulo mandibular, su función es elevar y retropulsar la mandíbula, dándolo movimientos de lateralidad. El *músculo esternocleidomastoideo* se origina en el esternón y la clavícula sus fibras se dirigen hacia arriba, atrás y afuera para insertarse en el proceso mastoideo. Los *músculos supra e infrahiodeos* inmovilizan al hueso hiodes al insertarse en él, y permitir que alternadamente se contraigan para poder llevar a cabo la totalidad del acto de la deglución.

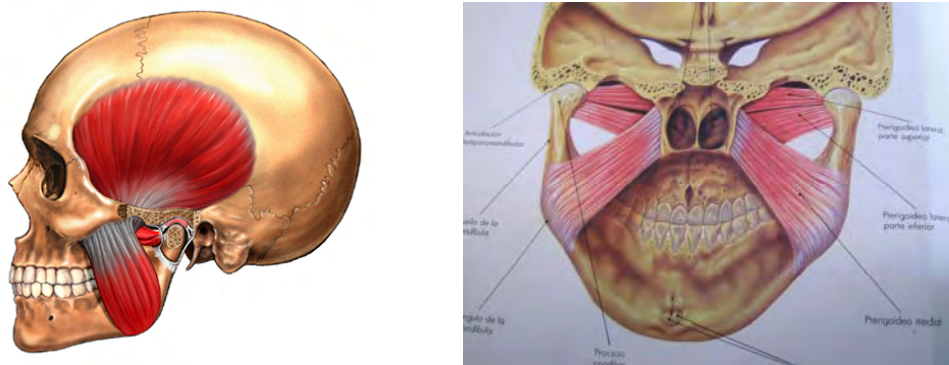


FIG. 13 Músculos masticadores (11)

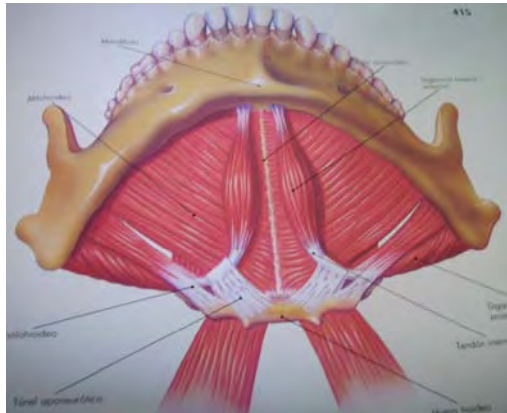


FIG. 14 Músculos suprahiodeos (11)

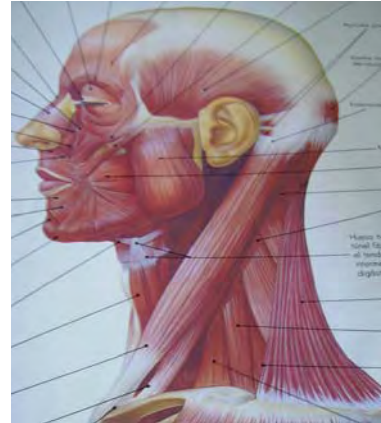


FIG. 15 Esternocleidomastoideo(11)

### 3.2 Disfunción temporomandibular.

La disfunción Temporomandibular (DTM) generalmente aparece entre la segunda y tercera década de la vida, es más frecuente en mujeres que en hombres según estudios epidemiológicos. En la actualidad se considera que no hay un factor etiológico primario, por eso se ha llegado a la conclusión de que existen factores contribuyentes, entre los cuales tenemos: traumatismo, bruxismo asociado a un factor de stress, etc.

La función muscular coordinada del sistema masticatorio es producto de la integración adecuada de todos los elementos de dicho sistema, por eso es importante evaluar su estado inicial antes de cualquier tratamiento.

Muchos pacientes a los que se les realiza odontología restauradora, sufren como consecuencia alteraciones mínimas en su relación oclusal que repercuten en la posición final de cóndilo mandibular en su respectiva fosa.

Estas discrepancias pasan desapercibidas por el operador y por el paciente, siendo el primer signo característico de esta inestabilidad los desgastes que

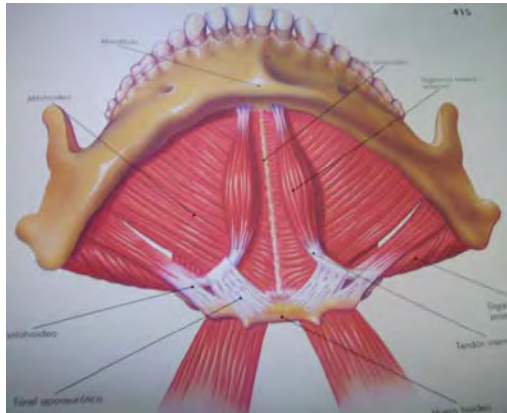


FIG. 14 Músculos suprahiodeos (11)

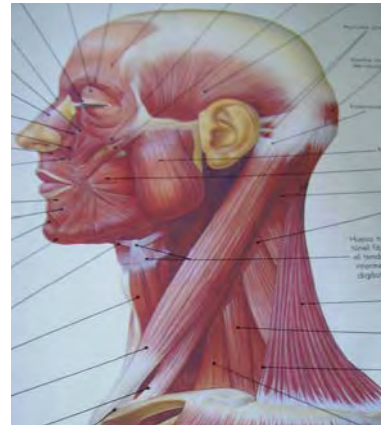


FIG. 15 Esternocleidomastoideo(11)

### 3.2 Disfunción temporomandibular.

La disfunción Temporomandibular (DTM) generalmente aparece entre la segunda y tercera década de la vida, es más frecuente en mujeres que en hombres según estudios epidemiológicos. En la actualidad se considera que no hay un factor etiológico primario, por eso se ha llegado a la conclusión de que existen factores contribuyentes, entre los cuales tenemos: traumatismo, bruxismo asociado a un factor de stress, etc.

La función muscular coordinada del sistema masticatorio es producto de la integración adecuada de todos los elementos de dicho sistema, por eso es importante evaluar su estado inicial antes de cualquier tratamiento.

Muchos pacientes a los que se les realiza odontología restauradora, sufren como consecuencia alteraciones mínimas en su relación oclusal que repercuten en la posición final de cóndilo mandibular en su respectiva fosa.

Estas discrepancias pasan desapercibidas por el operador y por el paciente, siendo el primer signo característico de esta inestabilidad los desgastes que

---

---

se presentan a nivel cervical de premolares (principalmente), molares e incluso incisivos llamadas lesiones abfractivas.

La DTM se ha definido como un conjunto de signos y síntomas entre los cuales se encuentra: limitación de la apertura, dolor muscular y en la ATM, chasquido o crepitación, dolor durante el desplazamiento mandibular, desviación en la apertura, desgaste dental extenso, dolor facial (ojos, oídos, cabeza y cuello), oclusión incómoda. Las principales causas para que se presente una DTM son alteraciones de la actividad muscular, enfermedades degenerativas, estrés, problemas de mordida, ausencia de dientes, traumatismos, etc.

Algunas investigaciones sugieren que el 70% de los adultos tiene, por lo menos, una señal de DTM durante un examen dental, sin embargo solo el 25% describen síntomas y cerca del 5% busca tratamiento para ellos.

Dentro de las patologías de la ATM podemos encontrar: trastornos inflamatorios de la articulación, incompatibilidades estructurales de las superficies articulares y las que involucran al complejo cóndilo-disco como son: desplazamiento anterior del disco con reducción (el disco se encuentra anterior a su posición habitual, esto se puede asociar a macrotrauma, microtrauma (bruxismo), defectos en el desarrollo de las superficies articulares, etc., clínicamente observaremos desviación durante la apertura, ruidos articulares durante los movimientos mandibulares, apertura normal, puede presentarse con o sin dolor), desplazamiento anterior del disco sin reducción (si la degeneración discal aumenta, el disco se encontrará cada vez ubicado más anteromedialmente, los ruidos cesaran, porque el disco no se reposiciona en el lugar habitual, presentando el paciente a la larga dolor y dificultad para abrir, puede presentarse con o sin dolor), subluxación ( es cuando el paciente abre la boca más de los límites normales y la mandíbula

---

---

---

---

se queda trabada o bloqueada, se presenta en pacientes con hiper movilidad articular, solo se presenta en articulaciones con defectos estructurales).

Estas alteraciones son progresivas; una vez que se presenta el primer indicio de alteración o disfunción seguirá progresando y degenerando la articulación, hasta que las superficies articulares pierden su integridad. Se producen por un cambio en la posición normal entre el cóndilo y el disco articular; que puede deberse a anomalías en el desarrollo, procesos de remodelación, por hiperactividad muscular, etc.

Uno de los síntomas comunes en una DTM es el dolor que puede presentarse de diversas formas: severo o lacerante (relacionado con neurálgias primarias), punzante, abrasador o agudo (atrapamiento del nervio), profundo o sordo continuo (dolor muscular).

La presencia de ruidos articulares indicarán una anomalía en dicha articulación, estos ruidos pueden ser chasquido o crepitación. El chasquido es un ruido de crujido o de castaño, puede ser precoz, intermedio o tardío dependiendo de la fase de apertura oral en que ocurre, se va a presentar en la ATM cuando el cóndilo mandibular golpea al temporal con o sin disco intermedio después de haber rebasado un obstáculo mecánico, el chasquido puede acompañarse de: un desplazamiento discal con reducción, un engrosamiento local de los tejidos blandos de las superficies articulares, hiper movilidad articular, cuerpos libres intraarticulares. La crepitación esta compuesta de varios ruidos de rozadura y raspadura asociados a perforación del disco y osteoartritis, pero poco relacionado al desplazamiento del disco. Existen muchas razones posibles para el ruido de la articulación, éstas pueden ser disminución del líquido sinovial, desplazamiento posterior del cóndilo en el cierre, perforación del disco,



---

---

hipermovilidad de la articulación, disfunciones patológicas de la articulación, o por factores desconocidos.

La palpación de los músculos masticadores proporcionará datos clínicos que indiquen en que punto hay presencia de dolor. Debe pedirse al paciente que al momento de la palpación de cada músculo apriete y afloje sus dientes rítmicamente, con el fin de que reconozca los síntomas dolorosos subjetivos que le aquejan. Para realizar la palpación de los músculos supra e infrahiodeos se le pide al paciente que degluta. En algunas ocasiones los músculos de la nuca pueden estar adoloridos por la falta de sinergia muscular, por mal posición de la cabeza o por trismus, estos músculos se van a revisar pidiéndole al paciente que incline hacia abajo su cabeza y que la mueva hacia ambos lados, también se deben revisar los músculos trapecios indicándole al paciente que mueva la cabeza hacia los lados.

Además de la exploración física, los auxiliares de diagnóstico son las ortopantomografías (radiografías panorámicas), radiografías laterales de cráneo, anteroposteriores, inferoposterior, los modelos de estudio y en algunas ocasiones tomografía computarizada (TC). La ortopantomografía se utiliza pero presenta una limitación muy grande en la visualización de las alteraciones de la ATM sirviendo solamente para proporcionar una visión general de todo el conjunto, o indicadas específicamente para algunos problemas como son: fracturas de la rama o cóndilo y la fosa articular, ocasionalmente pueden mostrar destrucciones o alteraciones uni o bilaterales de los cóndilos, en ese caso se deben solicitar radiografías específicas de la ATM para comprobar las alteraciones observadas en la ortopantomografía. Las tomografías planas son las que muestran mejores detalles de la ATM en diferentes cortes o secciones, permitiendo un mejor análisis. La radiografía anteroposterior se usaba con el propósito de tener una visión de todo el complejo de la ATM, sin embargo solo se utiliza para

---

---

ver el cóndilo. La inferoposterior no es muy usada (se prefiere más la radiografía lateral), pero una buena toma nos muestra los desgastes patológicos y los defectos de formación del polo medial y/o lateral, además muestra el ángulo horizontal de los cóndilos.

El aumento de la DTM intensificó el uso de métodos avanzados de diagnóstico por imagen para definir y comprender mejor las relaciones anatómico-patológicas de los componentes articulares, para establecer una planificación correcta y una terapia adecuada. La TC para el estudio de la ATM permitió potencializar los aspectos radiográficos de las estructuras, tanto en los cortes axiales, sagitales, coronales, como en las imágenes de alta resolución obtenidas por cortes finos y la reconstrucción tridimensional de imágenes (3D).

La resonancia magnética (RM) se transformó, en el método preferido para el estudio de los problemas articulares, en razón de la capacidad de diferenciar los tejidos blandos que componen la ATM, como el disco articular, la médula ósea, los músculos, el líquido sinovial y el tejido conjuntivo fibroso, además de ser una técnica no invasiva y no utilizar radiación ionizante. Las indicaciones para el examen de ATM por medio de RM son: pacientes con diagnóstico difícil o dudoso, estudio comparativo de la articulación contralateral, diferenciación de problemas miofaciales de patología articular, para el seguimiento durante y después del tratamiento, cuando se sugiere tratamiento quirúrgico. La RM es capaz de identificar alteraciones morfológicas y evaluar la gravedad de enfermedades tales como: dislocación del disco, traumas, artritis, artrosis y degeneraciones neoplásicas.

El tratamiento de la DTM debe ser integral, preventivo, funcional, biológico y gradual.

---

### 3.3 Férulas oclusales.

Desde los comienzos del siglo el uso de guardas o férulas oclusales ha estado encaminado al control de hábitos parafuncionales, DTM y traumas oclusales. A través del tiempo el diseño de este aparato ha sufrido ciertas modificaciones, actualmente un correcto diseño y el uso adecuado han reducido considerablemente el bruxismo, ha favorecido el correcto funcionamiento del sistema neuromuscular, disminuye la presión intraarticulares, revierte el ruido articular y disminuye el dolor orofacial.

Existen diversos tipos de férulas entre los que se encuentran:

- *Estabilización, relajación neuromuscular o tipo Michigan:* utilizadas en casos de alteraciones musculares y articulares, también para evitar o limitar los efectos del bruxismo. Se elaboran con materiales acrílicos, por lo general se utilizan las férulas superiores, ya que son cómodas, resistentes y fáciles de adaptar y ajustar. Sin embargo, existen algunas circunstancias en las que está indicada la realización de una férula inferior, por ejemplo mordidas cruzadas, ortodoncia en el segmento superior, por comodidad del paciente.
- *Posicionamiento anterior o de reposicionamiento anterior:* su finalidad es recapturar al disco articular cuando se encuentra luxado anteriormente, también se emplea en casos de sinovitis severa.
- *Recubrimiento parcial, anterior o de Sved:* Solo cubren los incisivos impidiendo de esa manera la oclusión de los posteriores.
- *Posterior o de Gelb:* en casos de pérdida severa de la dimensión vertical y cuando es necesario realizar grandes cambios en el posicionamiento mandibular. El uso efectivo de esta férula no esta confirmado totalmente por la literatura.

- 
- 
- *Pivotantes*: su intención es aliviar la presión intrarticular al establecer el punto de contacto oclusal posterior, normalmente en distal del segundo molar, como fulcro de una palanca cuando se contrae la musculatura masticatoria. Su utilización no debe extenderse más allá de 1 semana para evitar intruir el molar de apoyo.
  - *Resilentes*: fabricadas en materiales plásticos blandos, su uso esta limitado a la protección deportiva y en casos de urgencia mientras se elabora una férula de estabilización. Su uso a largo plazo está contraindicado debido a la imposibilidad de obtener una oclusión estable, además parece que estimula el hábito bruxista.

Las indicaciones de las férulas oclusales son:

- Dolor en la ATM debido a sinovitis o capsulitis
- Dolor o contractura en los músculos masticadores
- En casos de bruxismo para equilibrar las cargas parafuncionales y proteger dientes y restauraciones
- Para localizar la posición más estable de la ATM antes de tratamientos restaurativos que modifiquen la dimensión vertical
- Como coadyuvante postortoncia o postcirugía ortognática.

Dependiendo del caso, se utilizarán todo el día o solamente por la noche, durante un periodo de varios meses, generalmente no más de 6.

Al indicar el uso de férulas oclusales nocturnas podemos elegir entre las férulas de estabilización y las de reposición anterior, que pueden ser confeccionadas de acrílico o con un material suave y resilente.

En diversos estudios se ha evaluado la efectividad de las férulas oclusales como tratamiento alternativo en pacientes con DTM, esto ha permitido a los investigadores realizar estudios comparativos entre los distintos tipos de férulas con la finalidad de determinar posibles éxitos o fracasos a la hora de ser elegida como

---

---

---

---

instrumento terapéutico para alguno(s) de los desordenes de la ATM. Okeson evaluó el efecto clínico de la férula oclusal dura y blanda a través del uso de electrodos que registraban la duración y amplitud de la actividad mioeléctrica, los resultados sugieren que la férula dura de acrílico reduce significativamente la actividad muscular en la mayoría de los pacientes y la férula oclusal blanda por el contrario, incrementa la actividad muscular nocturna.

Más tarde Navarro y cols. evaluaron los efectos clínicos de la férula oclusal dura y blanda en los síntomas de DTM, los resultados obtenidos concluyeron que la férula dura es más efectiva en la reducción de síntomas musculares y articulares. De igual modo, Singh y Berry se inclinaron hacia el estudio de férulas blandas con la finalidad de registrar los contactos oclusales y comprobar posibles alteraciones en la relación de la mandíbula con el maxilar, sus resultados sugieren considerar la anatomía y fisiología muscular en el diagnóstico y tratamiento de los desordenes del Sistema Masticatorio.

Haremos un breve apartado para describir las férulas oclusales gnatológicas, definidas como un aparato ortopédico removible, rígido, que se coloca en la arcada superior y va a ayudar a aliviar signos y síntomas de la DTM, su principal característica es que debe proveer al paciente de una oclusión orgánica mientras la usa, para reposicionar gradualmente al cóndilo en una adecuada relación céntrica. Con el uso de la férula oclusal las 24hrs del día durante un lapso de 6 semanas y con la prescripción de un relajante muscular aunado a un analgésico, en la mayoría de los casos se obtiene una notable mejoría en la rehabilitación del sistema neuromuscular y la ATM, es necesario hacer la aclaración, el tratamiento se debe complementar después de la férula con un ajuste oclusal, tratamiento de ortodoncia o la rehabilitación protésica según sea el caso.

---

---

En presencia de una DTM los cóndilos se encuentran fuera de relación céntrica al momento de máxima intercuspidadación ya que los contactos prematuros provocan que el cóndilo se desplace hacia adelante y un lado, la finalidad de la férula es proporcionar al paciente una forma similar de oclusión orgánica manteniendo así la mandíbula en relación céntrica y en máxima intercuspidadación, favoreciendo la relajación muscular y el adecuado funcionamiento del sistema neuromuscular. Podemos ayudar a esta relajación muscular con la aplicación de terapia con láser.

### 3.4 Generalidades del láser.

La palabra láser (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation por sus siglas en inglés) que quiere decir “Amplificación de luz mediante emisión estimulada de radiación”. Es una fuente de radiación que se puede ubicar en el espectro electromagnético dentro del campo de luz visible, infrarrojo o ultravioleta y posee características muy especiales: gran intensidad, monocromaticidad (una sola longitud de onda), gran directividad o colimación (escasa divergencia), coherencia espacial y temporal (todos sus fotones están en fase).

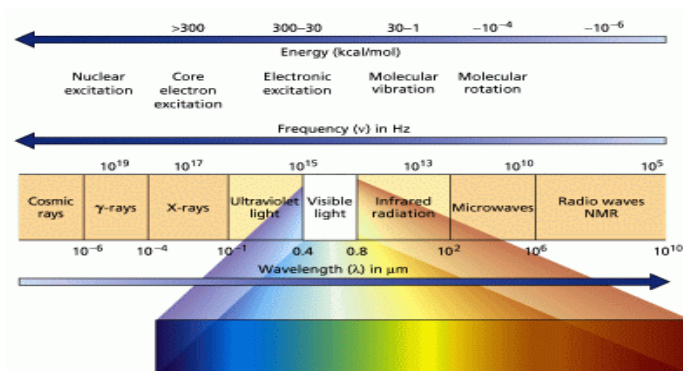


FIG. 16 Espectro electromagnético (29)

---

---

En presencia de una DTM los cóndilos se encuentran fuera de relación céntrica al momento de máxima intercuspidad ya que los contactos prematuros provocan que el cóndilo se desplace hacia adelante y un lado, la finalidad de la férula es proporcionar al paciente una forma similar de oclusión orgánica manteniendo así la mandíbula en relación céntrica y en máxima intercuspidad, favoreciendo la relajación muscular y el adecuado funcionamiento del sistema neuromuscular. Podemos ayudar a esta relajación muscular con la aplicación de terapia con láser.

### 3.4 Generalidades del láser.

La palabra láser (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation por sus siglas en inglés) que quiere decir “Amplificación de luz mediante emisión estimulada de radiación”. Es una fuente de radiación que se puede ubicar en el espectro electromagnético dentro del campo de luz visible, infrarrojo o ultravioleta y posee características muy especiales: gran intensidad, monocromaticidad (una sola longitud de onda), gran directividad o colimación (escasa divergencia), coherencia espacial y temporal (todos sus fotones están en fase).

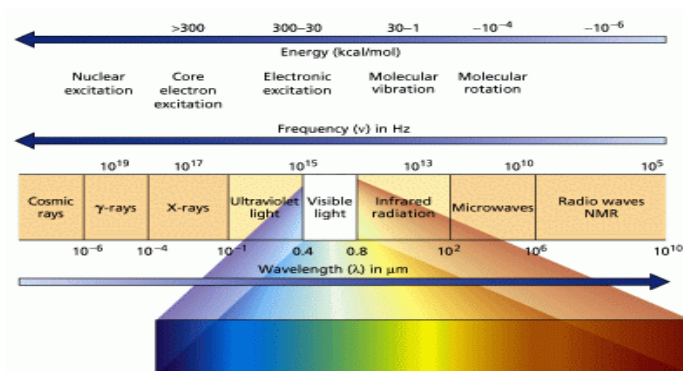


FIG. 16 Espectro electromagnético (29)

---

Todo lo anterior se logra por el fenómeno de emisión estimulada que Einstein describió en 1917, el cual consiste en el choque de un fotón (del mismo nivel de energía que el átomo excitado) contra dicho átomo produciendo dos fotones idénticos en energía, velocidad y dirección. Normalmente el átomo se encuentra en su estado mínimo de energía pero si por alguna razón absorbe energía (térmica, eléctrica u óptica) pasará a un estado de excitación en el cual se encontrará por un periodo muy breve antes de disminuir espontáneamente hasta el estado de menor energía produciendo una emisión espontánea de energía denominada fotón. Es necesario excitar tantos átomos como sea posible para crear el efecto “inversión de población”, en el cual hay más átomos excitados que átomos en un nivel de energía menor, de modo que favorece la emisión de luz, y no la absorción de energía por los átomos desexcitados. A veces la condición de inversión de población se logra de una manera inteligente por ejemplo, en los láser excímeros una molécula de XeCl no es estable, al ser el Xenón un gas estable no se combina con nada en estado básico, pero si se da suficiente energía al sistema el átomo de cloro compartirá un electrón con el átomo de Xenón, formando una molécula meta estable (estable por un periodo de tiempo relativamente largo, microsegundos) en un estado excitado al que se le llama excímero. Así la inversión de población es automática, pues las moléculas del estado inicial se disocian más rápido que los excímeros.

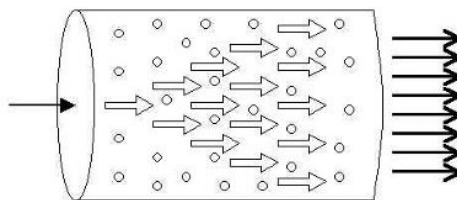


FIG. 17 Emisión estimulada (29)



---

---

El nombre que se le da al láser dependerá del medio que se use para la generación de la resonancia (medio activo), éste puede ser sólido, líquido o gas. El medio activo se constituye por los átomos que serán estimulados para emitir el haz de luz monocromática y coherente, es decir de una sola longitud de onda y en una sola dirección.

Los componentes básicos del láser son una cavidad de resonancia (posee dos espejos a cada extremo, uno parcialmente transparente que permite la salida de una fracción de los fotones y otro con reflexión completa) en donde se encontrará el medio activo (sólido, líquido o gas) y mediante un aporte de energía se producirá la emisión estimulada. Dependiendo del medio activo que se use será el efecto físico que producirá.

Los láser se clasifican por su medio activo (líquido, sólido y gas), su longitud de onda (ultravioleta, visible e infrarroja) y por la potencia que varía desde ondas continuas hasta pulsos aislados o en serie. En el mercado encontramos dos tipos de láser de alta densidad y el de baja densidad.

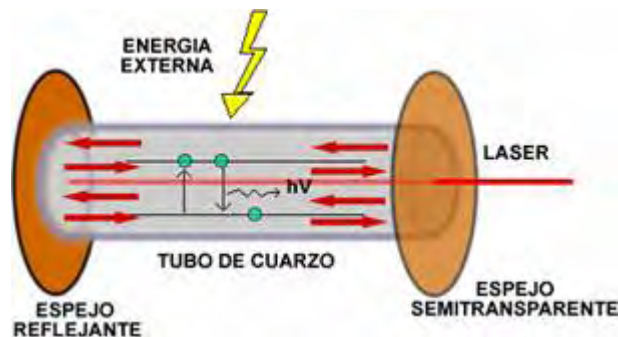


FIG. 18 Componentes de un láser (29)

Los láser de baja densidad, LLT, blandos, soft láser o láser terapéutico tienen menor potencia que los láser duros, su efecto consiste en la interacción de la luz con procesos metabólicos celulares produciendo efecto analgésico, antiinflamatorio y bioestimulador; este tipo de láser se usa principalmente

---

---

para reducir inflamación, acelerar cicatrización, favorecer la regeneración tisular, además es un excelente relajante muscular.

Hasta el día de hoy se cree que su mecanismo de acción modula el comportamiento celular sin incrementar la temperatura de los tejidos; su actividad se debe a la interacción de ondas electromagnéticas de la radiación con las células, la energía se absorberá donde la concentración de fluidos sea mayor esto explica por que tiene mayor absorción en tejidos inflamados estimulando reacciones de reparación en las heridas.

Los trabajos de Klein, Micheva, Sackkom, Konitniy, Mester y Ynyushin observan un aumento de vitalidad funcional de las mitocondrias y una capacidad de regeneración de los tejidos y de su cicatrización. Los efectos que tiene en el tejido son varios: efecto bioquímico (facilita el paso de ADP a ATP en la mitocondria celular), efecto fotoeléctrico (actúa sobre los nervios periféricos, equilibrando la bomba de sodio-potasio, tanto de manera directa (movilidad iónica), como indirecta (aumentado cantidades de ATP)), efecto biológico (se basa en el fenómeno de la bioresonancia), efecto directo sobre la microcirculación (actuando sobre esfínteres precapilares, las sustancias vasoactivas lo paralizan y producen vasodilatación capilar y arteriolar con dos consecuencias, aumento de nutrientes y oxígeno y el incremento de elementos defensivos (humorales y celulares) durante el proceso inflamatorio).

La absorción de la radiación láser se produce en los primeros milímetros de tejido, por lo que los efectos a mayor profundidad, no son por una acción directa de la energía absorbida. El estímulo de la microcirculación, junto a otros fenómenos producidos en las células, favorece que se produzcan los procesos de reparación, lo que contribuye a la regeneración y cicatrización de pérdidas de sustancia. Por otra parte, otros fenómenos celulares, como el aumento de la producción de ATP celular, la síntesis proteica y la

---

---

---

---

modulación de la síntesis enzimática, junto a la activación de la multiplicación celular favorecen la velocidad y calidad de los fenómenos reparativos.

Los láser más conocidos son el de Arseniuro de galio (láser pulsado de 904nm de longitud de onda), Arseniuro de galio y aluminio (transmisible por fibra óptica con longitud de onda 830nm y potencia de 10W), Helio-neón (longitud de onda 632.8nm). Cada uno de ellos dependiendo de su longitud de onda tendrá diferente penetración en los tejidos que oscila entre 1cm a 3cm en tejido óseo y de 2cm a 5cm en tejidos blandos.

Como presenta un efecto analgésico y antiinflamatorio el láser terapéutico esta indicado para disminuir el dolor después de traumatismos dentarios, patología inflamatoria periapical, después de tratamientos quirúrgicos, para la disfunción de ATM (contrarresta el trismus y el dolor que acompañan la patología) neuralgia del trigémino, alveolitis, pericoronitis, parálisis facial, úlceras aftosas, etc.

Los láser de alta densidad, duros, power láser o láser quirúrgico son más potentes, producen energía termal capaz de vaporizar o cauterizar tejidos; tienen los siguientes efectos sobre los tejidos: fototérmico (la luz será transformada en calor), fotodisruptor (la luz se convierte en energía mecánica que rompe físicamente la estructura del tejido donde se aplica), fotoquímico (rompe las cadenas moleculares del tejido donde se aplica excitando a las moléculas a un estado reactivo) y bioestimulador (proceso que se activa al conjugarse los tres efectos anteriores). Los más utilizados son el de CO<sub>2</sub>, de Nd: YAG, de Erblio- YAG, de (Ho) Holmio: YAG, láser de Argón, los láser excímeros.

Láser de CO<sub>2</sub> .- Su medio activo es la mezcla de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), nitrógeno (N) y helio (He), se usa en cirugía por los cortes limpios y precisos (biopsias, frenilectomías, gingivectomías, eliminación de hiperplasias,

---

---

---

---

cauterización de úlceras, etc.), en tejidos dentales (esterilización de foseetas y fisuras, sensibilidad dentinaria, infecciones periapicales, blanqueamiento de dientes no vitales, etc.).

Láser de Nd: YAG.- su medio activo es un mezcla de Ytrio-aluminio-granate (YAG) en un cristal recubierto por Neodimio (Nd). Se usa en medicina para las cirugía de retina, en odontología se aplica en tratamientos de caries, desensibilización dentaria, procedimientos quirúrgicos gingivales y analgesia.

Láser de Erbio: YAG.- Medio activo cristal de Ytrio-aluminio-granate recubierto por erbio, usado principalmente en tratamientos dermatológicos y oftalmológicos.

Láser de Holmio: YAG.- La longitud de onda de este láser es de 2120nm y tiene muchas aplicaciones quirúrgicas en tejidos blandos, su capacidad hemostática es menor debido a su escasa absorción por la hemoglobina. Se utiliza con frecuencia en la cirugía artroscopica de la articulación temporomandibular.

Láser de Argón.- Medio activo argón ionizado, se usa principalmente para cohibir hemorragias poco profusas, eliminación de nevos o hemangiomas, en odontología se emplea para fotopolimerizar resinas.

Láser excímeros.- Su medio activo son gases halógenos como el xenón, kriptón y argón combinados con cloruros o fluoruros.

Las medidas preventivas que se deben seguir al usar terapia con láser son:

- Protección ocular con gafas para el operador, paciente, personal auxiliar o cualquier persona que este dentro del área de aplicación.
- Evitar las superficies que puedan reflejar el haz del láser cerca de la zona operatoria.
- Señalización adecuada de las zonas donde se trabaja con láser.

Las contraindicaciones para el uso del láser son:

Absolutas:

- Irradiación directa e indirecta sobre el globo ocular

- 
- Irradiación de la glándula tiroides
  - Pacientes con Neoplasias
  - Irradiación prolongada en niños en edad de crecimiento
  - Pacientes con marcapasos
  - Paciente con infarto de miocardio reciente

Relativas:

- Embarazo
- Infecciones bacterianas sin previa cobertura antibiótica
- Combinación con fármacos que producen fotosensibilidad
- Dolor de origen orgánico o visceral

En la terapia con láser de baja potencia las formas de aplicación son: la puntual, la zonal y la de barrido.

La aplicación puntual consiste en la colocación del haz del láser sobre diversos puntos anatómicos de la zona. En el caso del He-Ne puede efectuarse a distancia o mediante fibra óptica en contacto con la zona. En el caso del láser de As-Ga, el tratamiento se realiza con el puntal en contacto con la zona. Se deja una distancia entre puntos de 1 a 3cm, el aplicador debe estar en contacto con la piel y perpendicular a la zona, para aprovechar al máximo el rendimiento del haz. Con este método se realiza la irradiación de puntos gatillo o de acupuntura láser. No debe realizarse cuando la zona es muy dolorosa o se requiere una técnica aséptica (en las heridas abiertas). En estos casos, se debe situar el puntal o la fibra a 0.5-1cm de la superficie a tratar. Cuando se trate de superficies irregulares, como una articulación, debe procurarse que ésta quede abierta para permitir una mayor transmisión de energía a las zonas intrarticulares.

En la aplicación zonal se abarca de forma más amplia y no por puntos la zona a tratar. Puede hacerse con láser de He-Ne, adaptando lentes divergentes para incluir áreas determinadas. También pueden utilizarse láser de cañón, en cuyo extremo suele haber varios diodos de As-Ga. Estos

---

---

---

diodos están dispuestos de forma circular y próximos entre sí, de modo que, a una pequeña distancia, se produce un área circular completa de irradiación. Estos láseres permiten la emisión de una irradiación considerable con tiempos de aplicación más bajos, además presentan la ventaja de no tener que permanecer sosteniendo el puntal sobre la zona durante todo el tratamiento. En el caso de heridas abiertas, puede colocarse una sábana esterilizada o plástico transparente sobre la herida.

Es prudente diferenciar la técnica zonal de la de barrido en la que el láser se aplica de forma oscilante, manual o automática, barriendo una zona rectangular. El problema que presenta esta técnica es que resulta difícil calcular la dosis.

---

#### 4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La disfunción temporomandibular hoy en día sigue siendo un problema al cual el cirujano dentista y especialista no le presta la atención necesaria.

Es importante conocer como se realiza una correcta exploración de la ATM, para poder diagnosticar oportunamente alteraciones, además así se puede rehabilitar integralmente al paciente, evitando que aparezca o se incremente uno de los factores predisponentes de DTM.

El problema principal al cual nos enfrentamos en la DTM es la falta de unificación de criterios sobre como atenderla. Se han realizado diversos tratamientos como el quirúrgico, tratamiento con férulas oclusales, terapia farmacológica, psicológica, terapia con láser, rehabilitación física y todos han dado buenos resultados, sin embargo todavía no tenemos una terapéutica exclusiva y completa para tratar la DTM.

Si todas las terapias arriba mencionadas ofrecen beneficios, ¿no obtendremos mejores resultados si se combinan los efectos de las férulas oclusales con la terapia láser en el tratamiento de DTM?

---

---

## 5. JUSTIFICACIÓN

El presente estudio tiene la finalidad de proponer la combinación de dos tipos de tratamiento en la Disfunción Temporomandibular, las férulas oclusales y la terapia con láser, para obtener un tratamiento más eficaz y que además ofrezca resultados en menor tiempo.

Mientras la terapia con láser ha demostrado tener buenos resultados en síntomas como el dolor y cansancio muscular en cara, cuello, nuca y hombros; las férulas oclusales son efectivas como reposicionadoras del cóndilo en su relación céntrica ideal en la fosa articular, favoreciendo así el correcto funcionamiento del Sistema Neuro-muscular.

Por otra parte las férulas oclusales gnatólogicas tienen la característica de no ofrecer resultados inmediatos en la disminución o desaparición de síntomas, su efecto es progresivo y a un plazo mínimo de 6 semanas; mientras que con la aplicación de láser en una o dos sesiones por semana durante 2 o 3 semanas en la mayoría de los casos desaparece el dolor y cansancio muscular.

Por lo tanto una combinación de ambas terapias ofrecería una alternativa efectiva en el tratamiento de DTM cuando se presentan signos como chasquido, crepitación, desplazamiento, dolor y cansancio muscular, evitado que los síntomas se agraven y se deba recurrir a tratamientos más invasivos como la cirugía en sus diversas modalidades.



---

---

## 6. OBJETIVOS

### 6.1 Objetivo general

- Determinar mediante un estudio comparativo con férula oclusal, terapia con láser y combinado cual de estos tratamientos ofrece mejores resultados para el tratamiento de disfunción temporomandibular en alumnos de la Facultad de Odontología UNAM.

### 6.2 Objetivos específicos

- Demostrar la importancia del diagnóstico temprano de las disfunciones temporomandibulares para ofrecer un tratamiento eficaz y oportuno evitando así los métodos quirúrgicos.
- Determinar la incidencia de disfunción temporomandibular en alumnos de la Facultad de Odontología UNAM.
- Demostrar la importancia del uso de tratamientos alternativos o combinados para reestablecer la disfunción temporomandibular.
- Destacar el valor terapéutico de la correcta exploración de Articulación temporomandibular y la importancia de considerarla en la rehabilitación integral del paciente.
- Determinar si existe relación entre atención dental previa con la presencia de disfunción temporomandibular.

---

## 7. METODOLOGÍA

### 7.1 Tipo de estudio

Estudio experimental comparativo

### 7.2 Población de estudio

Se realizó un estudio en la Facultad de Odontología UNAM (FO UNAM), a partir de la revisión de 66 alumnos inscritos en primer año durante el periodo escolar 2007-08.

### 7.3 Muestra

La revisión de los alumnos consistió en la elaboración de una Historia Clínica breve y la respectiva auscultación (Anexo 1 y 2), de los resultados obtenidos se eligió para la muestra a 18 alumnos ambos sexos con un promedio de edad de 21 años que presentaron mayor sintomatología de DTM.

### 7.4 Criterios de inclusión

- Alumnos ambos sexos inscritos en primer año turno matutino de la FO UNAM que deseen participar.
- Alumnos con tratamiento de Ortodoncia previo
- Alumnos a los que les hayan realizado cirugías de terceros molares o extracciones dentales.
- Alumnos que presenten dolor o cansancio muscular a nivel cara, cuello, nuca u hombros.

- 
- 
- Alumnos con dolor, chasquido, crepitación o desplazamiento de ATM.
  - Alumnos que hayan sufrido trauma facial previo.

### 7.5 Criterios de exclusión

- Alumnos que no presentan sintomatología.

### 7.6 Variables de estudio

Los alumnos de la muestra se catalogaron según la sintomatología mostrada en tres grupos:

**Grupo 1.** Seis alumnos de FO UNAM que presentaron chasquido o desplazamiento unilateral y poco dolor muscular, además de apretar los dientes de manera tensional, este grupo se trato: tres alumnos con guarda oclusal blando y tres alumnos con guarda gnatólógico.

**Grupo 2.** Seis alumnos de FO UNAM que presentaron dolor y cansancio muscular principalmente a nivel de músculo masetero, nuca, cuello y hombro, la terapia de este grupo fue con láser.

**Grupo 3.** Seis alumnos de FO UNAM que presentaron dolor, chasquido y desplazamiento articular, dolor y cansancio muscular principalmente a nivel de músculo masetero, temporal, nuca, cuello y hombro, ellos fueron tratados con: tres alumnos con guarda oclusal blando y tres alumnos con guarda gnatólógico complementando la terapia con la aplicación de láser.

A los alumnos del grupo 1 y 3 se les tomaron impresiones con alginato, obteniendo los modelos con yeso tipo III; para los que usaron guarda blando

---

---

se requirió de una sola impresión superior, en la cual se confeccionó el guarda blando con acetato calibre 80 y 60 dependiendo del grado de sintomatología (a mayor sintomatología mayor calibre). Para los alumnos que usaron guarda gnatológico se requirieron dos impresiones (superior e inferior) además de la toma del arco facial para transportar su modelos a un articulador semiajustable para la elaboración del guarda gnatológico.

El grupo 2 y 3 asistió a la terapia con láser la cual consistió en un ciclo de 4 minutos aplicando el láser en forma de barrido o puntos locales sobre la zona que presentaba molestia, una secuencia al día, el número de sesiones necesarias para disminuir o erradicar completamente la molestia.

Los datos obtenidos se medirán en relación a lo que el paciente manifieste como dolor, en una escala del 0 al 10 siendo el 10 el punto más doloroso y el 0 ausencia de dolor o molestia.

### 7.7 Aspectos éticos

Los alumnos de la muestra estuvieron de acuerdo en participar en el estudio, bajo previa y detallada información de lo que se iba a realizar en dicho estudio, por lo que se les hizo firmar un consentimiento válidamente informado (Anexo 3)

---

## 8. RECURSOS

### 8.1 Humanos

Este trabajo fue realizado y supervisado por dos C.D. que imparten clases en la FO UNAM y una alumna del seminario de titulación de la misma institución. La población de estudio correspondió a dos grupos de 1er año de la FO UNAM.

### 8.2 Materiales

En el estudio se evaluaron y sometieron a tratamiento, mediante láser y férulas oclusales blandas y gnatólogicas los alumnos que mostraron síntomas de DTM.

## 9. PLAN DE ANÁLISIS

Los resultados se examinaron mediante tablas y gráficas que indican el tipo y cantidad de sintomatología que presentaban los alumnos antes de iniciar el tratamiento y el avance que hayan tenido, midiendo los síntomas de dolor o cansancio muscular en una escala del 0 al 10 dependiendo de lo que los alumnos refieran siendo el 10 el punto más doloroso y el 0 la ausencia de dolor. Se obtendrán los porcentajes de presencia y ausencia de DTM en relación con el sexo.

Todo se realizó con la finalidad de comparar la efectividad de los tratamientos aplicados, comprobar si es mayor la incidencia de DTM en mujeres que en hombres y verificar si existe una relación entre los

---

---

---

tratamientos dentales previos (ortodoncia, extracciones, cirugías) y los hábitos parafuncionales (morder lápices, uñas, apretar los dientes por tensión) con la presencia o ausencia de DTM.

## 10. RESULTADOS

Los resultados mostraron que de los 66 alumnos examinados el 95% presentó sintomatología de DTM, de estos la mayoría fueron mujeres en una proporción 3:1 como se muestra en la tabla 1. Anexo 4 - gráfica 1.

	s/ síntomas	c/síntomas	Porcentaje	Promedio de edad
Mujeres	2	46	72%	19.5 años
Hombres	1	17	28%	19 años
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>63</b>	<b>100%</b>	

TABLA 1. Incidencia de DTM

En la tabla 2 se analizan los factores predisponentes de DTM de los 63 alumnos que presentaron sintomatología, clasificándolos en tratamiento previo (Tx. previo): antecedentes de ortodoncia, extracciones o cirugías dentales; maloclusiones (MO): respirador oral, mordida abierta, mordida cruzada, prognata, retrognata y los hábitos orales (morder lápices, uñas, apretar por tensión los dientes); traumas (Trauma): golpes, luxaciones, fracturas; la combinación de los anteriores (Combinado) y los que no tenían antecedentes pero se encontraban con síntomas de DTM (s/ant.). Anexo 4 – gráfica 2.

	Tx. previo	MO	Trauma	Combinado	s/ ant.	Total
Alumnos	4	16	3	35	5	63
Porcentaje	6%	25%	5%	56%	8%	100%

TABLA 2. Antecedentes de los pacientes con DTM

La muestra analizada en este estudio consta de 18 alumnos (A- x) que presentaron más síntomas de DTM, las tablas 3.1, 3.2 y 3.3 muestran los síntomas que tenían al inicio del estudio: D (desplazamiento del cóndilo), CH (chasquido), A (ATM), T (temporal), M (masetero), N (nuca), C (cuello), H (hombro), Der (derecho), Izq (izquierdo), Bi (bilateral); los factores predisponentes para presentar DTM: O (Ortodoncia), E (extracciones), Q (cirugías), AT (aprieta los dientes por tensión), ML (muerde lápices), MU (muerde uñas), dependiendo de estos se clasificaron en tres grupos y se les indicó el tratamiento a seguir: FB (férula blanda), FG (férula gnatólogica), L (láser).

### GRUPO 1

Muestra	Tx. previo	Apertura/ Cierre Zig-zag	Hábitos	Trauma	Ruido	Dolor	Cansancio	Tratamiento
A-1	O, E.				D	M, N, H, Izq.	M, Izq.	FB
A-2	O		AT		D			FB
A-3	E	Si	AT		CH		H, Bi.	FB
A-4			AT		CH	M, C, H, Der.	T, Bi.	FG
A-5	E		AT	Si	CH			FG
A-6		Si	MU, ML	Si	D	A,N,C,H, Bi.	M, N, C, H, Bi.	FG

TABLA 3.1 Síntomas y tratamiento indicado.

## GRUPO 2

Muestra	Tx. previo	Apertura/ Cierre zig-zag	Hábitos	Trauma	Ruido	Dolor	Cansancio	Tratamiento
A-7	O	Si	AT, ML		D	T, M, C, Der.	M, Bi	L
A-8			MU		D, CH		C, H, Bi.	L
A-9	O, Q		ML		D	N, H, Izq.	N, H, Bi.	L
A-10	O	Si				A, N, C, H, M, Bi.		L
A-11		Si	ML		D	H, Bi.	M, N, H, Bi.	L
A-12	O, E		AT		CH	M, Der.	N, H, Bi.	L

TABLA 3.2 Síntomas y tratamiento indicado.

## GRUPO 3

Muestra	Tx. previo	Apertura/ Cierre Zig-zag	Hábitos	Trauma	Ruido	Dolor	Cansancio	Tratamiento
A-13	O, Q	Si			CH	A, M, N, H, Bi.	M, N, H, Bi.	FB y L
A-14		Si			D	T, N, M, C, H, Bi.	C, H, Bi.	FB y L
A-15	O, E, Q		ML, MU, AT	Si		M, N, C, H, Bi.	T, M, N, H, Bi.	FB y L
A-16	O, E	Si	AT		CH	A, H, T, M, N, C, Bi.	T, M, C, H, Bi.	FG y L
A-17	E	Si	MU		D	T, M, N, C, H, Bi.	M, N, C, H, Bi.	FG y L
A-18		Si	AT		CH	M, N, C, H, Izq.	M, C, N, H, Izq.	FG y L

TABLA 3.3 Síntomas y tratamiento indicado.

Las tablas 4.1, 4.2 y 4.3 muestran los resultados después de la aplicación de las terapias en los tres grupos, teniendo como valores cuantificables la referencia por parte de los alumnos de molestia inicial y molestia final en una escala decreciente del 10 al 0.



---

---

### GRUPO 1

MUESTRA	INICIO DEL TRATAMIENTO	TERMINO DEL TRATAMIENTO
A-1	5	2
A-2	5	3
A-3	1	1
A-4	3	1
A-5	0	0
A-6	5	2

TABLA 4.1 Resultados de la terapia. Anexo 4 – gráfica 3.

### GRUPO 2

MUESTRA	INICIO DEL TRATAMIENTO	TERMINO DEL TRATAMIENTO
A-7	5	2
A-8	6	2
A-9	4	2
A-10	8	4
A-11	8	3
A-12	8	4

TABLA 4.2 Resultados de la terapia. Anexo 4 – gráfica 4.

### GRUPO 3

MUESTRA	INICIO DEL TRATAMIENTO	TERMINO DEL TRATAMIENTO
A-13	3	0
A-14	8	3
A-15	8	1
A-16	8	3
A-17	5	2
A-18	4	0

TABLA 4.3 Resultados de la terapia. Anexo 4 – gráfica 5.

---

---

---

---

Como se puede observar si se obtienen la sumatoria de las molestias iniciales y la sumatoria de las finales, podremos comparar la efectividad de los tratamientos realizados a cada grupo de la muestra de alumnos de FO UNAM.

El grupo 1 inició con 19 en la escala de molestia y al término de su terapia tenían solo 9 puntos de malestar, algunos alumnos reportaron mejoría en cuestión a ruidos articulares y algunos más habían disminuido la frecuencia con la que apretaban tensionalmente los dientes. No fue posible determinar cual férula oclusal (blanda y gnatólogica) ofrece mejores resultados ya que no se observó una marcada diferencia entre ellas, en este estudio ambas funcionaron bien.

El grupo 2 al iniciar tenía 39 en la escala y al finalizar el periodo de estudio tenía 17 puntos de la escala, ellos refirieron mejoría inmediata al término de cada sesión con láser terapéutico.

El grupo 3 inicialmente presentó 36 puntos en la escala de molestia y al termino solo tuvieron 9 en dicha escala, contrario a los dos grupos anteriores aquí si hubo alumnos que erradicaron por completo las molestias, además de ser la terapia que obtuvo mejores resultados.

Cabe señalar que los alumnos estarán bajo observación durante dos meses más para evaluar si hay recidivas o para complementar su tratamiento en caso de ser necesario.

## 11. CONCLUSIONES

Tomando en cuenta los resultados obtenidos en este estudio podemos confirmar que la DTM afecta a gran parte de la población de la FO UNAM, teniendo las mujeres mayor propensión a presentar este tipo de trastornos (según diversos estudios, en el presente esto no pudo ser comprobable ya

---

---

---

---

que población estudiada esta integrada por un 73% de mujeres); presentando en cada caso sintomatología muy variada, lo que nos da la idea de no ser un trastorno al que se le pueda atribuir un factor etiológico concreto, si no que es una mezcla de factores predisponentes que en conjunto determinarán la presencia y la intensidad de la disfunción.

No es posible determinar si la DTM es producida por tratamientos dentales no ideales, sin embargo si podemos señalarlos como factores predisponentes o agravantes de un trastorno temporomandibular inicial, de ahí que sea de vital importancia una correcta exploración y valoración de la ATM antes de iniciar cualquier tratamiento dental por pequeño que este sea.

Si la exploración de la ATM se realizara de forma habitual en el consultorio dental los problemas de DTM serían diagnosticados en etapas iniciales favoreciendo así la instauración temprana de una terapia adecuada disminuyendo de esta manera los signos y síntomas que acompañan la disfunción.

Creo que es prudente recordar que de nos ser por la ATM no podríamos realizar funciones tan vitales como comer o hablar, es por ello que considero que para tratarla no debemos cerrarnos a una sola terapia, hoy en día las opciones son muchas, el tratamiento que empleemos no debe basarse en lo que mejor sabemos hacer, sino en lo que mejor resultado dará al paciente, recordando que no todas las DTM cursan con los mismos síntomas y por lo tanto no todas tienen el mismo origen, hay que aprender a diagnosticar para después aprender a tratar.

En este aspecto el presente estudio cumplió con su principal objetivo, el cual consistía en proponer una terapia combinada que nos ayudará a tratar la DTM de manera cómoda y rápida para el paciente, podemos demostrar que

---

---

---

---

el uso de férulas blandas y gnatólogicas más la terapia con láser ofrecen una alternativa más para el tratamiento de DTM, ya que si bien es cierto que ambas terapias funcionan por separado reduciendo en un 53% los síntomas después de la terapia con férulas oclusales y un 57% con la láser terapia, su combinación ayudó a reducir en un 75% la sintomatología disminuyendo así el tiempo del tratamiento, ya que mientras las férulas actuaban reposicionando el cóndilo mandibular, ayudando así a la disminución de ruidos articulares y tensión muscular; el láser se encargó de eliminar el dolor ayudando a acelerar el proceso de relajación muscular; complementándose así ambas terapias para ser más eficientes.

---

---

## 12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dos Santos J. Diagnóstico y tratamiento de la sintomatología craneomandibular. Colombia. Editorial AMOLCA, 1995.
  2. Isberg A. Disfunción de la articulación Temporomandibular. Una guía práctica. Brasil. Editorial Artes médicas, 2003.
  3. Ogus H. D. Common disorders of the temporomandibular joint. 2a. ed. Inglaterra. Editorial Wright, 1986.
  4. Morgan D. H. Enfermedades del aparato temporomandibular. Un enfoque multidisciplinario. Venezuela. Editorial Mundi S.A.I.C.yF., 1979.
  5. Ide Y. Nokasawa K. Anatomical atlas of the temporomandibular joint. Japón. Editorial Quintessence books, 1991.
  6. Klineberg I. Craniomandibular disorders and orofacial pain. Diagnosis and management. Inglaterra. Editorial Wrigth, 1991.
  7. Espinosa R. diagnóstico práctico de oclusión. Atlas color. 2ª. ed. México. Editorial Médica panamericana, 1995.
  8. Ash M. Ramfjord S. Oclusión. 4ta. ed. México. Editorial Mc Graw-Hill Interamericana, 1996.
  9. Drake R. GRAY. Anatomía para estudiantes. 1ra. ed. España. Editorial ELSEVIER, 2005.
  10. Velayos J. Anatomía de la cabeza con enfoque estomatológico. 2ª. ed. España. Editorial Médica panamericana, 1998.
  11. Fuentes R., Lara S. Corpus. Anatomía humana. México. Editorial Trillas, 1997.
  12. Ángeles F., Romero M. Dolor orofacial y desórdenes de la articulación temporomandibular. México. Editorial Trillas, 2006.
  13. Bumann A. Atlas de diagnóstico funcional y principios terapéuticos en odontología. 1ra. ed. España. Editorial MASSON, S.A., 2000.
- 
-

- 
- 
14. Martínez E. Disfunción temporomandibular. Su clasificación, su diagnóstico y su tratamiento. Colombia. Editorial Monserrate Ltda., 1992.
  15. Learreta J. Compendio sobre diagnóstico de las patologías de la ATM. Brasil. Editorial Artes médicas, 2004.
  16. Sosa G. Detección precoz de los desórdenes temporomandibulares. Argentina. Editorial AMOLCA, 2006.
  17. Echeverri E. Neurofisiología de la oclusión. Colombia. Editorial Monserrate Ltda., 1991.
  18. Campos A. Rehabilitación oral y oclusal. España. Editorial Harcourt, 2000. vol.1.
  19. Dos Santos J. Gnatología. Principios y conceptos. México. Editorial AMOLCA, 1995.
  20. Rubiano, M. Placa Neuro-mio-relajante. Elaboración y mantenimiento paso a paso. Venezuela. Editorial AMOLCA, 1991.
  21. Planas, P. Rehabilitación Neuro-oclusal (RNO). España. Editorial AMOLCA, 2000.
  22. Coluzzi D. Atlas of laser applications in Dentistry. Canada. Editorial Quintessence books, 2007.
  23. Freitas A. Radiología odontológica. 5ta. ed. Brasil. Editorial Artes médicas, 2002. Pp. 227-244, 667-719.
  24. Terrasa J. Tecnología y práctica del láser. España. Editorial Marcombo Borxareu, 1987. Pp. 2-171.
  25. Espinosa R. La guarda oclusal gnatológica. Rev. Med. Odontología actual año 1. Num. 5. Septiembre 2003.
  26. Juri L. Dolor y disfunción miofascial. Hallado en: [www.adiosdolor.com.ar](http://www.adiosdolor.com.ar)
  27. Kleniga E. Disfunción temporomandibular. Hallado en: [www.amom.com.mx](http://www.amom.com.mx)
- 
-

---

28. Barnet R. Frecuencia y sintomatología de las disfunciones temporomandibulares. Rev. Cubana Ortod 1998. Hallado en: <http://www.scielo.com>

29. Propiedades del láser médico. Hallado en : [www.infomed.es/selo/articulos/articulo10.html](http://www.infomed.es/selo/articulos/articulo10.html)

---

---

ANEXO 1

**HISTORIA CLÍNICA  
ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR**

NOMBRE \_\_\_\_\_  
EDAD \_\_\_\_\_ SEXO \_\_\_\_\_  
FECHA \_\_\_\_\_  
OCUPACIÓN \_\_\_\_\_  
DIRECCIÓN \_\_\_\_\_  
TEL. \_\_\_\_\_ OFIC. \_\_\_\_\_  
CEL. \_\_\_\_\_

**ANTECEDENTES PERSONALES**

Tx ORTODONCIA \_\_\_\_\_ CUANTO TIEMPO \_\_\_\_\_  
EXTRACCIONES \_\_\_\_\_  
CIRUGÍAS \_\_\_\_\_  
RESPIRADOR ORAL \_\_\_\_\_  
MORDIDA ABIERTA \_\_\_\_\_ MORDIDA CRUZADA \_\_\_\_\_  
PROGNATISMO \_\_\_\_\_  
RETROGNATA \_\_\_\_\_  
GOLPES \_\_\_\_\_  
FRACTURAS \_\_\_\_\_ MAXILA \_\_\_\_\_  
MANDÍBULA \_\_\_\_\_  
LUXACIONES \_\_\_\_\_  
SE QUEDA TRABADO \_\_\_\_\_

**HÁBITOS**

MORDER \_\_\_\_\_  
UÑAS \_\_\_\_\_ LAPICES \_\_\_\_\_ OTROS \_\_\_\_\_  
BRUXISMO \_\_\_\_\_

**ALTERACIONES DE LA A.T.M.**

DOLOR \_\_\_\_\_ UNILATERAL \_\_\_\_\_ BILATERAL \_\_\_\_\_  
CHASQUIDO \_\_\_\_\_ UNILATERAL \_\_\_\_\_ BILATERAL \_\_\_\_\_  
BRINCO \_\_\_\_\_ UNILATERAL \_\_\_\_\_ BILATERAL \_\_\_\_\_  
CREPITACIÓN \_\_\_\_\_ UNILATERAL \_\_\_\_\_ BILATERAL \_\_\_\_\_

**DOLOR MUSCULAR**

MASTICADORES  
TEMPORAL \_\_\_\_\_ UNILATERAL \_\_\_\_\_ BILATERAL \_\_\_\_\_  
MASETERO \_\_\_\_\_ UNILATERAL \_\_\_\_\_ BILATERAL \_\_\_\_\_



---

---

## ANEXO 2

PT. LATERAL_____	UNILATERAL_____	BILATERAL_____
PT. MEDIAL_____	UNILATERAL_____	BILATERAL_____
NUCA_____	UNILATERAL_____	BILATERAL_____
CUELLO_____	UNILATERAL_____	BILATERAL_____
HOMBRO_____	UNILATERAL_____	BILATERAL_____

### CANSANCIO O TENSIÓN MUSCULAR

#### MASTICADORES

TEMPORAL_____	UNILATERAL_____	BILATERAL_____
MASETERO_____	UNILATERAL_____	BILATERAL_____
PT. LATERAL_____	UNILATERAL_____	BILATERAL_____
PT. MEDIAL_____	UNILATERAL_____	BILATERAL_____

NUCA_____	UNILATERAL_____	BILATERAL_____
CUELLO_____	UNILATERAL_____	BILATERAL_____
HOMBRO_____	UNILATERAL_____	BILATERAL_____

#### APERTURA

LIMITADA\_\_\_\_\_ CON DOLOR\_\_\_\_\_

EN ZIG-ZAG\_\_\_\_\_

#### CIERRE

EN ZIG-ZAG\_\_\_\_\_

#### TRATAMIENTOS PREVIOS DE LA ATM

GUARDA OCLUSAL\_\_\_\_\_ CUANTO TIEMPO\_\_\_\_\_

LASER\_\_\_\_\_

CIRUGÍA\_\_\_\_\_

#### OBSERVACIONES\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

**FIRMA**

---

---

ANEXO 3

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**XL PROMOCIÓN DEL SEMINARIO DE TITULACIÓN OCLUSIÓN**

CARTA DE CONSENTIMIENTO VÁLIDAMENTE INFORMADO

México, D. F. a \_\_\_\_\_ de 2008.

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

Por medio de la presente se informa al voluntario(a) que en su participación en el estudio comparativo del tratamiento de la disfunción Temporomandibular con férula oclusal, láser y combinado, se le pueden (si así lo requiere el caso) tomar impresiones con alginato, registro oclusal con cera, registro con arco facial, para que posteriormente se elaboré un guarda oclusal que utilizará unas semanas, junto con la aplicación de terapia con láser. Ninguno de los procedimientos antes mencionados causará daño o lesión a su integridad física y moral.

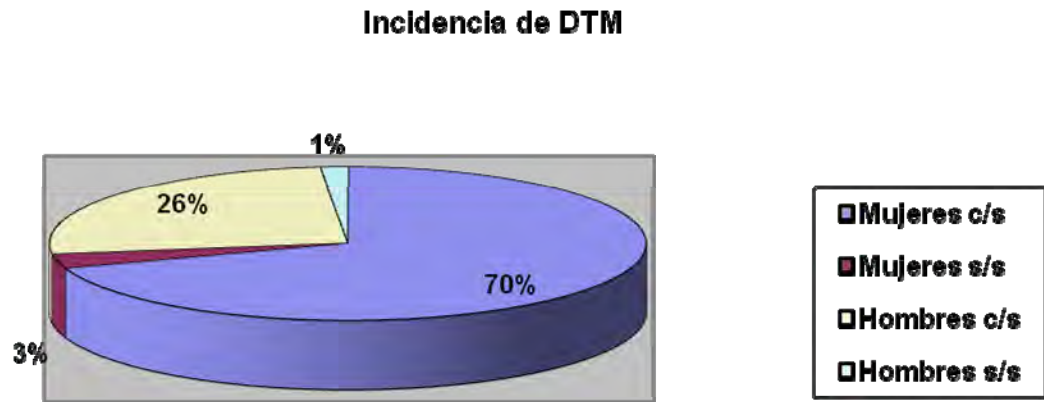
Estoy de acuerdo en que los resultados obtenidos del estudio, así como las fotografías intra y extraorales que se me realicen, sean utilizadas en la elaboración de la tesina de Morales Vidal Xóchitl, alumna de la Facultad de Odontología inscrita en la XL promoción del seminario de titulación en el área de Oclusión.

\_\_\_\_\_  
Nombre y Firma

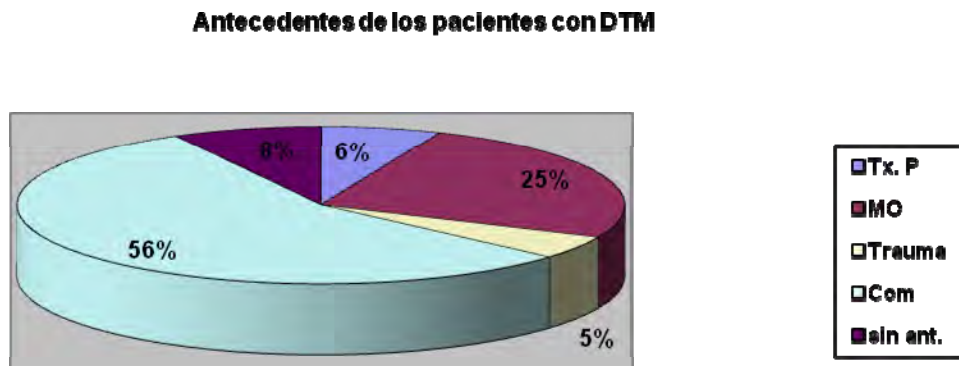
---

ANEXO 4

Gráfica 1.

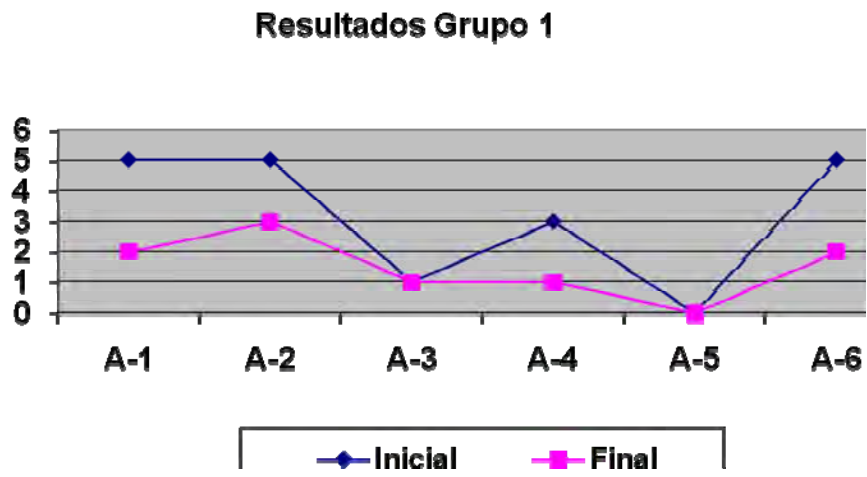


Gráfica 2.

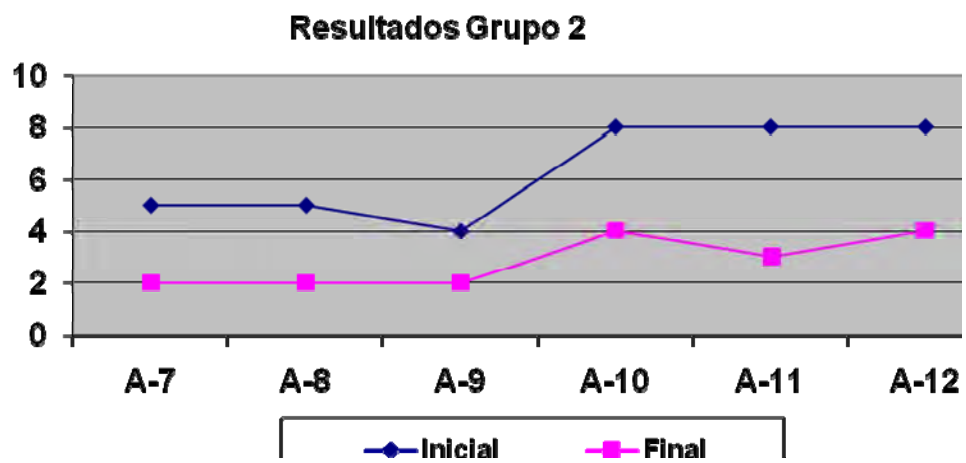


---

Gráfica 3.



Gráfica 4.



---

Gráfica 5.

