



---

---

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA IBEROAMERICANA S.C**  
**INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**AUTÓNOMA DE MÉXICO**

CLAVE 8901-22

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

TITULO DE TESIS

**“PREVALENCIA DE RUIDOS ARTICULARES EN ATM Y SU RELACIÓN  
CON EL DOLOR EN DINAMICA MANDIBULAR, EN ADULTOS MAYORES  
QUE ACUDEN A LOS CLUBES DE LAS DIFERENTES COMUNIDADES DEL  
SISTEMA MUNICIPAL DIF CALIMAYA, OCTUBRE 2019”**

**TESIS**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA

**CARLOS URIEL NAVA BARÓN**

ASESOR DE TESIS

C.D.E.O OMAR HERNÁNDEZ ESQUIVEL

XALATLACO, ESTADO DE MÉXICO, DICIEMBRE DE 2019



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.

**Carlos Uriel Nava Barón** es autor y presenta el trabajo de tesis titulado “Prevalencia de ruidos articulares en ATM y su relación con el dolor en dinámica mandibular, en adultos mayores que acuden a los clubes de las diferentes comunidades del sistema municipal DIF Calimaya, octubre 2019” bajo la dirección del C.D.E.O Omar Hernández Esquivel, para optar por el título en Cirujano Dentista por la Universidad Tecnológica Iberoamericana.

# DEDICATORIAS

**A mi madre Cristina**, por siempre estar conmigo, por brindarme amor, fortaleza y apoyarme en la Formación de mi crecimiento profesional.

**A mis Abuelos Jerónimo y Gloria**, por brindarme su amor y apoyo incondicional y por guiarme en el transcurso de mi vida.

**A mi familia**, que fueron parte fundamental en mi preparación académica, por brindarme su apoyo cuando más lo necesite.

**A mis docentes**, por brindarme los conocimientos y consejos necesarios para llegar a ser un profesional de calidad.

**A mis amigas y compañeras de carrera.**

Dra. Rut Yamile Venegas Sánchez y Dra. Stephanie Gaspar Pulido.

Por no me dejarme caer y extenderme su mano incondicionalmente.

# **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco primeramente a **Dios**, por estar siempre a mi lado en el transcurso de mi vida, quien me ha permitido cada día seguir adelante y luchar para cumplir mis propósitos de vida.

## **A mis docentes.**

A la Dra. Alma Edith Rossel Reza, quien me ayudo a tener seguridad y me enseñó a trabajar correctamente con ética y disciplina.

A la Dra. María Alicia Corona Maya, quien me brindó su apoyo aconsejándome en la realización de este proyecto.

## **A quienes posibilitaron la concreción de este proyecto.**

Al sistema municipal para el Desarrollo Integral de la Familia Calimaya, a su presidenta, Profa. María de Lourdes Vergara Gómez y a su director, CP. Felipe de Jesús Meza Jardón.

Al área de servicios médicos del DIF Calimaya.

Mtra. Guadalupe Rojas Mendoza coordinadora de servicios médicos del DIF Calimaya.

L.O. Eduardo Rosales Caballero odontólogo titular del DIF Calimaya.

A mi director de tesis, Dr. Omar Hernández Esquivel, por su valioso acompañamiento en el desarrollo de este trabajo y sus sabios consejos.

A aquellas personas que participaron en este estudio, por depositar su confianza y brindar su generosa entrega.

# RESUMEN

**Introducción:** La Articulación Temporomandibular (ATM) es el área en el que la mandíbula se articula con el hueso temporal del cráneo; es una de las articulaciones más complejas del organismo. Forma parte del sistema masticatorio, unidad funcional y estructural encargada de la masticación, el habla y la deglución, aunque también desempeña un papel importante en la respiración y la percepción gustativa.

**Objetivos:** Se pretende identificar la prevalencia que existe en un grupo de adultos mayores que acuden a los clubes de 10 comunidades del sistema municipal DIF en el municipio de Calimaya, de presentar ruidos articulares relacionados con la presencia de dolor en dinámica mandibular. Relacionándolo con la edad y género, así como del uso de prótesis dentales a lo largo de su vida.

**Material y Métodos:** Estudio observacional, descriptivo, transversal y no experimental, que se hizo realizando un cuestionario a 116 adultos mayores dependientes de los clubes para adultos mayores del sistema municipal DIF en las diferentes comunidades pertenecientes al municipio de Calimaya. Los datos fueron recopilados en una hoja de Excel para su posterior tabulación.

**Resultados:** No se encontraron relaciones significativas que unieran la prevalencia de dolor con la presencia de ruidos articulares en dinámica mandibular en los pacientes que fueron objetos del estudio.

**Conclusiones:** La aparición de signos y síntomas en la articulación temporomandibular presenta una prevalencia notoria en pacientes del sexo femenino, pudiéndose vincular a diferentes cambios hormonales como lo son la menopausia y la menstruación irregular.

La presencia de alteraciones en ATM no se vio notoriamente disminuida en pacientes que usaban prótesis dentales y tampoco se vinculó la presencia de estos relacionados a la edad y tiempo de desdentamiento.

**Palabras clave:** Articulación temporomandibular, Adultos mayores, Envejecimiento, Ruido articular, Dolor articular, Dinámica mandibular, Trastornos temporomandibulares, Síndrome de disfunción temporomandibular.

## **Lista de Abreviaturas.**

**ATM:** Articulación Temporomandibular.

**DIF:** Desarrollo Integral de la Familia.

**CM:** Cóndilo Mandibular

**FM:** Fosa Mandibular.

**VIU:** Vida Intrauterina.

**RC:** Relación Céntrica.

**LTM:** Ligamentos Temporomandibulares.

**PIC:** Posición de Intercuspidación.

**TTM:** Trastornos Temporomandibulares.

**DTM:** Disfunción Temporomandibular.

**MI:** Máxima Intercuspidación.

**RA:** Ruido Articular.

# INDICE

<b>I. INTRODUCCION.....</b>	<b>1</b>
<b>II. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION .....</b>	<b>3</b>
<b>Planteamiento del problema.....</b>	<b>3</b>
<b>Justificación.....</b>	<b>4</b>
<b>III. MARCO TEORICO.....</b>	<b>5</b>
<b>1. La Articulación Temporomandibular (ATM) .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Desarrollo y Formación de la Articulación Temporomandibular .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1. Desarrollo Embrionario de la ATM .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2. Conformación Histológica de la ATM .....</b>	<b>11</b>
<b>3. Anatomía de la Articulación Temporomandibular .....</b>	<b>14</b>
<b>3.1. Estructuras Óseas.....</b>	<b>14</b>
<b>3.2. Estructuras blandas. ....</b>	<b>20</b>
<b>3.3. Medios de unión.....</b>	<b>22</b>
<b>3.4. Ligamentos.....</b>	<b>23</b>
<b>3.5. Músculos de la masticación.....</b>	<b>26</b>
<b>3.6. Músculos suprahioideos .....</b>	<b>29</b>
<b>4. Vascularización e Inervación de la Articulación Temporomandibular. ....</b>	<b>31</b>
<b>4.1. Irrigación Arterial de la ATM.....</b>	<b>31</b>
<b>4.2. Inervación.....</b>	<b>33</b>
<b>5. Fisiología de la ATM.....</b>	<b>34</b>
<b>5.1. Mecanismo. ....</b>	<b>34</b>
<b>5.2. Mecánica del Movimiento Mandibular. ....</b>	<b>36</b>
<b>5.3. Diagrama de POSSELT.....</b>	<b>51</b>
<b>6. Fisiopatología de la Articulación Temporomandibular.....</b>	<b>54</b>
<b>6.1. Clasificación de los trastornos temporomandibulares.....</b>	<b>54</b>
<b>6.2. Síndrome de Disfunción Temporomandibular.....</b>	<b>55</b>



6.3.	Definición y Mecanismo Fisiopatológico. ....	55
6.4.	Factores de riesgo y predisponentes. ....	56
6.5.	Epidemiología .....	56
7.	Signos y Síntomas. ....	57
7.1.	Dolor. ....	57
7.2.	Ruidos Articulares. ....	61
8.	El Adulto Mayor. ....	63
8.1.	Envejecimiento. ....	63
8.2.	Generalidades del sistema estomatognatico y sus cambios en la vejez. ....	65
8.3.	Cambios en el sistema musculoesqueletico. ....	66
IV.	HIPOTESIS. ....	69
V.	OBJETIVOS. ....	70
VI.	MATERIALES Y METODOS. ....	71
1.	DESCRIPCION DE LA MUESTRA. ....	71
1.1.	Tipo de estudio. ....	71
1.2.	Situación Geográfica. ....	71
1.3.	Análisis del Universo. ....	72
1.4.	Selección de la muestra. ....	72
2.	Ética del estudio. ....	74
3.	Procedimiento. ....	75
3.1.	Instrumentos. ....	75
3.2.	Variables y códigos del cuestionario. ....	76
VII.	RESULTADOS. ....	88
VIII.	DISCUSIÓN. ....	101
IX.	CONCLUSIONES. ....	105
X.	BIBLIOGRAFIA. ....	107
XI.	ANEXOS. ....	117



## I. INTRODUCCION

La Articulación Temporomandibular (ATM) es el área en el que la mandíbula se articula con el hueso temporal del cráneo; es una de las articulaciones más complejas del organismo. Permite el movimiento en bisagra en un plano y puede considerarse, por tanto, una articulación gínglimoide. Sin embargo, al mismo tiempo, también permite movimientos de deslizamiento, lo cual la clasifica como una articulación artrodial. Técnicamente se le ha considerado una articulación gínglimoartrodial. Forma parte del sistema masticatorio, unidad funcional y estructural encargada de la masticación, el habla y la deglución, aunque también desempeña un papel importante en la respiración y la percepción gustativa. Este sistema está constituido por ligamentos, músculos masticadores y un mecanismo de control neurológico. La articulación temporomandibular actúa de manera precisa y armónica, lo cual tiene como principal función guiar los movimientos mandibulares.

La ATM es la relación estrecha entre dos estructuras anatómicas del cráneo. Por una parte, está relacionada con el hueso temporal mediante una articulación de tipo estática denominada “sinartrosis” y, por otra parte con el cóndilo mandibular que es una articulación dinámica o en movimiento denominada “enartrosis” la cual va a favorecer a los movimientos de bisagra en dinámica mandibular lo que en conjunto la van a clasificar como una diartrosis bicondilea.

Las ATM trabajan siempre simétricamente y están apoyadas por cuatro pares de músculos que crean sus movimientos. Cuando estas funcionan correctamente, se puede abrir y cerrar la boca sin dolor ni molestias. Cuando hay alguna clase de dolor, es porque alguna de sus partes bien sea muscular, nerviosa u ósea, ha perdido o disminuido alguna de sus funciones como consecuencia de diversas entidades clínicas. Sin embargo es conocido que gran porcentaje de la población entre un 45 y 75 por ciento tiene algún tipo de desorden o alteración que afecta la ATM. La sintomatología más frecuente asociada a los trastornos de la articulación temporomandibular va desde la dificultad o molestia en la masticación, ruidos articulares al abrir y/o cerrar la boca, dolor de oído, de cabeza o sensibilidad en la mandíbula, hasta problemas para cerrar la boca.

En el presente trabajo se elaboró un proceso de investigación en el cual se describe la prevalencia de los diferentes tipos de ruidos articulares en relación con la presencia de algún tipo de dolor en la articulación temporomandibular al momento de realizar los movimientos mandibulares en adultos mayores que asisten a las casas club del Sistema municipal para el desarrollo integral de la familia en

diferentes comunidades del municipio de Calimaya, Edo, México. Mexico. La importancia de realizar esta investigación destaca en conocer en qué medida se presentan estos casos en la población adulta de dicha dependencia.

Debemos de resaltar que la presencia de ruidos articulares no siempre indican la presencia de alguna patología o alteración de las estructuras que comprenden la ATM ya que una articulación sana puede presentar chasquidos o crepitaciones, sin embargo la presencia de dolor como síntoma si es asociada a alguna disfunción articular.

## **II. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION.**

### **Planteamiento del problema.**

Los signos y síntomas presentes en la articulación temporomandibular hablando en este caso particular y específicamente de la presencia de dolor y ruidos articulares, son de gran importancia para su observación clínica ya que en gran parte de los casos en los cuales los pacientes que no presentan ningún tipo de dolor al realizar movimientos mandibulares si existe la posibilidad de presentar algún tipo de ruido articular y aunque la presencia de estos no siempre implica tener una alteración o patología grave de la ATM es importante establecer la relación que existe entre la presencia de ruidos articulares con el dolor en dinámica mandibular. En el presente trabajo nos centraremos en identificar la prevalencia de dichos signos y síntomas (dolor-ruido) al realizar los diferentes tipos de movimientos mandibulares (apertura, cierre, lateralidades, protrusión), es importante realizar esta investigación para así conocer con qué frecuencia se presentan estos casos en la población de adultos mayores que acuden a los clubes del sistema municipal DIF de Calimaya en las diferentes comunidades de este municipio.

## **Justificación.**

La justificación al realizar este trabajo de investigación está enfocada en la importancia clínica y teórica, ya que al detectar con que prevalencia se presentan los casos de dolor y ruidos articulares en ATM en los adultos mayores que acuden a los clubes del sistema municipal DIF Calimaya, podremos incrementar los conocimientos y fuentes bibliográficas de los estudiantes, docentes y profesionales del área médica odontológica permitiendo obtener un índice de prevalencia y generar antecedentes que sirvan en futuras investigaciones relacionadas, lo cual permitirá interés en la realización de alternativas de diagnóstico y planes de tratamiento, además de facilitar cualquier tipo de protocolo de atención en cualquiera de los niveles posibles para los individuos de dicho estudio, de esta forma podremos conocer con certeza la medida de atención que requiere este grupo de la población adulta y tomar esto como un ejemplo al momento de fomentar la atención temprana de alguna alteración en ATM.

El no llevarse a cabo esta investigación podría significar una mayor dificultad al momento de querer conocer datos certeros del grado de incidencia de estos signos y síntomas dentro de la población de adultos mayores de esta dependencia.

### **III. MARCO TEORICO**

#### **1. La Articulación Temporomandibular (ATM)**

Al conjunto de estructuras anatómicas que se encargan de unir a la mandíbula con el hueso temporal en el cráneo se denomina como articulación temporomandibular (ATM) o complejo temporomandibular; es considerada una de las articulaciones más complejas del cuerpo humano. Permite una serie de movimientos entre los que destacan la apertura y cierre, que son movimientos en bisagra los cuales la clasifican como una articulación gínglimoide, así mismo la morfología de las superficies que la comprenden también la denominan como una articulación artrodial lo que permite movimientos deslizantes e incluso rotatorios; sin embargo como estas superficies están estrechamente unidas por ligamentos y músculos, sus movimientos de desplazamiento son limitados.

#### **2. Desarrollo y Formación de la Articulación Temporomandibular**

##### **2.1.Desarrollo Embrionario de la ATM**

La articulación temporomandibular depende cien por ciento del aparato locomotor para llevar acabo su dinámica mandibular, siendo las estructuras óseas la parte pasiva de este aparato y los músculos su parte activa.

La cronología de los principales acontecimientos del desarrollo pre y postnatal de la articulación temporomandibular humana y de sus estructuras asociadas, deberán analizarse en forma integrada desde el punto de vista topográfico, anatómico y embriológico, conjuntamente con el desarrollo del oído medio.

La ATM se origina principalmente de derivados del primer arco faríngeo.

Los arcos faríngeos aparecen en la 4º semana de vida intrauterina contribuyendo al aspecto externo del embrión.

Al final de la 4<sup>o</sup> semana se divide en dos prominencias

- Prominencia maxilar: (porción dorsal del 1<sup>o</sup> arco faríngeo) que dará lugar al maxilar, cigomático y vómer.
- Prominencia mandibular: (porción ventral del 1<sup>o</sup> arco faríngeo, contiene el cartílago de Meckel), que dará lugar a la mandíbula.

Cada uno formado por un núcleo central de tejido mesenquimatoso, cubierto por ectodermo superficial y revestido en su interior por epitelio de origen endodérmico. El mesodermo original de los arcos forma los músculos de la cara y el cuello (Temporal, masetero, pterigoideos, vientre posterior del digastrico, milohioideo, tensor del tímpano y velo del paladar).

En la 6<sup>o</sup> semana va a existir una diferenciación del mesénquima postsuperior del cartílago de Meckel, dando origen a los miotubulos de la masa muscular pterigoidea. (Músculos pterigoideos medial y lateral).

- El extremo dorsal del cartílago de Meckel está en relación con la formación del oído medio.
- Pequeños fragmentos del cartílago se desprenden para formar el martillo y el yunque.
- El cartílago remanente involuciona pero su pericondrio persiste como el ligamento esfenomandibular y el ligamento anterior del martillo.

Durante la 8<sup>o</sup> semana aparece un rudimento de articulación entre las prominencias maxilar y mandibular el cual no tiene contacto con el cráneo llamada “articulación cuadrado articular primario”, el cual desaparece con el posterior desarrollo de los huesos del oído.

Posteriormente aparecen los blastemas condilar y glenoideo

- Blastema condilar: dará origen al cartílago condilar el cual es hialino cubierto por una delgada capa de tejido mesenquimático fibroso, porción inferior del disco y la capsula articular.
- Blastema glenoideo: el cual dará origen a la eminencia articular, región posterosuperior del disco y porción superior de la capsula.



Alrededor de la 9<sup>o</sup> semana, los mioblastos que dan lugar a fibras musculares del musculo pterigoideo lateral, se forman a partir del mesénquima. Más tarde las fibras musculares configuran dos haces: uno inferior que se fijara en el cóndilo y otro superior que se unirá al disco en formación

El cartílago condilar aparece entre la 9<sup>o</sup> a la 10<sup>o</sup> semana, como un cartílago secundario rodeado de tejido mesenquimal compuesto por una capa delgada de células no diferenciadas provenientes de la cresta neural como Condrioblastos, fibroblastos y osteoblastos, que por mitosis formaran toda la estructura del cóndilo.<sup>45</sup>

El cartílago condilar contiene principalmente macromolecular que rodean la matriz como proteoglicanos, glicosaminoglicanos y colágeno de tipo II, IX Y XI, contribuyendo a su flexibilidad.<sup>44</sup>

La ATM presenta un origen embriológico excepcional que se origina desde los blastemas condilar y glenoideo. Entre estos dos blastemas aparece una densa capa de tejido mesodérmico que va a constituir el futuro disco articular.

Alrededor de la 12<sup>o</sup> semana semanas, la primera cavidad que se identifica es la infradiscal, que aparece como una hendidura en el ectomesenquima por encima de la cabeza del cóndilo. Los mecanismos que acontecen durante este proceso de cavitación aún son desconocidos, sin embargo, en dicho proceso estarán involucrados mecanismos de apoptosis o de muerte celular programada, quizás promovidos por los movimientos del cóndilo y de los tejidos conectivos adyacentes. Posteriormente mediante in proceso similar se origina la cavidad supradiscal o compartimento temporal con la formación de gruesas trabéculas óseas por medio de osificación membranosa, la cual en conjunto con la cavidad infradiscal van a definir la forma del disco articular. A medida que el desarrollo avanza, el cóndilo, la fosa y el disco articular adquieren su contorno típico.<sup>43</sup>

Las estructuras primarias que constituyen el complejo articular desde un punto de vista anatómico quedan establecidas aproximadamente a la 14<sup>o</sup> semana de vida prenatal, aunque desde el punto de vista histológico son aun estructuras inmaduras. A partir de este momento, los cambios morfológicos se suceden gradualmente con el crecimiento y conducen al aumento de tamaño de las estructuras articulares y a la adquisición de su capacidad funcional.<sup>3</sup>

El aumento del tamaño del cóndilo, se logra por los mecanismos de crecimiento intersticial y aposicional del cartílago condilar y, por la formación de trabéculas óseas mediante el proceso de osificación endocondrial, lo cual permite el crecimiento en longitud de la rama mandibular.

Durante este periodo sucede la diferenciación de la ATM, donde el extremo posterior del cartílago de Meckel se osifica, convirtiéndose en martillo y yunque, de tal modo que esta primitiva articulación pierde su relación con la mandíbula y se incorpora al oído medio.

En los últimos meses del desarrollo prenatal las superficies articulares experimentan variaciones con la edad. Las trabéculas de los componentes óseos incrementan paulatinamente en número, espesor y densidad.

En el neonato, el disco está constituido por tejido conectivo ricamente vascularizado. Sin embargo en el desarrollo posnatal los vasos sanguíneos disminuyen considerablemente hasta convertir la región central del disco adulto en una zona avascular, persistiendo únicamente en los sitios de inserción.<sup>43</sup>

Así, el proceso que inicia desde la séptima semana de vida intrauterina culmina a las 21 semanas en donde se encuentra completamente formada.<sup>3</sup>

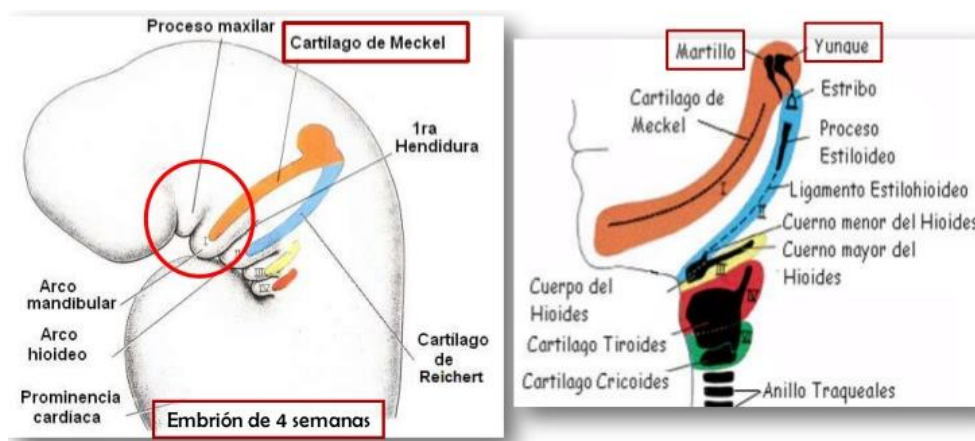


Figura 1. 1° Arco faríngeo y sus estructuras derivadas.

### Crecimiento Articular Postnatal.

La Articulación Temporomandibular mantiene el mismo patrón de crecimiento que todas las estructuras del complejo cráneo-facial. Su crecimiento después del nacimiento es un proceso continuo a los procesos fetales y embrionarios. Dicho crecimiento es acelerado y va decreciendo hasta los 4 años de edad y así sucesivamente hasta la adolescencia en donde se produce el pico de crecimiento puberal.<sup>2</sup>

El crecimiento de la articulación temporomandibular se continúa hasta la segunda década de la vida postnatal. La morfología del cóndilo, la eminencia articular y de la fosa mandibular del temporal,

adquieren su arquitectura típica. La fosa mandibular se profundiza y la eminencia articular se agranda a medida que se desarrollan los huesos laterales del cráneo.

La proliferación del cartílago condilar y la formación de tejido óseo, es el que favorece el crecimiento de la rama mandibular. Las superficies articulares y el disco, experimentan cambios continuos adaptándose a los requerimientos funcionales

Entre los 17 y 19 años la zona cartilaginosa se mineraliza y en sus capas profundas predominan los osteoclastos.

Alrededor de los 21 años, la amplitud de la capa proliferativa se reduce indicando una disminución en la tasa de crecimiento del cóndilo y como consecuencia de la rama mandibular. Con la edad ocurre en cese definitivo de la actividad del cartílago condilar.

*Tabla 1. Diferencias entre el cartílago condilar y el epifisiario de huesos largos.*

<b>CARTILAGO CONDILAR</b>	<b>CARTILAGO EPIFISIARIO DE HUESOS LARGOS</b>
-Cartílago hialino cubierto por tejido conectivo fibroso	- Cartílago hialino sin cubierta fibrosa
-Condroblastos dispuestos al azar	-Condroblastos columnantes
-Matriz extracelular escasa	-Matriz extracelular abundante
-Calcificación pericelular	-Calcificación de trabecular
-Crecimiento multidireccional	-Crecimiento bidireccional
-Reabsorción del cartílago mineralizado por condrocitos.	-Erosión del cartílago mineralizado por invasión de capilares osteogénicos.

*\*La distribución al azar de Condroblastos potencia el crecimiento tridimensional a partir de un centro de crecimiento.*

*\*La distribución en columnas de los condrocitos genera un crecimiento bidireccional (típico en cartílago epifisiario)*

*Tabla 2. Periodos de crecimiento de la ATM.*

Periodo infantil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceleración del crecimiento hasta los 4 años</li> <li>• Época de dentición temporal</li> </ul>
Periodo Juvenil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ritmo lento de crecimiento</li> <li>• Época de dentición mixta</li> </ul>
Periodo de la adolescencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pico de crecimiento</li> </ul>
Periodo del Adulto Joven	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desaceleración del crecimiento hasta los 20 años</li> </ul>

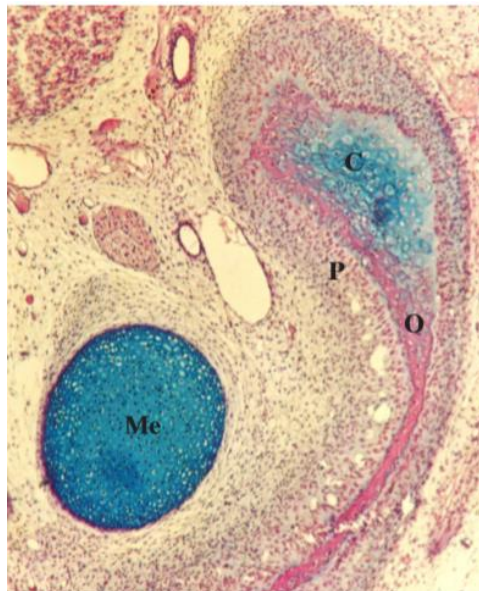
Tabla 3. Desarrollo prenatal de la ATM.

<b>Estructura</b>	<b>Consenso en los autores- época de aparición</b>
Aparición de cartílago de Meckel	5 semana VIU
Musculo Pterigoideo lateral	6 semana VIU
Blastema Temporal	7 semana VIU
Formación cartilaginosa de yunque	7 semana VIU
Formación Cartilaginosa del martillo	7 semana VIU
Formación cartilaginosa del estribo	7 semana VIU
Movimiento articular meckeliano	8 semana VIU
Blastema condilar	8 semana VIU
Disco articular	9 semana VIU
Cavidad glenoidea inferior	10 semana VIU
Blastema de la capsula articular	11 semana VIU
Ligamento lateral	11 semana VIU
Cavidad glenoidea superior	11.5 semana VIU
Cartílago temporal	12 semana VIU
Cartílago condilar	12 semana VIU
Fosa articular	12 semana VIU
Proceso coronoides (Cartílago secundario)	12 semana VIU
Osificación temporal	14 semana VIU
Ensamblaje del cartílago condilar y hueso mandibular	15 semana VIU
Inserción muscular del pterigoideo	15 semana VIU
Osificación condilar	16 semana VIU
Proceso coronoides (óseo)	17 semana VIU
Articulación temporomandibular funcional	18 a 20 semana VIU
Desaparición del cartílago de Meckel	24 semana VIU

## 2.2. Conformación Histológica de la ATM

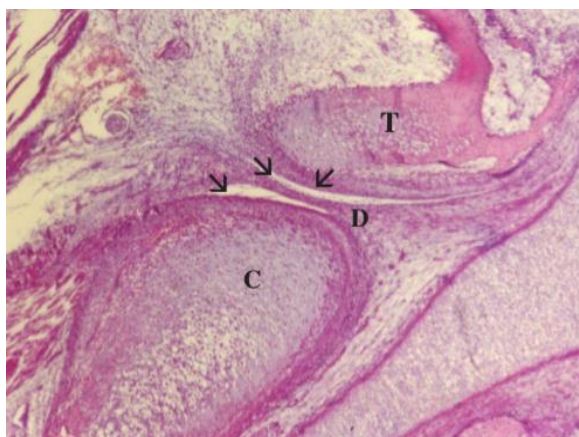
La Articulación Temporomandibular, al igual que todas las articulaciones sinoviales se origina a partir de un tejido mesenquimático que se ubica entre los futuros huesos articulares. Este tejido mesenquimático se condensa al centro para formar el disco articular y en la zona externa forma la cápsula con la membrana sinovial. En la cavidad articular solo queda la matriz extracelular amorfa del tejido mesenquimático, que será la base en la formación del líquido sinovial articular.

El cartílago del cóndilo aparece a los tres meses de gestación. Este cartílago se convierte posteriormente en hueso por el proceso de osificación endocondrial en el cual su proceso de osificación inicia poco antes de los 4 meses de modo que a los 5 meses de gestación solo existe la presencia de una capa delgada de cartílago en la cabeza condilar. Este cartílago permanece hasta los 20 años como centro de crecimiento mandibular.<sup>1</sup>



*Figura 2. Se observa al cartílago de Meckel (Me) y la osificación membranosa de la rama mandibular (O) con un grueso periostio (P). En su extremo superior, el esbozo cartilaginoso del cóndilo (C).*

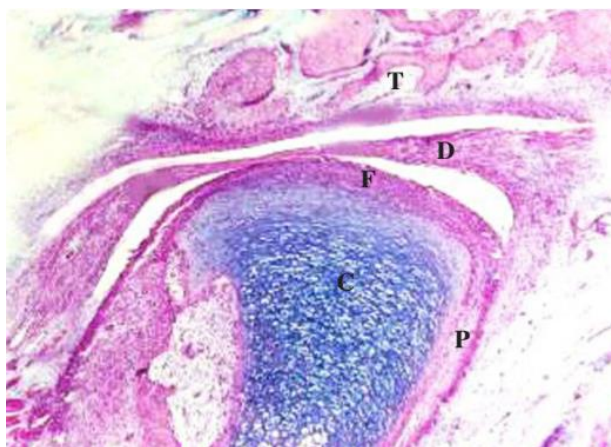
Al tercer mes de vida intrauterina, se inicia la formación de la cavidad infradiscal. En esta zona aparecen unas hendiduras aisladas las cuales van uniéndose unas con otras hasta llegar a formar una cavidad continua que será ocupada por el líquido sinovial. De esta manera también es formado una semana después el compartimiento supradiscal. A los 4 meses se observan todos los componentes histológicos de la ATM.<sup>1</sup>



*Figura 3. ATM de feto de 3.5 meses de gestación. Se observa el cóndilo mandibular (C), la condensación mesenquimática correspondiente al disco articular (D) y el esbozo óseo del temporal (T). Se observan las cavidades supradiscal e infradiscal en formación (flechas)*

Una vez que los diferentes elementos de la ATM están constituidos, no se observan mayores cambios excepto por el tamaño de las estructuras. El crecimiento condilar es de forma aposicional e intersticial y empiezan a aparecer las primeras formaciones de hueso endocondral lo cual va favoreciendo el crecimiento del cóndilo y la rama mandibular.

De manera par y simultánea al desarrollo condilar, existe una formación de hueso en la región temporal de modo que se formará la cavidad articular a los 5 meses de gestación.<sup>1</sup>



*Figura 4. ATM de feto de 4 meses de desarrollo. Se observa el blastema condilar cartilaginoso (C), una delgada capa de osificación pericondrial (P) y tejido fibroso cubriendo la superficie articular (F). Además, vemos el disco (D) y la osificación membranosa del temporal (T)*

La capa fibrosa que recubre la superficie del cóndilo mantiene su grosor hasta los 6 meses de gestación que con el tiempo aumentará y la cual llegara a ser más delgada que la del hueso temporal durante toda la vida fetal.

A los 5 meses de desarrollo ya son visibles las capas que caracterizan la superficie del cóndilo: una capa superficial fibrosa, una capa proliferativa, una capa de maduración (cartílago hipertrófico) y una capa de osificación.<sup>1</sup>

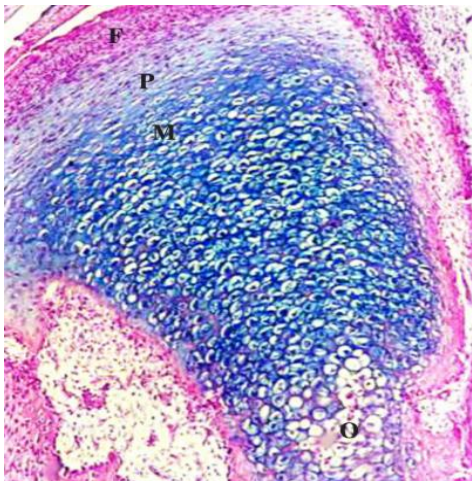


Figura 5. ATM de feto de 5 meses de desarrollo. Se observan las capas de la superficie del cóndilo: fibrosa (F), Proliferativa (P), de maduración (M) y de osificación (O).

A los 4 meses de desarrollo la formación del disco articular aún está constituida de tejido mesenquimático condensado ubicándose entre los compartimentos supradiscales e infradiscales observándose claramente. A medida que avanza la gestación las células mesenquimáticas se van a diferenciar en fibroblastos sintetizando colágeno tipo I, lo que dará origen a tejido fibroso compacto característico en el disco articular del adulto.<sup>1</sup>

Tabla 4. Resumen de la formación histológica de la ATM.

2 Meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aparecen los blastemas condilar y temporal</li> <li>• Inicio de la osificación membranosa en el hueso temporal</li> </ul>
3 Meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aparece el cartílago del cóndilo mandibular</li> <li>• Formación del disco y las cavidades articulares</li> <li>• Inicio de la osificación endocondral en el cóndilo</li> </ul>
5 Meses en adelante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se desarrolla el disco y las cubiertas conectivas de las superficies articulares</li> <li>• Aumenta la osificación membranosa del temporal</li> <li>• Aumenta la osificación endocondral en el cóndilo</li> </ul>

### 3. Anatomía de la Articulación Temporomandibular

#### 3.1. Estructuras Óseas

##### Hueso Temporal.

Son huesos pares los cuales cada uno está situado en las partes laterales e inferiores del cráneo. Consta de cuatro porciones principales.

- **Porción Escamosa.**

Que es la porción más grande del hueso, que a su vez está formada de tres partes

→ Cara temporal: porción amplia y delgada de la porción escamosa, en su cara interna se sitúa un surco que alberga la arteria meníngea media.

→ Apófisis cigomática: se extiende desde la porción escamosa en dirección lateral y anterior, articulándose con la apófisis temporal del hueso cigomático formando el arco cigomático.

→ Fosa mandibular: situada inferior y medial a la apófisis cigomática, se articula con el cóndilo mandibular.

- **Porción Petrosa.**

Forma la parte sólida del hueso temporal, albergando dentro de esta porción los aparatos auditivos y vestibular. Ayuda a separar los lóbulos temporal y occipital del cerebro.

- **Apófisis Estiloides.**

Proyección del hueso temporal.<sup>5</sup>

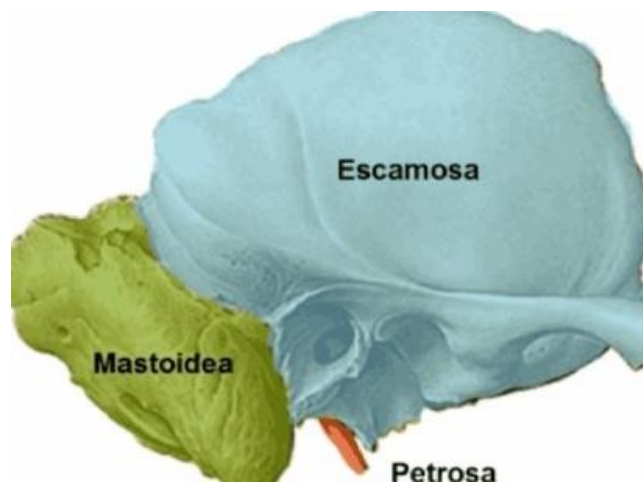


Figura 6. Porciones de hueso Temporal cara externa.





*Figura 7. Porciones del hueso Temporal cara interna.*

### **Arquitectura.**

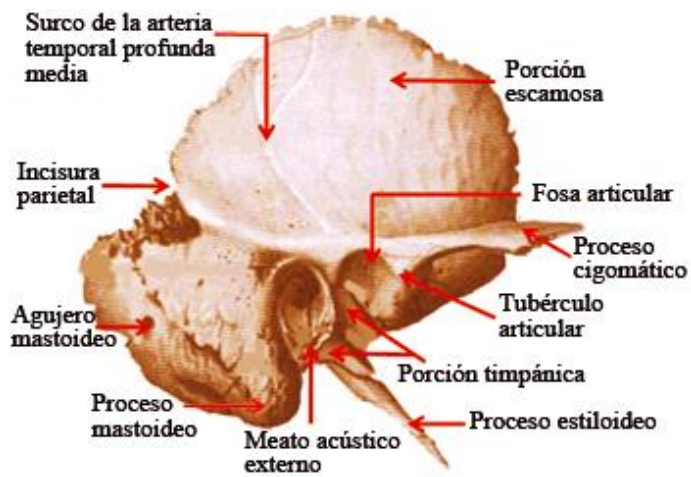
La porción escamosa está formada por dos láminas de tejido óseo compacto y una capa intermedia de tejido óseo esponjoso.

La porción petrosa del hueso temporal está formada sobre todo por tejido óseo compacto y tejido óseo esponjoso. El tejido óseo compacto se compone de una cubierta superficial que forma la superficie de la pirámide, y de una masa central laberíntica que limita las cavidades del oído interno; entre estas porciones compactas se encuentran islotes de tejido óseo esponjoso y cavidades neumáticas en conexión con las celdas diploicas o neumáticas de la apófisis mastoides.<sup>6</sup>

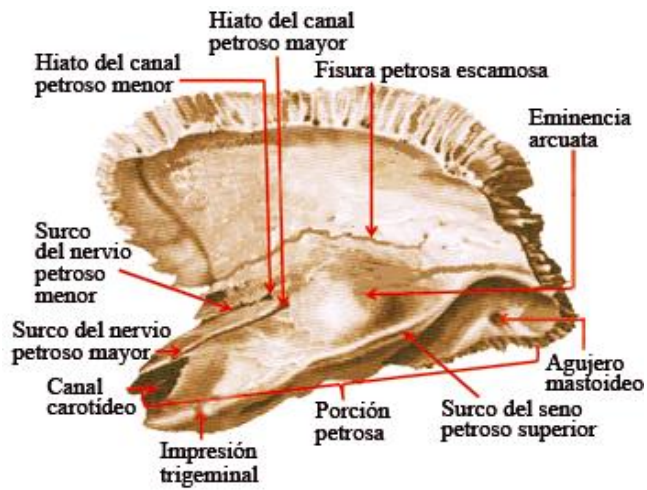
### **Osificación.**

La porción escamosa y el hueso timpánico son de origen membranoso. La porción petrosa del hueso temporal se forma a partir de tejido cartilaginoso. Según Augier, es necesario distinguir:

- a) uno o dos centros de osificación principales para la porción escamosa, es decir, un centro escamosocigomático y, a veces, un centro postescamosomastoideo.
- b) tres centros para el hueso timpánico.
- c) Tres centros principales para la porción petrosa, que comprenden un centro cocleocanalicular para la región de la cóclea, de la porción inferior del vestíbulo y de la porción contigua del conducto semicircular posterior, un centro canalicular anterior y un centro canalicular posterior, que conforman el resto de la porción petrosa del hueso temporal.<sup>6</sup>



*Figura 8. Partes del hueso Temporal en su cara externa.*



*Figura 9. Partes del hueso Temporal en su cara interna.*

## **Mandíbula.**

Es un hueso impar en forma de herradura, el cual sirve como sostén de los dientes inferiores constituyendo la zona esquelética facial inferior, es una estructura que no dispone de fijación al cráneo la cual está unida y fijada a este mediante un conjunto de ligamentos, musculaturas y otros tejidos blandos, los cuales por su condición favorecen la movilidad necesaria para realizar las funciones propias de la mandíbula. La parte superior de la mandíbula alberga la zona de los espacios alveolares que a su vez alojan a los órganos dentarios.

El cuerpo mandibular se extiende en dirección posteroinferior formando el ángulo mandibular o gonión, anteroinferior formando la zona del mentón o sínfisis mentoniana y en dirección posterosuperior para formar la rama ascendente de la mandíbula. Ésta última zona está formada por una lámina vertical de hueso que asciende dividiéndose en dos apófisis la porción anterior denominada apófisis coronoides y la posterior cóndilo. <sup>4</sup>

### **Arquitectura y configuración interna**

La mandíbula está formada por una capa de tejido óseo compacto y tejido óseo esponjoso. El conducto mandibular la atraviesa de lado a lado. Este conducto comienza en la cara medial de la rama mandibular y se dirige inferior y anteriormente describiendo una curva anterior y superior. Puede constituir un conducto de paredes bien delimitadas o describir un trayecto a través de las trabéculas de tejido óseo esponjoso.

Cualquiera que sea su disposición, el conducto mandibular no siempre se divide anteriormente en un conducto mentoniano, el nervio incisivo continúa su trayecto anteriormente, no en un conducto de paredes definidas sino a través de las celdas del tejido óseo esponjoso.

En el feto y en el niño pequeño, la mandíbula es recorrida por otro conducto llamado “conducto de Serres”, el cual contiene únicamente vasos sanguíneos. Desde el nacimiento este conducto tiende a obliterarse y a desaparecer muy pronto.<sup>6</sup>

### **Osificación**

La mandíbula está precedida en su formación, a cada lado de la línea media, por un tallo cartilaginoso “cartílago de Meckel”. El centro de osificación principal se desarrolla en el tejido conjuntivo, en la cara lateral del cartílago de Meckel, al iniciarse el segundo mes de vida fetal.

Después de formar otros centros de osificación: un centro mentoniano para la sínfisis mandibular del mentón y otros dos centros distintos para la apófisis condilar y la apófisis coronoides.<sup>6</sup>

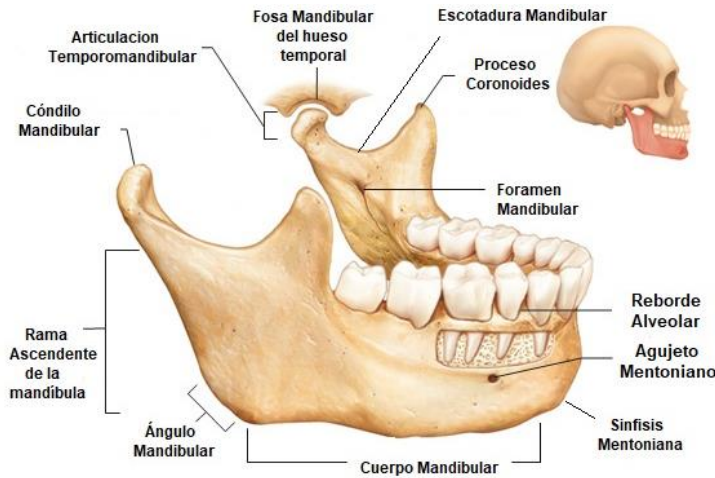


Figura 10. Partes del hueso mandibular.

### Cóndilos.

La superficie articular de la mandíbula está formada por las caras superiores y anteriores de los cóndilos. En el adulto los cóndilos tienen una longitud de entre 15 a 20 mm y entre 8 y 10 mm de ancho. Su eje largo es perpendicular a la rama mandibular, debido a su inclinación los ejes de los cóndilos se interrumpen formando un ángulo aproximado de entre 145 a 160 grados. La zona articular del cóndilo vista lateralmente se aprecia extremadamente convexa y estando visiblemente inclinada hacia delante.<sup>6</sup>

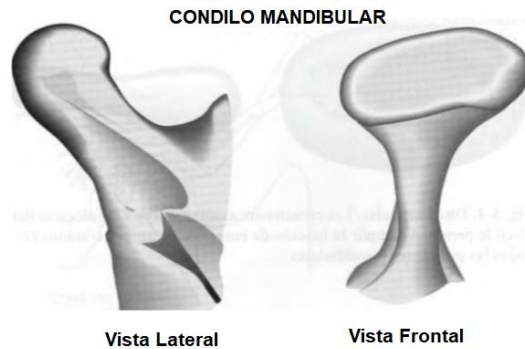


Figura 11. Vistas Frontal y Lateral del cóndilo, observándose las vertientes anterior y posterior y sus polos interno y externo.

## **Fosa Glenoidea.**

También denominada fosa mandibular refiere a la concavidad situada en el hueso temporal donde se aloja el cóndilo mandibular. Su pared posterior se denomina apófisis postglenoidea y su pared anterior se denomina eminencia articular la cual es una barra de hueso compacto formando la raíz posterior del hueso cigomático y la pared anterior de la fosa mandibular. Vista lateralmente es convexa, mientras que vista frontalmente es ligeramente cóncava. El grado de convexidad y concavidad es variable en cada individuo.

La parte superior de la fosa glenoidea es una estructura con poca densidad ósea, lo cual podría indicar que esta zona no es de gran soporte de carga.<sup>5</sup>

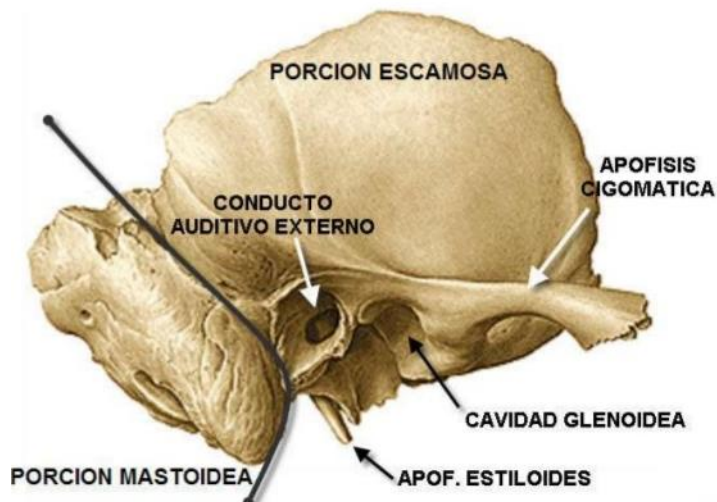
### **Limites.**

**Anterior:** Por la eminencia articular (apófisis cigomática)

**Posterior:** Cresta petrosa y apófisis del temporal.

**Por fuera:** Raíz longitudinal de la apófisis cigomática

**Por dentro:** Con la espina del esfenoides.<sup>46</sup>



*Figura 12. Cavidad o fosa Glenoidea.*

### **3.2. Estructuras blandas.**

#### **Disco o Menisco Articular.**

Es una estructura en forma de placa oval de fibrocartílago que divide a la Articulación temporo-mandibular en una porción superior y otra inferior.

Esta insertada en los bordes laterales y rugosos del cóndilo y en la superficie posterior de la eminencia articular. En su porción central es más delgado que en sus márgenes. Su parte central está situada entre las superficies óseas articulares de la mandíbula (cabeza del cóndilo) y el hueso temporal (eminencia articular) siendo una zona avascular y sin inervación. Hacia atrás, el menisco es más blando y continua con una zona de tejido vascularizado llamada almohadilla retrodiscal y por delante se conecta con la cápsula.

Su zona de inserción es independiente de la cápsula articular lo que permite que el menisco se mueva en conjunto con el cóndilo mandibular.<sup>13</sup>

- En el plano sagital, el disco se divide en tres bandas según su grosor (Figuras 13 y 14). El área más delgada, es la banda intermedia de 1 a 2 mm, siendo el disco de mayor grosor por delante y detrás. El borde posterior de 3 - 5 a 7mm es más grueso que el anterior que es de 2 3 a 4mm.

- En el plano coronal, el disco es más grueso en medial, correspondiéndose con el mayor espacio entre el CM (cóndilo mandibular) y la FM (fosa mandibular), en la parte medial de la articulación. La banda posterior del disco, en un plano coronal, posee, en su cara superior, la eminencia discal (figura 14).<sup>13</sup>

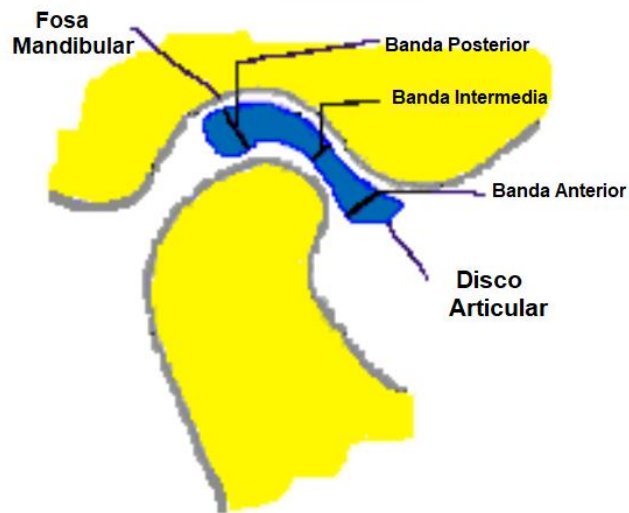


Figura 13. Corte sagital Oblicuo de la ATM en reposo.

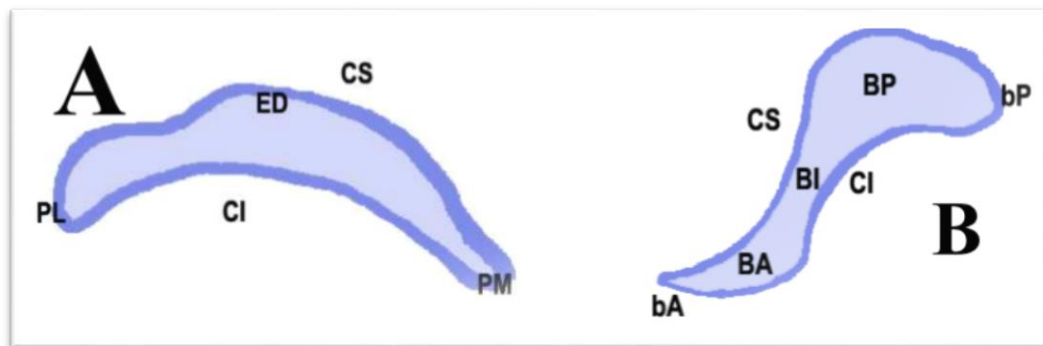


Figura 14. (A: Corte coronal - B: Corte sagital) bP: borde posterior; bA: borde anterior; BP: banda posterior; BA: banda anterior; BI: banda intermedia; PM: polo medial; PL: polo lateral; CS: cara superior o anterosuperior, CI: cara inferior o posterosuperior.

### 3.3. Medios de unión.

#### Membrana Sinovial.

Es un tejido conjuntivo que tapiza la capsula articular de la ATM, también recubre los bordes del menisco siendo abundante en los sectores vascularizados e inervados de la superficie superior e inferior de la almohadilla retrodiscal, ayudando en la producción del líquido sinovial.<sup>6</sup>

#### Líquido sinovial.

El líquido sinovial, que es un dializado sanguíneo con alto contenido de ácido hialurónico y un mucopolisacárido que le da características lubricantes, se distribuye a través de las membranas sinoviales.

Hay zonas sometidas a presiones que no poseen membranas sinoviales (áreas funcionales) pero sí reciben líquido sinovial, el que aporta nutrición y lubricación, lo que facilita el desplazamiento sin fricción y mantiene la salud del sistema.<sup>6</sup>

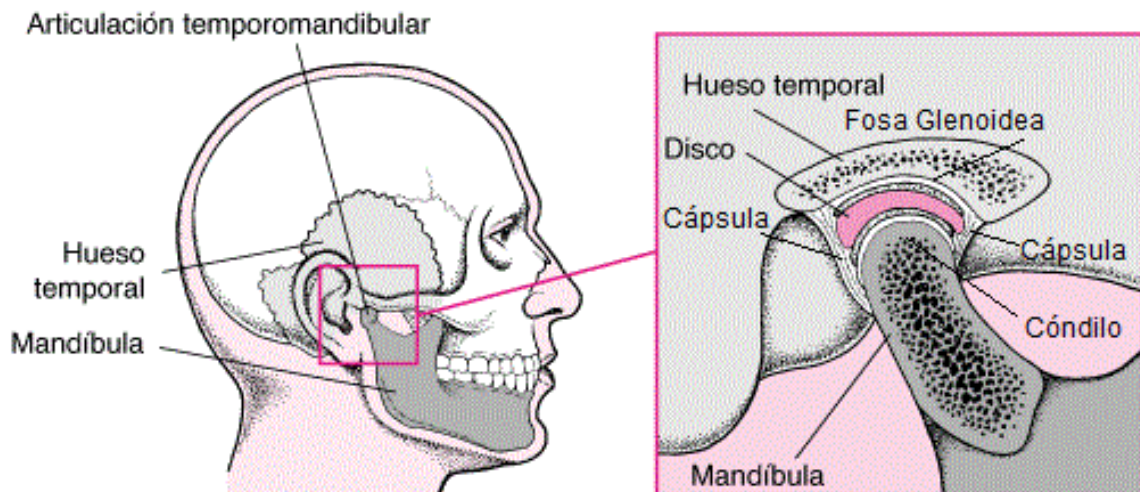


Figura 15. Estructuras anatómicas de la Articulación temporomandibular.



### **3.4.Ligamentos.**

#### **Ligamentos articulares propiamente dichos de la ATM**

Este grupo está formado por la cápsula articular y el ligamento temporomandibular.

##### **Cápsula Articular.**

Es una estructura fibrosa que se inserta en la parte media y lateral de la cavidad glenoidea hasta llegar a la eminencia articular en el hueso temporal y en el cóndilo en la mandíbula.

La cápsula articular es delgada y muy laxa. Se inserta superiormente en todo el contorno de la superficie articular temporal, es decir anteriormente sobre el borde anterior del tubérculo articular, posteriormente en el labio anterior de la fisura petrotimpanica, medialmente en la base de la espina del hueso esfenoides y lateralmente en el tubérculo cigomático anterior y la raíz longitudinal de la apófisis cigomática. Inferiormente, la capsula se inserta también en el contorno de la superficie articular, salvo posteriormente, donde la línea de inserción desciende 0,5 cm inferior al revestimiento fibrocartilaginoso.<sup>13</sup>

La cara medial de la capsula articular se adhiere al contorno del disco. En consecuencia, la cavidad articular se divide en dos partes.

1. Temporodiscal
2. Discomandibular

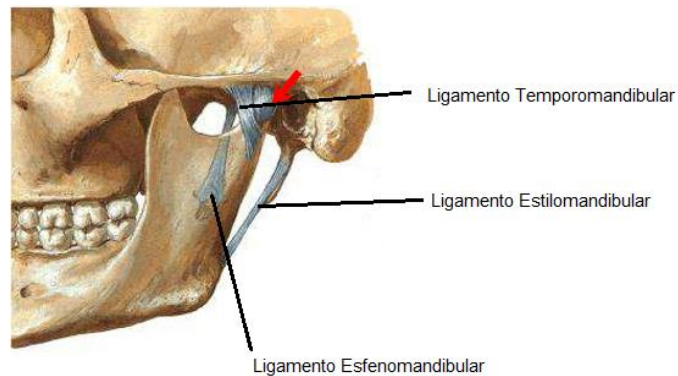
La Capsula articular se compone de dos tipos de fibras.

1. Fibras largas superficiales, que se extienden directamente del hueso temporal a la mandíbula.
2. Fibras cortas, que van desde ambos huesos a la periferia del disco.

##### **Ligamento temporomandibular.**

Está unido en forma anatómica y fisiológica a la cápsula articular y se comporta casi como un engrosamiento de ésta. Este ligamento cuya inserción superior se encuentra en el hueso temporal en la perimetría de la cavidad glenoidea y la inferior en el cuello del cóndilo se comporta como una

unidad sellada y es responsable de mantener la unidad articular, es decir la relación eminencia/disco/cóndilo con la máxima estabilidad, permitiendo y limitando todos los movimientos de la mandíbula sin que se produzcan modificaciones en las relaciones de estos tres elementos, básicamente que el disco esté ubicado por encima del cóndilo y que lo acompañe en todos los movimientos que realice la mandíbula.<sup>7</sup>



*Figura 16. Ligamentos de la articulación temporomandibular.*

### **Ligamentos extraarticulares.**

Estos ligamentos también han sido descritos y nos referimos a los ligamentos accesorios, vale decir el pterigomandibular, el esfenomandibular y el estilomandibular. Estos ligamentos no participan básicamente en el movimiento mandibular; sólo se les atribuye una función limitadora del movimiento que protege a esta unidad sellada de fuerzas traccionales lesivas. No obstante, hay razones para pensar que el ligamento esfenomandibular sería el responsable de poner límite al movimiento de rotación pura para transformarlo en un movimiento de traslación, es decir que actuaría en forma activa en el movimiento de apertura. Por otra parte, está comprobado que en los pacientes con limitaciones o desviaciones mandibulares en la apertura la cinemática articular cambia totalmente después de la aplicación de técnicas de liberación articular, por lo cual pensamos que la modificación de la longitud y las condiciones de esos ligamentos influye indirectamente en los movimientos mandibulares.<sup>7</sup>

### **Ligamento esfenomandibular.**

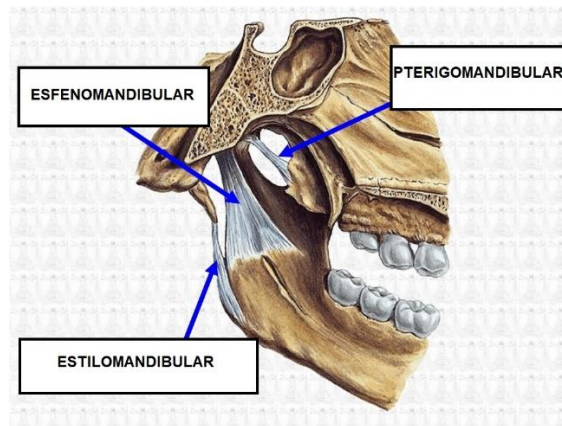
Banda de tejido fibroso que une la apófisis pterigoideas del esfenoides con la mandíbula en su parte interna.

### **Ligamento estilomandibular.**

Banda fibrosa que une la apófisis estiloides del temporal con la mandíbula, debajo de la inserción del ligamento esfenomandibular.

### **Ligamento Pterigomandibular.**

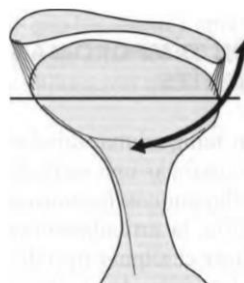
Va del gancho del ala interna de la apófisis pterigoides del esfenoides, hasta el trígono retromolar, el cual tiene la función de delimitar los movimientos de apertura.<sup>7</sup>



*Figura 17. Ligamentos extraarticulares de la articulación temporomandibular.*

### **Ligamentos intraarticulares.**

Estos ligamentos están representados por el ligamento posterior del disco, que se inserta en el borde distal de éste, tiene una inserción posterior en la zona retrodiscal y se divide en fibras posteriores que van a la pared posterior de la cavidad glenoidea y fibras anteriores que se confunden con la cápsula articular en el cuello del cóndilo. Este ligamento posee fundamentalmente en su fascículo superior fibras elásticas que permiten que el disco sea desplazado junto al cóndilo ante la acción del pterigoideo externo y retorne a su posición en el movimiento de cierre. Esto significa que el disco estaría en equilibrio entre la tracción que ejerce el pterigoideo externo y el límite que le pone el ligamento posterior y a su vez unido en su borde interno y externo a los polos del cóndilo, con lo que logra rotar como si fuera la manija de un balde.<sup>7</sup>



*Figura 18. Las inserciones interna y externa del disco le permiten deslizarse sobre la cresta del cóndilo en sentido anteroposterior sin perder su relación funcional.*

### 3.5.Músculos de la masticación.

#### Masetero

- Porción superficial.
  - **Origen:** Borde inferior de los 2/3 anteriores del arco cigomático.
  - **Inserción:** Angulo de la Mandíbula y porción interna y lateral de la rama mandibular.<sup>8</sup>
- Porción profunda.
  - **Origen:** Borde medial y borde inferior del 1/3 posterior del arco cigomático.
  - **Inserción:** Parte superior y lateral de la rama mandibular y apófisis coronoides.
  - **Función.**
    - Eleva la mandíbula.
    - Adelanta la mandíbula.<sup>8</sup>

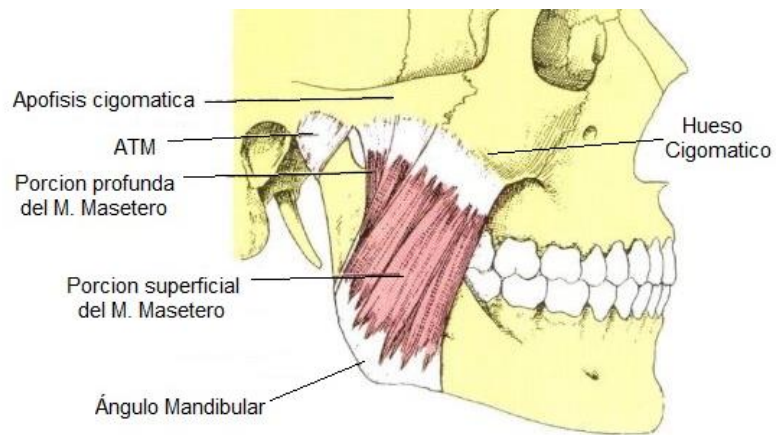


Figura 19. Porciones del musculo MASETERO.

## Temporal.

- **Origen:** Desde el borde inferior escamoso del parietal que se une con la porción escamosa del temporal (sutura parietotemporal), y en toda la fosa temporal.
- **Inserción:** Apófisis coronoides, extendiéndose inferiormente sobre el borde anterior de la rama mandibular hasta el tercer molar. <sup>8</sup>

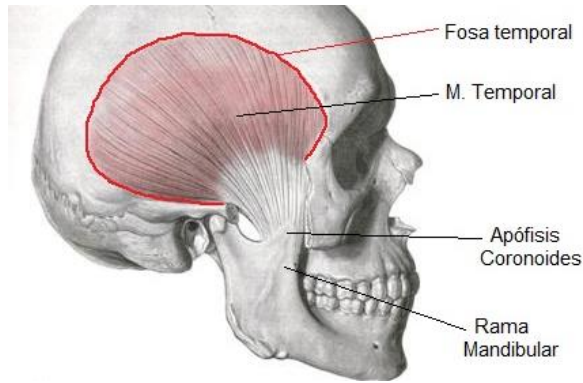


Figura 20. Origen e inserción del musculo TEMPORAL.

- **Función.**

### Fibras

- Porción anterior:** Fibras verticales o casi verticales (elevan la mandíbula verticalmente)
- Porción media:** Fibras oblicuas ligeramente hacia delante (Elevan la mandíbula y la retruyen)
- Porción posterior:** Fibras casi horizontales (Levantam la mandíbula lo más posterior)

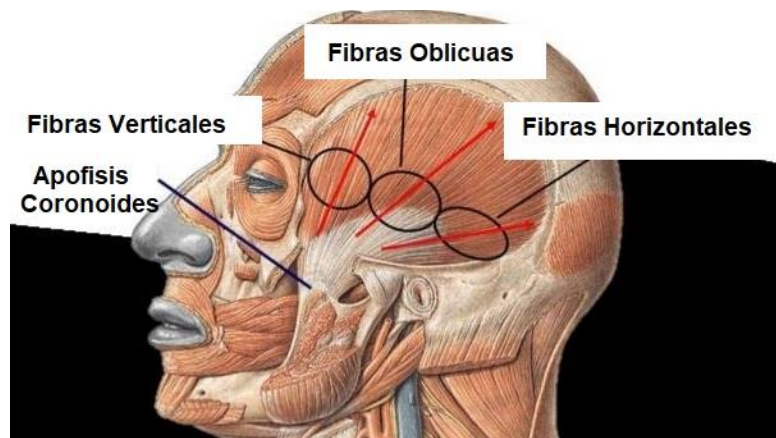


Figura 21. Fibras musculares del temporal.

## Pterigoideo medial

- Porción superficial.
  - **Origen:** Tuberosidad del maxilar y apófisis piramidal del hueso palatino
  - **Inserción:** Cara medial de la rama y ángulo de la mandíbula.
- Porción profunda
  - **Origen:** Cara medial de la lámina lateral de la pterigoides
  - **Inserción:** Cara medial de la rama y ángulo de la mandíbula.
  - **Función:** Levanta la mandíbula.<sup>9</sup>

## Pterigoideo lateral

- Porción superior.
  - **Origen:** Ala mayor del esfenoides y cresta infratemporal.
  - **Inserción:** Disco y capsula articular de la ATM
- Porción inferior.
  - **Origen:** Cara lateral de la lámina lateral de la pterigoides
  - **Inserción:** Fosita pterigoidea en el cuello de la apófisis condilar de la mandíbula.
  - **Función:** Contracción bilateral. Introduce el movimiento de apertura de la boca adelantando la mandíbula (protrusión) y desplaza el disco articular hacia delante

Contracción unilateral. Durante el movimiento de trituración desplaza la mandíbula hacia el lado contrario.<sup>9</sup>

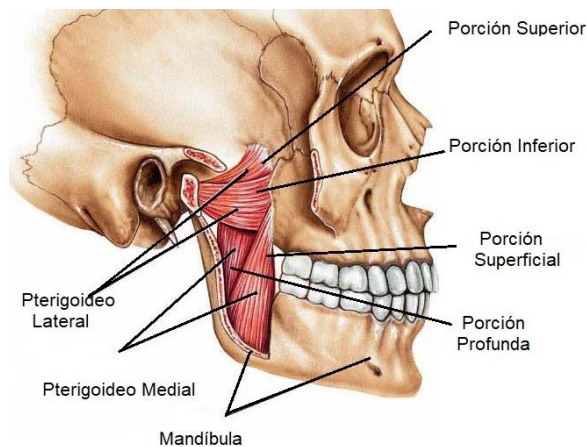


Figura 22. Origen e inserción de los músculos PTERIGOIDEO medial y lateral.

### 3.6.Músculos suprahioides

#### Digastrico.

-**Origen:** Vientre anterior del cuerpo de la mandíbula y vientre posterior medial a la apófisis mastoideas (escotadura mastoidea)

-**Inserción:** Por un tendón intermedio, mediante un asa de tejido conjuntivo, en el cuerpo del hioides.

-**Función:** Elevación del hioides (movimiento de deglución). Colabora con la apertura de la mandíbula. <sup>10</sup>

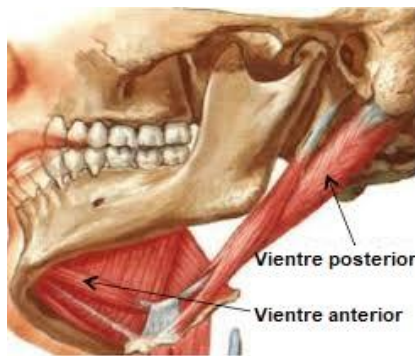


Figura 23. Origen e inserción del musculo DIGASTRICO.

#### Genihioideo.

-**Origen:** Cuerpo de la mandíbula

-**Inserción:** Cuerpo del Hioides

-**Función:** Lleva el hioides hacia delante (movimiento de deglución). Colabora con la apertura de la mandíbula. <sup>10</sup>

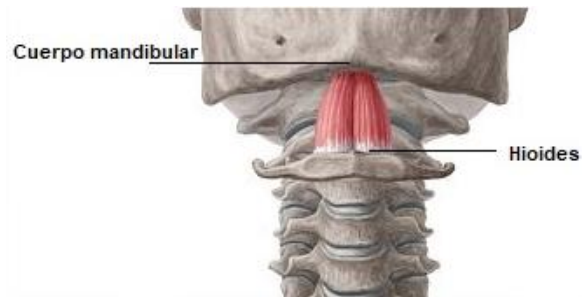


Figura 24. Origen e inserción del musculo GENIHIOIDEO.

### **Milohioideo.**

**-Origen:** Cara interna de la mandíbula (línea milohioidea)

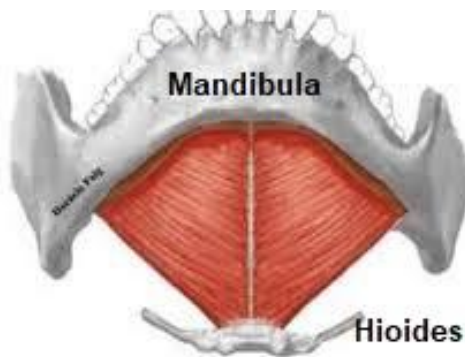
**-Inserción:** En el cuerpo del hioides mediante un tendón de inserción situado medialmente (rafe milohioideo)

**-Función.**

Tensa y eleva el suelo de la boca

Lleva el hioides hacia delante (movimiento de deglución)

Colabora en la apertura y movimiento de la lateropulsión (movimiento de masticación) de la mandíbula. <sup>10</sup>



*Figura 25. Origen e inserción del musculo MILOHIOIDEO.*

### **Estilohioideo**

**-Origen:** Apófisis estiloides del hueso temporal

**-Inserción:** En el cuerpo del hioides con un tendón bifurcado

**-Función.**

Elevación del hioides (movimiento de deglución)

Colabora con la apertura de la mandíbula. <sup>10</sup>



*Figura 26. Origen e inserción del musculo ESTILOHIOIDEO.*



#### 4. Vascularización e Inervación de la Articulación Temporomandibular.

##### 4.1. Irrigación Arterial de la ATM.

La ATM esta ricamente vascularizada por los vasos que la rodean. Los vasos predominantes son la arteria temporal superficial por detrás; la arteria meníngea media desde abajo

El cóndilo se nutre de la arteria alveolar inferior a través de los espacios medulares y también de los vasos nutricios que penetran directamente a la cabeza condílea.

La almohadilla retrodiscal está penetrada de amplios canales venosos, los cuales se llenan o vacían con el movimiento condilar <sup>11</sup>

- **Arteria Temporal Superficial.** Se origina de la rama terminal de la a. carótida externa, se inicia en la glándula parótida e inicialmente se localiza posterior a la mandíbula donde proporciona pequeñas ramas para la ATM..
- **Arteria Auricular Profunda.** Se origina en la a. maxilar, se sitúa en la glándula parótida, posterior a la ATM donde da ramas para la ATM.
- **Arteria Timpánica Anterior** Se origina de igual manera de la a. maxilar, pasa posteriormente detrás de la ATM para entrar en la cavidad timpánica a través de la fisura petrotimpanica, donde da ramas para la ATM.

Los vasos provenientes de la A. alveolar inferior que a través de los espacios medulares, dan irrigación al cóndilo de la mandíbula.<sup>11</sup>

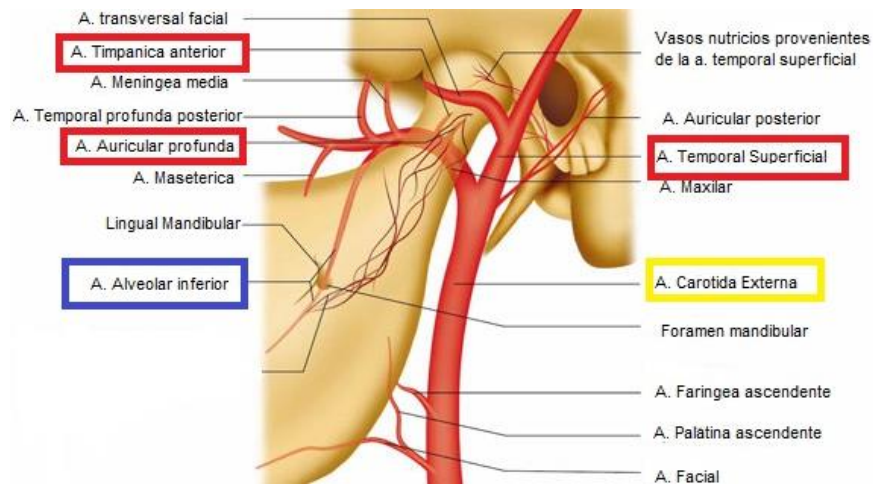


Figura 27. Irrigación de la Articulación temporomandibular.

### Drenaje Venoso.

- **Vena Temporal Superficial:** Recibe algunas ramas desde la ATM. Luego se une a la V. maxilar para formar la V. retromandibular.
- **Vena Maxilar:** Recibe algunas ramas de la ATM. <sup>11</sup>

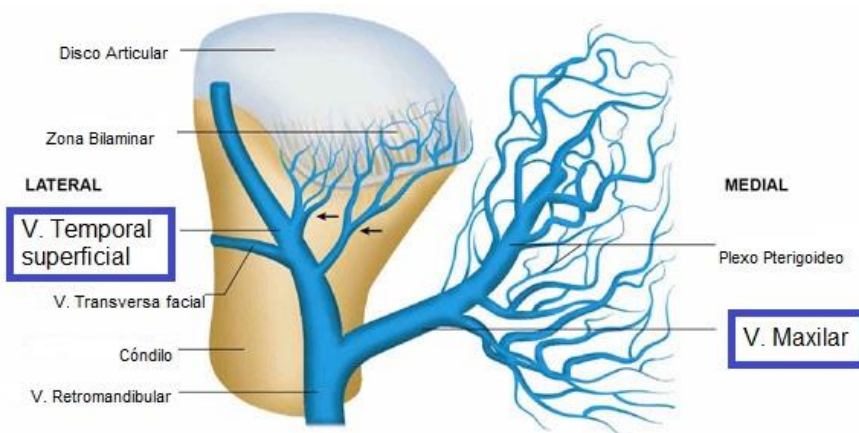


Figura 28. Drenaje venoso de la ATM.

Las flechas negras indican las venas que drenan la capsula articular hacia las venas temporales superficiales.

## **4.2.Inervación.**

La inervación corre a lo largo del nervio trigémino (V par craneal), que se encarga también de la inervación motora y sensible de los músculos que la controlan. La mayor parte de la inervación proviene del nervio Auriculotemporal, que se separa por detrás de la articulación y asciende lateral y superiormente envolviendo la región posterior de la articulación. Los nervios masetero y temporal profundo de aportan el resto de la inervación.<sup>12</sup>

- **Nervio Auriculotemporal.**

Originado del nervio mandibular que tiene su origen del Nervio Trigémino desde donde posteriormente se divide alrededor de la a. meníngea media y pasa por el ligamento esfenomandibular y el cuello de la mandíbula. Da todos los ramos sensitivos a lo largo de la cápsula aunque también conduce fibras autónomas para la glándula parótida.

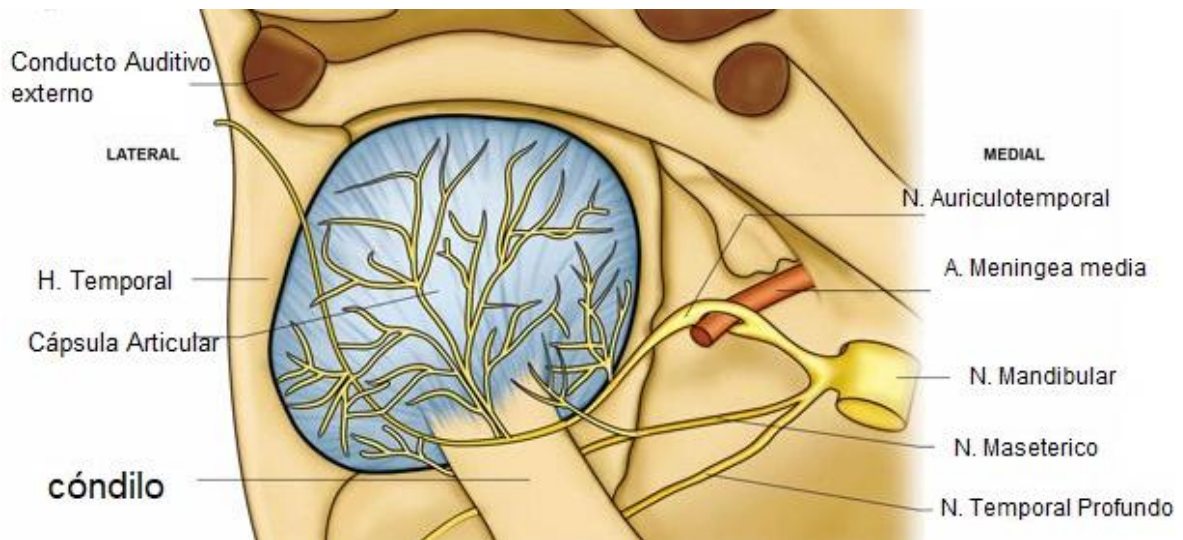
- **Nervio Maseterico.**

Se origina en la división anterior del nervio mandibular del Nervio Trigémino, después se sitúa anterior a la ATM y proporciona ramos para la articulación antes de pasar sobre la escotadura mandibular para alcanzar al m. masetero. Los ramos sensitivos ayudan al Nervio Auriculotemporal.

- **Nervio Temporal Profundo Posterior.**

Originado en la misma zona que el Nervio Maseterico, se sitúa anterior a la ATM y proporciona ramos para la articulación antes de inervar al m. temporal.

Los ramos sensitivos ayudan al Nervio Auriculotemporal a inervar la parte anterior de la ATM. Es principalmente motor, pero produce fibras sensitivas adicionales para la ATM.<sup>12</sup>



*Figura 29. Inervación de la Articulación temporomandibular. Vista de un plano frontal.*

## **5. Fisiología de la ATM.**

### **5.1.Mecanismo.**

La articulación temporomandibular puede ejecutar tres tipos de movimientos principales:

- a) movimientos de descenso y elevación de la mandíbula.
- b) movimientos de propulsión y retropulsión.
- c) movimientos de lateralidad o de diducción.

### **Movimientos de descenso y de elevación.**

Estos movimientos son el resultado de la combinación de dos movimientos:

- a) un movimiento de traslación de la cabeza de la mandíbula de posterior a anterior y de anterior a posterior, que se produce en la articulación temporomeniscal.

b) un movimiento de rotación de la cabeza de la mandíbula, que se lleva a cabo en la articulación discomandibular.<sup>6</sup>

- **Movimientos en la articulación temporomeniscal:** En el movimiento de descenso de la mandíbula, la cabeza de este hueso se desplaza anteriormente y arrastra consigo al disco fijado a la apófisis condilar por sus dos extremos. Así, el disco, que en posición de reposo se relaciona superiormente con la vertiente posterior del tubérculo articular y la fosa mandibular, viene a situarse, dirigiéndose anteriormente y descendiendo, inferiormente al tubérculo articular.

Durante este proceso sus relaciones con la cabeza de la mandíbula se modifican. En reposo, el disco cubre la parte anterior de la cabeza de la mandíbula mientras que, cuando la mandíbula se abate, cubre su parte culminante.

El movimiento de elevación se realiza en sentido inverso. En el movimiento de elevación, el freno discal contribuye, debido a su elasticidad, a reponer el disco posteriormente.<sup>6</sup>

- **Movimiento en la articulación disco-cóndilo:** Al mismo tiempo que se produce el desplazamiento anterior del disco articular, las cabezas de la mandíbula giran sobre un eje transversal que pasa por el centro de curvatura de las dos cabezas. Este movimiento de rotación provoca la abertura de la boca. Está limitado por la tensión del ligamento lateral.<sup>6</sup>

### **Movimiento de propulsión y retropropulsión.**

El movimiento de propulsión desplaza la mandíbula anteriormente; la retropropulsión es el movimiento inverso. Estos movimientos se producen sobre todo en la articulación temporodiscal. Ya hemos indicado el mecanismo de este movimiento, que está normalmente asociado a la rotación de las cabezas de la mandíbula en el movimiento de descenso o elevación de ésta.<sup>6</sup>

### **Movimientos de lateralidad.**

Estos movimientos desplazan el mentón a derecha o izquierda. Cuando el mentón se dirige hacia un lado, la cabeza de la mandíbula del mismo lado pivota sobre sí misma, en tanto que la cabeza de la mandíbula del lado opuesto avanza y se coloca bajo el tubérculo articular.<sup>6</sup>

## 5.2.Mecánica del Movimiento Mandibular.

El movimiento mandibular es llevado a cabo mediante una serie de actividades interasociadas entre las dos articulaciones temporomandibulares. Aunque las articulaciones no pueden funcionar en total independencia una de la otra, también es excepcional que actúen con movimientos simultáneos idénticos.<sup>13</sup>

### Tipos de movimientos.

#### Rotación.

En la ATM la rotación se realiza mediante un movimiento dentro de la cavidad inferior de la articulación. Así pues, es un movimiento entre la superficie superior del cóndilo y la superficie inferior del disco articular. El movimiento de rotación de la mandíbula puede producirse en los tres planos.<sup>13</sup>

- **Horizontal.**

El movimiento mandibular alrededor del eje horizontal es un movimiento de apertura y cierre. Se denomina movimiento en bisagra por lo tanto el eje horizontal alrededor del que se realiza se denomina eje de bisagra. Este movimiento en bisagra es probablemente el único movimiento mandibular de rotación puro ya que todos los demás se acompañan de una traslación.

Posición de bisagra terminal se refiere a la rotación condilar en su posición más alta dentro de la cavidad articular.<sup>13</sup>

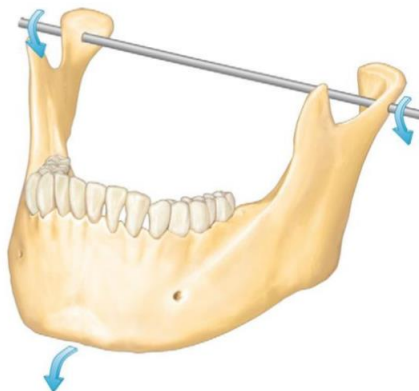
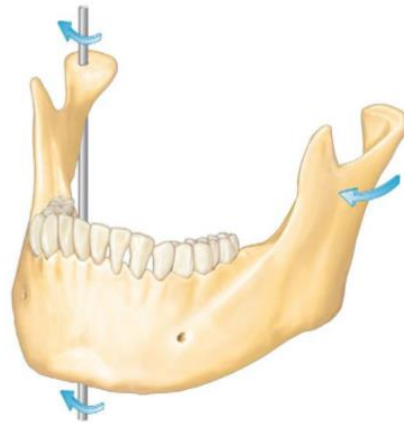


Figura 30. Movimiento de rotación alrededor del eje horizontal.

- **Frontal o Vertical.**

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

Dada la inclinación de la eminencia articular por la cual el eje frontal se inclina al desplazarse de atrás hacia delante el cóndilo en movimiento, este tipo de movimiento aislado no se lleva a cabo de forma natural.<sup>13</sup>

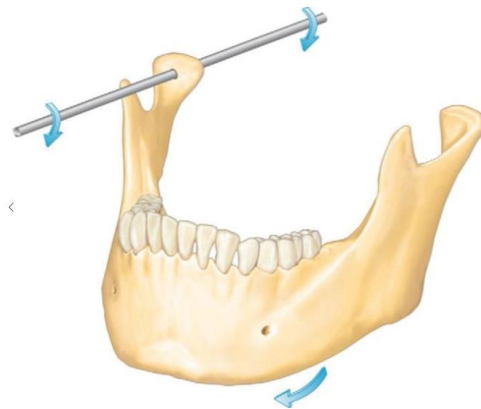


*Figura 31. Movimiento de rotación alrededor del eje frontal (vertical).*

- **Sagital.**

El movimiento mandibular alrededor del eje sagital se realiza cuando un cóndilo se desplaza de arriba abajo mientras el otro se mantiene en posición de bisagra terminal.

Dado que los ligamentos y la musculatura de la ATM impiden el desplazamiento inferior del cóndilo, este tipo de movimiento aislado no se realiza de forma natural.<sup>13</sup>



*Figura 32. Movimiento de rotación alrededor del eje sagital.*

### **Traslación.**

En el sistema masticatorio este tipo de movimiento se da cuando la mandíbula se desplaza de atrás hacia delante, como ocurre en la protrusión. Los dientes, cóndilos y ramas mandibulares se desplazan en una misma dirección y en un mismo grado.

La traslación se realiza dentro de la cavidad superior de la articulación, entre las superficies superior del disco articular e inferior de la fosa glenoidea, es decir, entre el complejo disco-cóndilo y la fosa glenoidea.<sup>13</sup>

### **Movimientos bordeantes en un solo plano.**

El movimiento mandibular está limitado por ligamentos y las superficies articulares de la ATM, así como por la morfología y la alineación de los dientes. Cuando la mandíbula se desplaza por la parte más externa de su margen de movimiento, se observan unos límites que pueden describirse y reproducirse, denominados “Movimientos bordeantes”.<sup>13</sup>

### **Movimientos bordeantes en plano sagital.**

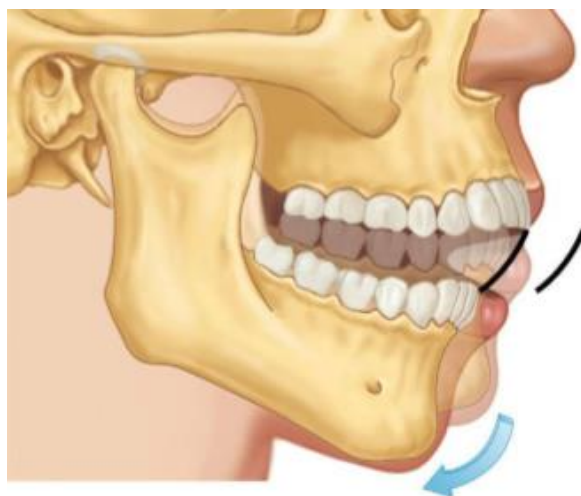
En el movimiento mandibular en plano sagital se pueden distinguir cuatro componentes diferenciados

- **Bordeante de apertura posterior.**

Estos se llevan a cabo en forma de movimientos de bisagra en dos etapas. En primera los cóndilos se estabilizan en sus posiciones más altas dentro de la cavidad glenoidea (posición de bisagra terminal), posteriormente la mandíbula puede descender (apertura) en un movimiento de rotación puro, es decir sin traslación de los cóndilos la cual se puede llevar a cabo desde cualquier posición mandibular en relación céntrica (RC). La mandíbula solo puede girar alrededor del eje horizontal hasta una distancia de solo 20 a 25 mm, medida entre los bordes de los dientes incisivos superiores e inferiores.

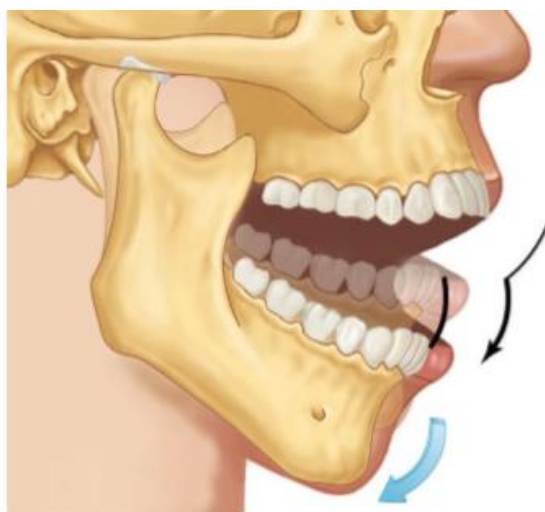
En este punto de la apertura los ligamentos temporomandibulares (LTM) se tensan y tras ello la posterior apertura da lugar a una traslación anterior e inferior de los cóndilos. Con la traslación de los cóndilos, el eje de rotación de la mandíbula se desplaza hacia los cuerpos de las ramas, lo que da lugar a la segunda etapa del movimiento bordeante de apertura posterior.<sup>13</sup>





*Figura 33. Movimiento de rotación pura (posición de bisagra terminal).*

La apertura máxima se alcanza cuando los ligamentos capsulares impiden un mayor movimiento de los cóndilos. La apertura máxima es de alrededor de 40 a 60 mm cuando se mide entre los bordes incisivos de los dientes superiores e inferiores.<sup>13</sup>

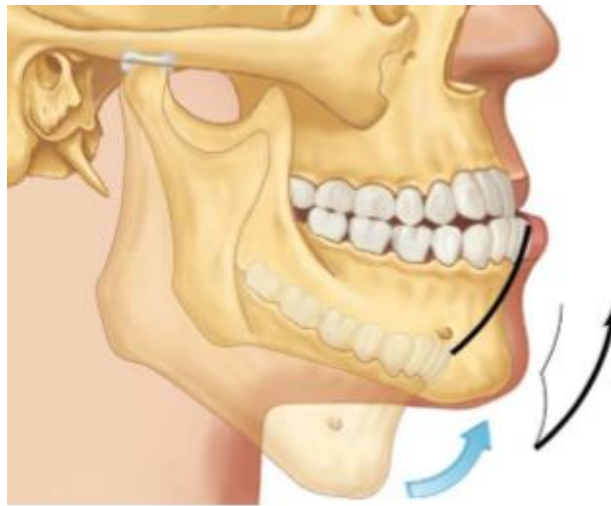


*Figura 34. Segunda etapa de rotación durante la apertura  
 . El cóndilo sufre una traslación por abajo de la eminencia articular cuando la boca se abre hasta su límite máximo.*

- **Bordeante de apertura anterior.**

Cuando la mandíbula presenta una apertura máxima, el cierre acompañado de una contracción de los músculos pterigoideos laterales inferiores (los cuales mantienen los cóndilos en una posición anterior) generará el movimiento bordeante de apertura anterior. En teoría, si los cóndilos estuvieran estabilizados en esta posición anterior, podría darse un movimiento de bisagra puro al pasar la mandíbula de la apertura máxima a la posición de protrusión máxima mientras se cierra.<sup>13</sup>

Dado que la posición de protrusión máxima en parte está determinada por los ligamentos estilo-mandibulares, cuando se lleva acabo el cierre, la tensión generada en estos ligamentos provoca un movimiento de los cóndilos de adelante hacia atrás. La posición condílea es la más anterior cuando la apertura es máxima, pero no cuando se está en posición de protrusión máxima.<sup>13</sup>



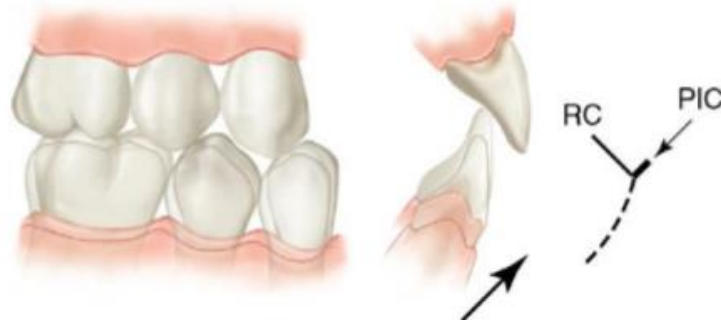
*Figura 35. Movimiento bordeante de apertura anterior en plano sagital.*

- **Bordeante de contacto superior.**

Mientras que los movimientos bordeantes antes mencionados están limitados por los ligamentos, el movimiento bordeante de contacto superior lo determinan las características de las superficies oclusales de los dientes. Durante todo el movimiento hay un contacto dentario. Su delimitación precisa depende de:

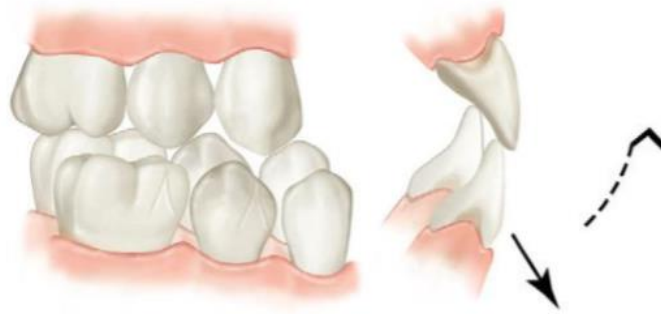
- 1.- El grado de variación entre la RC y la intercuspidadación máxima.
- 2.- La pendiente de las vertientes cuspídeas de los dientes posteriores.
- 3.- El grado de sobremordida vertical y horizontal de los dientes anteriores.
- 4.- La morfología lingual de los dientes anteriores maxilares.
- 5.- Las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

El contacto dentario inicial en el cierre de bisagra terminal (RC) se realiza entre las vertientes mesiales de un diente maxilar y las vertientes distales de un diente mandibular. Si se aplica una fuerza muscular a la mandíbula de llevará a cabo un movimiento o desplazamiento superior hasta alcanzar la posición de intercuspidadación (PIC).<sup>13</sup>



*Figura 36. La fuerza aplicada a los dientes cuando los cóndilos se encuentran en relación céntrica (RC). Producirá un desplazamiento superior de la mandíbula hacia la posición de intercuspidadación (PIC) máxima.*

En la PIC suelen hacer contacto los dientes anteriores antagonistas. Cuando se protruye la mandíbula desde una PIC máxima, el contacto entre los bordes incisivos de los dientes anteriores mandibulares y los planos inclinados linguales de los dientes anteriores maxilares da lugar a un movimiento anteroinferior de la mandíbula.<sup>13</sup>



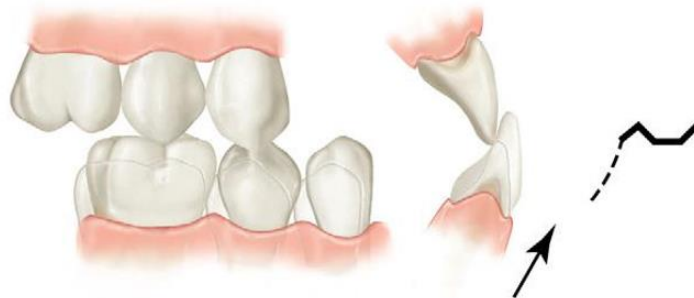
*Figura 37. Cuando la mandíbula se desplaza de atrás hacia delante, el contacto de los bordes incisivos de los dientes anteriores mandibulares con las superficies linguales de los dientes anteriores maxilares crea un movimiento descendente.*

Este movimiento continúa hasta que los dientes anteriores maxilares y mandibulares se encuentran en una relación de borde a borde, momento en el que se sigue un trayecto horizontal. Este movimiento continúa hasta que los bordes incisivos de los dientes mandibulares llegan más allá de los bordes incisivos de los dientes maxilares.<sup>13</sup>



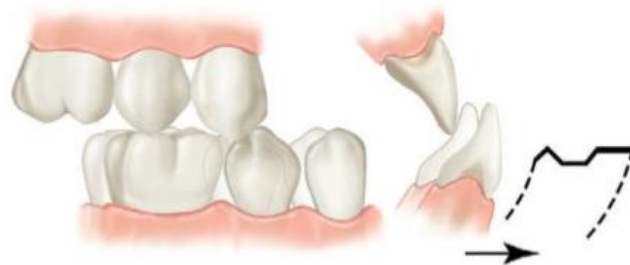
*Figura 38. Movimiento horizontal de la mandíbula cuando los bordes incisivos de los dientes maxilares y mandibulares pasan unos sobre otros.*

En este punto, la mandíbula se desplaza en una dirección ascendente hasta que los dientes posteriores entran en contacto.<sup>13</sup>



*Figura 39. Movimiento continuado de la mandíbula de atrás hacia delante provoca un desplazamiento ascendente al pasar los dientes anteriores más allá de la posición de borde a borde, lo que da lugar a un contacto dentario posterior.*

Las superficies oclusales de los dientes posteriores dictan entonces el resto del trayecto hasta el movimiento bordeante de apertura anterior.<sup>13</sup>



*Figura 40. El movimiento continuado hacia delante lo determinan las superficies oclusales dentarias Posteriores hasta alcanzar el movimiento de protrusión máxima.*

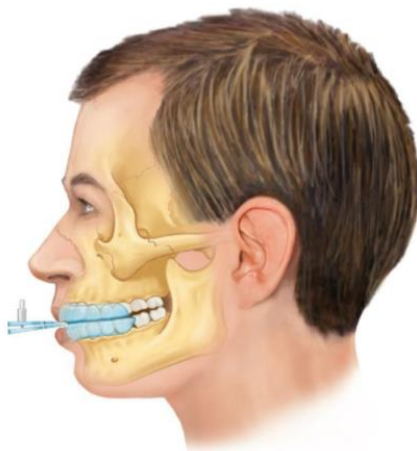
## **Funcional.**

Estos movimientos se realizan durante la actividad funcional de la mandíbula. Generalmente se llevan dentro de los movimientos bordeantes y se consideran, por tanto, movimientos libres. La mayoría de las actividades funcionales requieren una intercuspidación máxima, por lo que es característico que empiecen en la PIC y por debajo de ella. Cuando la mandíbula está en reposo, se sitúa aproximadamente de 2 a 4 mm por debajo de la PIC. A esta posición se le ha dado el nombre de “Posición de reposo clínico”.

Este punto, es la fuerza de gravedad que empuja la mandíbula de arriba abajo está en equilibrio con la elasticidad y resistencia a la distensión de los músculos elevadores y otros tejidos blandos. Sin embargo se ha determinado que esta posición no es la que los músculos presentan su actividad electromiografía más baja sino que aproximadamente 8 mm más abajo y 3 mm más delante de la PIC.<sup>13</sup>

- **Movimientos bordeantes en plano horizontal.**

Tradicionalmente se ha utilizado un dispositivo denominado “Trazador de arco gótico” para registrar el movimiento mandibular en el plano horizontal. Consta de una placa de registro unida a los dientes maxilares y un estilo registrador unido a los dientes mandibulares.<sup>13</sup>

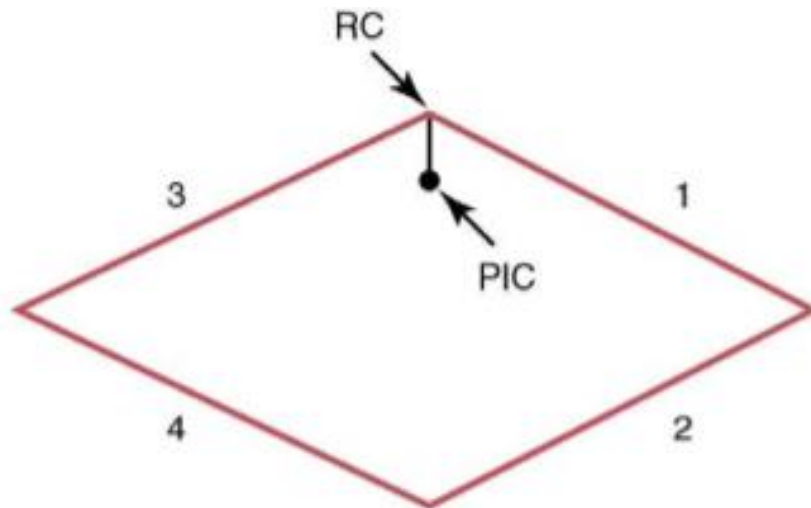


*Figura 41. Ejemplo ilustrado de la colocación de "Trazador de arco gótico"*

Al desplazarse la mandíbula, el estilo genera una línea en la placa de registro que coincide con ese movimiento. Así pues, los movimientos bordeantes de la mandíbula en el plano horizontal pueden registrarse y examinarse con facilidad.

Cuando se observan los movimientos mandibulares en el plano horizontal, se obtiene un patrón de forma romboidal que tiene un componente funcional y 4 componentes de movimiento diferenciados.<sup>13</sup>

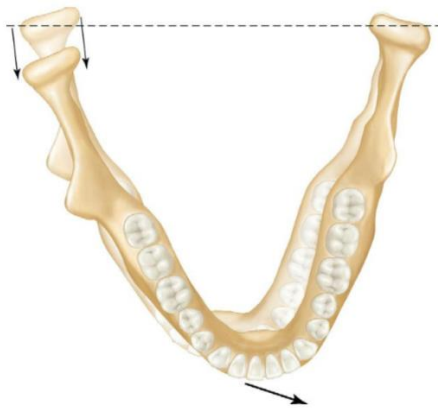
- 1.- Bordante lateral izquierdo.
- 2.- Continuación del movimiento bordeante lateral izquierdo con protrusión.
- 3.- Bordante lateral derecho.
- 4.- Continuación del movimiento bordeante lateral derecho con protrusión.



*Figura 42. Movimientos bordeantes mandibulares en plano horizontal. 1. Izquierdo; 2. Continuación lateral izquierda con protrusión; 3. Lateral derecho; 4. Continuación lateral derecha con protrusión. RC, relación céntrica; PIC, posición intercuspidea.*

- **Movimientos bordeantes laterales izquierdos.**

Los cóndilos en la posición de RC, la contracción del pterigoideo lateral inferior derecho consigue que el cóndilo derecho se desplace de atrás hacia delante y de afuera hacia dentro (también de arriba abajo). Si el pterigoideo lateral inferior izquierdo sigue relajado, el cóndilo izquierdo continuara en RC y el resultado será un movimiento bordeante lateral izquierdo. Así el cóndilo izquierdo se llama “cóndilo de rotación o de trabajo”, pues la mandíbula gira a su alrededor. El cóndilo derecho se llama “cóndilo orbitante o de no trabajo”, pues gira alrededor del cóndilo de rotación.<sup>13</sup>

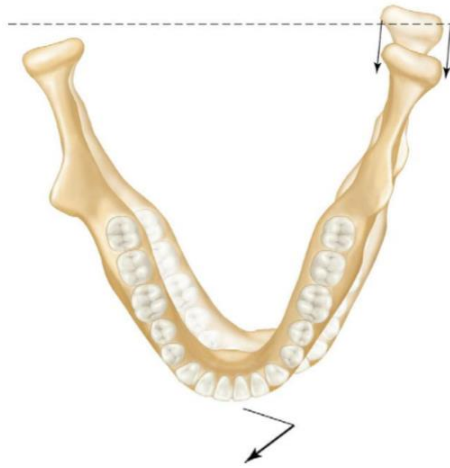


*Figura 43. Movimiento bordeante lateral izquierdo registrado en el plano horizontal.*

- **Continuación de movimientos bordeantes laterales izquierdos con protrusión.**

Cuando la mandíbula se halla en la posición bordeante lateral izquierda, la contracción del músculo pterigoideo lateral inferior izquierdo, junto con el mantenimiento de la contracción del pterigoideo lateral inferior derecho, conseguirán que el cóndilo izquierdo se desplace de atrás hacia delante y de izquierda a derecha. Dado que el cóndilo derecho ya se encuentra en posición más anterior, el movimiento del cóndilo izquierdo hacia su posición más anterior producirá un desplazamiento en la línea media mandibular para hacerla coincidir de nuevo con la línea media de la cara.<sup>13</sup>



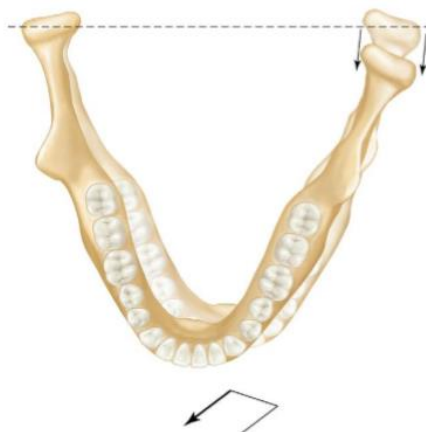


*Figura 44. Continuación del movimiento bordeante lateral izquierdo con protrusión registrado en plano horizontal.*

- **Movimientos bordeantes laterales derechos.**

Una vez registrados los movimientos bordeantes izquierdos, la mandíbula vuelve a RC y se registran los movimientos bordeantes laterales derechos.

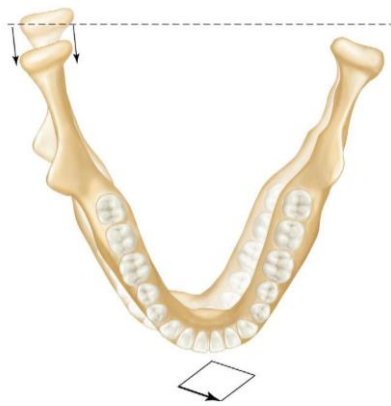
La contracción del músculo pterigoideo lateral inferior izquierdo causará un desplazamiento del cóndilo izquierdo de atrás hacia delante y de afuera hacia dentro (y también de arriba abajo). Si el músculo pterigoideo lateral inferior derecho se mantiene relajado, el cóndilo derecho permanecerá en la posición de RC. El movimiento mandibular resultante será el movimiento bordeante lateral derecho. Así el cóndilo derecho se llama “cóndilo de rotación o de trabajo”, pues la mandíbula gira a su alrededor. El cóndilo izquierdo se llama “cóndilo orbitante o de no trabajo”, pues gira alrededor del cóndilo de rotación.<sup>13</sup>



*Figura 45. Movimiento bordeante lateral derecho registrado en el plano horizontal.*

- **Continuación de los movimientos bordeantes laterales derechos con protrusión.**

Cuando la mandíbula está en posición bordante lateral derecha, la contracción del musculo pterigoideo lateral inferior derecho, junto con el mantenimiento de la contracción del pterigoideo lateral inferior izquierdo, conseguirán que el cóndilo derecho se desplace de atrás hacia delante y de derecha a izquierda. Dado que el cóndilo izquierdo ya se encuentra en su posición más anterior, el movimiento del cóndilo derecho hasta su posición más anterior provocará un desplazamiento de la línea media mandibular para hacerla coincidir de nuevo con la línea media de la cara. Esto completa el movimiento bordeante mandibular en plano horizontal.<sup>13</sup>



*Figura 46. Continuación del movimiento bordeante lateral derecho con protrusión registrado en plano horizontal.*

## **MOVIMIENTOS BORDEANTES FRONTALES (VERTICALES).**

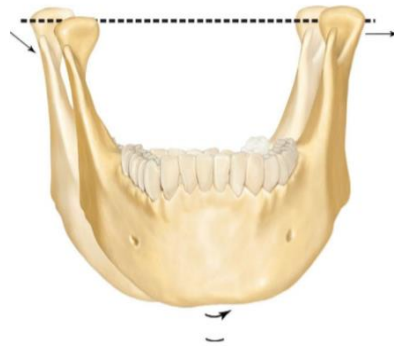
Cuando se observa el movimiento mandibular en plano frontal, puede apreciarse un patrón en forma de escudo que tiene cuatro componentes en movimiento.

- 1.- Bordeante superior lateral izquierdo.
- 2.-Bordeante de apertura lateral izquierdo.
- 3.- Bordeante superior lateral derecho.
- 4.- Bordeante de apertura lateral derecho.

Aunque los movimientos bordeantes mandibulares en plano frontal no se han dibujado tradicionalmente, su conocimiento resulta útil para visualizar la actividad mandibular en tres dimensiones.<sup>13</sup>

- **Movimientos bordeantes superiores laterales izquierdos.**

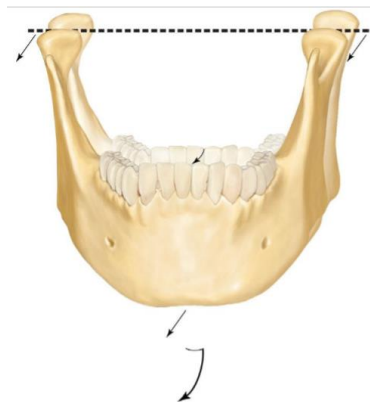
Con la mandíbula en intercuspidación máxima, se efectúa un movimiento lateral de derecha a izquierda. Un dispositivo de registro mostrará que se genera un trayecto cóncavo de arriba abajo. La naturaleza exacta de este trayecto la da la morfología y las relaciones interarcada de los dientes maxilares y mandibulares que están en contacto durante este movimiento. Tiene una influencia secundaria las relaciones cóndilo-disco-fosa y la morfología de la ATM del lado de trabajo o de rotación. La amplitud lateral máxima de este movimiento la dan los ligamentos de la ATM en rotación.<sup>13</sup>



*Figura 47. Movimiento bordeante superior lateral izquierdo registrado en el plano frontal.*

- **Movimientos bordeantes de apertura lateral izquierdos.**

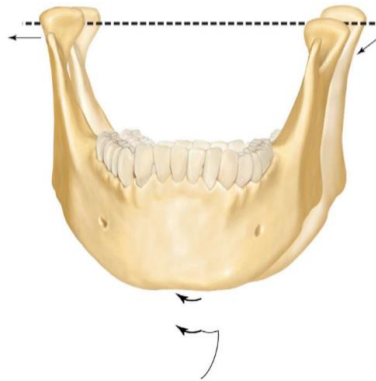
Desde la posición bordante superior lateral izquierda máxima, un movimiento de apertura de mandíbula realiza un trayecto convexo hacia fuera. Al aproximarse la apertura máxima, los ligamentos se tensan y generan un movimiento de dirección medial que consigue que la línea media de la mandíbula se desplace de nuevo hasta coincidir con la línea media de la cara.<sup>13</sup>



*Figura 48. Movimiento bordeante de apertura lateral izquierdo registrado en el plano frontal.*

- **Movimientos bordeantes superiores laterales derechos.**

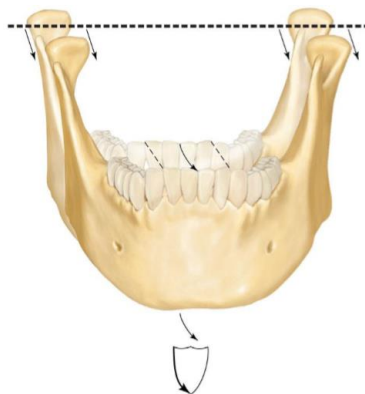
Una vez registrado el movimiento bordeante frontal izquierdo, la mandíbula vuelve a la máxima intercuspidad. Desde esta posición se realiza un movimiento lateral hacia el lado derecho, similar al movimiento bordeante superior lateral izquierdo. Puede haber ligeras diferencias a causa de los contactos dentarios involucrados.<sup>13</sup>



*Figura 49. Movimiento bordeante superior lateral derecho registrado en el plano frontal.*

- **Movimientos bordeantes de apertura lateral derechos.**

Desde la posición bordeante lateral derecha máxima, un movimiento de apertura de la mandíbula realiza un trayecto convexo de dentro hacia fuera similar al del movimiento de apertura izquierdo. Al aproximarse a la apertura máxima, los ligamentos se tensan y generan un movimiento de dirección medial que consigue que la línea media mandibular se desplace hacia atrás hasta coincidir de nuevo con la línea media de la cara; finaliza así este movimiento de apertura izquierdo.<sup>13</sup>



*Figura 50. Movimiento bordeante de apertura lateral derecho registrado en el plano frontal*

### 5.3. Diagrama de POSSELT.

Se refiere a los movimientos límites y posicionamientos de la mandíbula en un plano sagital. En relación a la máxima apertura, máxima retrusión, máxima protrusión y máxima intercuspidadación, cuando la mandíbula atraviesa movimientos bordeantes a través de esos movimientos.

El cuerno de posselt es una representación exacta de como la mandíbula va a desplazarse bordeantemente en sus movimientos límites.

**1.- Posición de relación céntrica:** en la cual el cóndilo dentro de la cavidad glenoidea se encuentra en su posición más posterior y superior. La relación céntrica está determinada por detalles anatómicos específicos en nuestro sistema osteo-mío-articular.

**2.- Posición de oclusión céntrica:** se corresponde con la máxima intercuspidadación. Posición postural cuando existe un equilibrio y tonicidad muscular armónico.

En pacientes totalmente dentados y en parcialmente dentados pero con oclusión estable la relación céntrica va a ser estable.

Cuando el paciente es edentulos o parcialmente dentado con oclusión inestable, la relación céntrica varía.

**3.-Movimiento de protrusión máxima.**

**4.-Movimiento de que parte de la oclusión céntrica hasta la máxima apertura o viceversa.**

**5.-Apertura máxima (45-55 mm):** el cóndilo sale del eje de rotación y se pasa al eje de traslación, saliendo parcialmente de la cavidad glenoidea posicionándose debajo de la eminencia articular del temporal.

**6.- Bordeante posterior (20-25 mm):** Es una posición poco común, (movimientos de retrusión máxima).

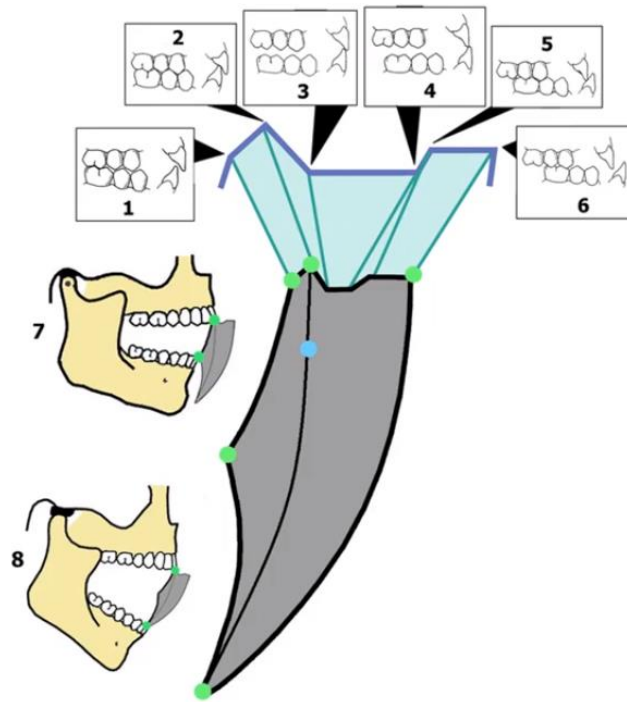


Figura 51. Diagrama de POSSELT

Tabla 5. Actividad articular en lateralidad.

MOVIMIENTO LATERAL	OCCLUSIÓN MUTUAMENTE COMPARTIDA		INTERFERENCIA EN EL LADO DE TRABAJO		INTERFERENCIA EN EL LADO DE NO TRABAJO	
	CONDILO DE TRABAJO	CONDILO DE NO TRABAJO	CONDILO DE TRABAJO	CONDILO DE NO TRABAJO	CONDILO DE TRABAJO	CONDILO DE NO TRABAJO
<b>MOVIMIENTO</b>	Laterotrusion	Mediotrusion	Traslación anterior + Laterotrusion	Mediotrusion	Traslación anterior + Laterotrusion	Mediotrusion.
<b>PTERIGOIDEO EXTERNO</b>	Tono	Contracción	Contracción	Contracción	Contracción	Contracción
<b>LIGAMENTOS POSTERIORES</b>	Reposo	Tensión	Tensión	Tensión	Tensión	Tensión
<b>RELACION CONDILO, DISCO/ EMINENCIA</b>	Presión	Presión	Presión O Tracción	Presión O Tracción	Presión O Tracción	Tracción
<b>RELACION CONDILO/DISCO</b>	Estable	Estable	Inestable	Inestable	Inestable	Inestable

Tabla 6. Actividad muscular en oclusión habitual.

<b>POSICIONES</b>	<b>P. REPOSO</b>	<b>Oclusión en Relación Céntrica + Máxima Intercuspidación</b>	<b>Oclusión HABITUAL</b>
<b>MOVIMIENTO</b>	--	Rotación	Rotación + Traslación
<b>PTERIGOIDEO MEDIAL</b>	Tono	Tono	Contracción
<b>PTERIGOIDEO LATERAL</b>	Tono	Contracción	Contracción
<b>MUSCULOS ELEVADORES</b>	Tono	Contracción	Contracción
<b>MUSCULOS DEPRESORES</b>	Tono	Tono	Tono
<b>LIGAMENTOS POSTERIORES.</b>	Reposo	Reposo	Tensión

Tabla 7. Comportamiento articular frente a una interferencia en protrusiva.

	<b>OCCLUSION MUTUAMENTE PROTEGIDA</b>	<b>INTERFERENCIA PROTRUSIVA</b>
<b>MOVIMIENTO</b>	Traslación coordinada	Traslación no coordinada
<b>LIGAMENTOS</b>	Tensionados	Tensionados
<b>RELACION CONDILO /DISCO / EMINENCIA</b>	Presiones	Tracciones
<b>RELACION CONDILO /DISCO</b>	Estable	Inestable

## **6. Fisiopatología de la Articulación Temporomandibular.**

Se entiende como patología de la articulación temporomandibular, a aquellas entidades nosológicas orgánicas o funcionales que afectan el sistema de relación craneomandibular. Se engloban un gran número de trastornos, no solo de origen traumático, neoplásico, autoinmunitario, infeccioso sino también de derivados de las alteraciones disfuncionales de su estructura interna tanto muscular como articular.

De todos ellos, el más frecuente es llamado “Síndrome de disfunción temporomandibular”, en el que se produce una anormal relación entre el disco articular respecto del cóndilo, fosa y eminencia articular de la ATM.<sup>14</sup>

### **6.1. Clasificación de los trastornos temporomandibulares.**

Existen múltiples clasificaciones de la patología de ATM, teniendo en cuenta las clasificaciones existentes y basándonos en criterios prácticos, los problemas temporomandibulares los podemos clasificar en:

- 1.- Desordenes musculares o miopatías temporomandibulares.

Los cuadros más frecuentes son el síndrome miofacial y el bruxismo.

- 2.- Desordenes articulares o artropatías temporomandibulares.

Son los cuadros intrínsecos de la propia ATM (luxaciones, desplazamientos discales, bloqueos etc.

#### **Entidades clínicas**

No hay unanimidad entre los diferentes profesionales para clasificar la patología de la ATM y estructuras relacionadas. Las diferentes clasificaciones pueden ser complementarias unas de otras.<sup>14</sup>



## **6.2.Síndrome de Disfunción Temporomandibular.**

Las disfunciones de la ATM han sido estudiadas por largo tiempo, buscando el rol de los diferentes factores que participan en su etiología. Esta alteración se ha relacionado con bruxismo, mal oclusiones y estrés clínicamente, se puede apreciar que en algunos pacientes existen otras razones para la causa de su sintomatología, que no provienen del sistema craneomandibular; tales como la posición de la mandíbula y del cráneo, la columna cervical, las estructuras supra e infrahioideas, los hombros y la columna torácica y lumbar; las cuales funcionan como una unidad biomecánica. Por tanto, todo lo que pueda producir sobrecarga muscular repetitiva como las interferencias oclusales, los estados psíquicos como la frustración y la ansiedad, y los hábitos parafuncionales pueden ocasionar desórdenes del sistema, generalmente conocidos como disfunción temporomandibular.

Los desórdenes temporomandibulares han sido identificados como la causa más frecuente del dolor no dental en la región orofacial, y están considerados como una subclasificación de los desórdenes subesqueléticos e incluyen un grupo de enfermedades y desórdenes de las articulaciones temporomandibulares y de los músculos de la masticación. En este tipo de desórdenes, el dolor es el síntoma inicial más frecuente e importante por el que los pacientes solicitan consulta, en relación con la molestia y preocupación que supone.<sup>17</sup>

## **6.3.Definición y Mecanismo Fisiopatológico.**

La DTM se refiere a toda relación anatómica anormal entre las tres partes de la ATM: cóndilo, menisco y fosa articular; la alteración más común es el desplazamiento anterior del menisco que da como resultado el signo clínico de “CLICK”, cuando el cóndilo golpea sobre la banda posterior del menisco y por encima de este durante los movimientos mandibulares. También puede haber desplazamiento anterior del menisco sin reducción, el dolor muscular miofacial se presenta habitualmente con dolor unilateral o bilateral en los músculos masticatorios y movimiento mandibular restringido debido al espasmo muscular. La boca debe poder abrirse entre 35 y 45 mm, a menudo el paciente puede tener un bloqueo en cierre que no le permite abrir la boca, ya que el menisco desplazado dificulta la apertura bucal; otras veces puede haber una luxación ya que el menisco desplazado puede impedir que el cóndilo retorne a su posición en la fosa.<sup>17</sup>

#### **6.4. Factores de riesgo y predisponentes.**

De forma general, se acepta la idea de que el origen de los trastornos temporomandibulares es multifactorial y se destacan como las principales causas, las interferencias o desarreglos oclusales, parafuncionales e incompatibilidades estructurales de la ATM, y aunado a todo esto, un factor psicológico-social desencadenante o agravante: el estrés. El estrés es la respuesta fisiológica, psicológica y de comportamiento, de un sujeto que busca adaptarse y reajustarse a presiones tanto internas como externas. El mismo se considera una patología presente en la ajetreada sociedad industrial de la actualidad. Los sujetos somatizan la tensión psíquica que conduce a dolencias distintas dependiendo del órgano diana donde la patología se manifieste, en este caso a nivel de la ATM.<sup>17</sup>

Uno de los factores predisponentes más comunes para desarrollar DTM son las interferencias oclusales, con el componente del estrés, y estas a su vez, ocasionan una actividad muscular exagerada y asincrónica, que se traduce en alteraciones importantes del complejo cóndilo-disco interarticular-eminencia articular, que se manifiesta como un desplazamiento anteromedial del disco y alteraciones mesiales y distales de la posición mandibular, que van acompañadas de una sintomatología muy compleja y variada. Se tiene que las causas de la disfunción de ATM se dan por el estrés, el bruxismo, la masticación unilateral, la onicofagia, alteraciones de oclusión, la pérdida de dientes, así como los cambios anatómicos y fisiológicos propios del envejecimiento.<sup>17</sup>

#### **6.5. Epidemiología**

Los trastornos de la ATM son un problema muy frecuente, aproximadamente entre el 70% y 90% de la población general tiene al menos un signo clínico de esta disfunción, ruidos, desviación mandibular y bloqueo. Alrededor del 33 % tiene síntomas como dolor y limitación funcional. Al parecer, la condición estrogénica de las mujeres hace que este grupo de población sea uno de los más afectados, aunque deben darse otros factores de oclusión y para función mandibular. Adicionalmente, la disfunción de la ATM ha demostrado ser una causa importante de ausentismo laboral y de disminución de la productividad en el trabajo, por lo cual debe recibir una mayor atención pues al igual que otras condiciones crónicas de salud, tiene un impacto negativo en el funcionamiento de los individuos.<sup>17</sup>

## **7. Signos y Síntomas.**

### **7.1.Dolor.**

#### **Dolor Agudo.**

En respuesta a un estímulo nociceptivo derivado de una lesión, infección o enfermedad. Es un síntoma biológico, pasajero, la alarma que pone en marcha mecanismos de protección o curación. La topografía y el tipo de dolor permiten localizar la patología subyacente.

El dolor Agudo tiene dos modalidades, que se definen por sus características y modo de transmisión.

**1.-Dolor rápido o primario:** Se transmite principalmente por fibras mielinizadas rápidas A- delta. Tiene un carácter punzante, vivo, muy localizado, y dura poco tiempo, al cesar la agresión.

**2.-Dolor lento o secundario:** Se transmite por las fibras amielinicas C de conducción lenta y aparece al cabo de unos segundos de la agresión. Es sordo, profundo, menos localizado y persistente.<sup>18</sup>

#### **Dolor Crónico.**

No es un simple dolor agudo que se prolonga. Puede haber comenzado como dolor agudo y seguir después de la curación, pero ya sin relación aparente con la patología causante

La frontera entre el dolor agudo y crónico no está bien delimitada, pero se considera que el dolor crónico tiene que cumplir tres requisitos.

- 1.- La causa es dudosa o no susceptible de tratamiento.
- 2.- Los tratamientos médicos han sido ineficientes.
- 3.- El dolor ha persistido más de un mes después del final del curso normal de la enfermedad o lesión.

El dolor crónico puede ser moderado o intenso e invalidante, dura meses o años, y producir cambios significativos a nivel emocional y psíquico que afectan la conducta y calidad de vida del paciente.<sup>18</sup>

**1.- Dolor crónico periférico o dolor nociceptivo:** Se produce por una estimulación persistente o una sensibilización de los nociocptores.

La estimulación puede ser mecánica o química por liberación de sustancias alógenas y sensibilizantes en tejidos traumatizados, inflamados o isquémicos. El dolor periférico suele estar presente en trastornos crónicos, musculoesqueleticos, viscerales y vasculares. Típico en síndromes miofaciales, artrosis, tendinitis crónica y enfermedades vasculares periféricas.

**2.- Dolor crónico periférico central:** La excitación continua de los aferentes nociocptivos produce un aumento prolongado de la excitabilidad de las neuronas centrales, una disminución de los mecanismos inhibidores centrales, o ambas cosas.

**3.-Dolor central:** Aparece después de una prolongada actuación de los mecanismos periférico centrales o por afección directa de los tejidos nerviosos centrales.

**4.- Dolor no nociocptivo:** Es el dolor provocado por estimulación de fibras que normalmente no conducen sensaciones dolorosas a la medula, es decir neuronas no nociocptivas, o de fibras nociocptivas en una intensidad que normalmente no llegaría a producir dolor.

### **Dolor referido y puntos gatillo.**

El dolor referido es el percibido en un punto o zona alejada del foco de lesión o enfermedad. Los puntos gatillo son zonas localizadas e hipersensibles musculares o faciales cuya estimulación mecánica genera dolor en una zona remota. Son típicos de fibromialgias y los dolores miofaciales.<sup>18</sup>

## **Fibras Aferentes Cutáneas.**

### **A-beta, fibras mielinizadas de bajo umbral.**

Son fibras aferentes de mayor diámetro y, por tanto, de umbral más bajo y conducción más rápida. Detectan fundamentalmente estímulos mecánicos, como la vibración, presión o roce suave en plano localizado de la piel. Su activación, incluso a frecuencia elevada no produce dolor, pero tiene un papel moderador o regulador del umbral de percepción dolorosa.<sup>18</sup>

### **A-delta, fibras mielinizadas.**

Más delgadas, de umbral más alto y de conducción más lenta que las A-beta, pero más rápida que en las C, son las responsables del llamado primer dolor, el dolor vivo, rápido y muy localizado y que desencadena la retirada protectora.

**1.- A-delta termorreceptoras:** Responden especialmente a los cambios de temperatura cutánea dentro de márgenes fisiológicas. Perciben el calor desde 34 a 43 °C y el frío desde 34 a 20 °C. No parece que puedan producir directamente dolor, pero en sus conexiones indican que en alguna forma se relacionan también con el mismo.

**2.- A-delta nociceptivas termorreceptoras:** Responden a desviaciones de temperatura peligrosas, calor de 45 a 53 °C y frío de menos de 20 °C. Tienen una clara relación con el primer dolor, o dolor rápido, y ponen en marcha el reflejo protector de retirada.

**3.- A-delta nociceptivas mecanorreceptoras de umbral elevado:** Por su umbral, responden solo a estímulos mecánicos intensos que pueden causar lesiones tisulares. No está claro si pueden producir directamente dolor, pero si intervienen en la nocicepción.

### **C fibras amielínicas polimodales.**

Este grupo de fibras eferentes es el más importante de las fibras finas y sin mielina, se llaman polimodales por que responden a tres tipos de estimulación nociceptivas: térmica, mecánica y química. Están relacionadas con el segundo dolor, tardío, sordo y más difuso y duradero.

Se pueden sensibilizar por un calor intenso que produce lesión y contribuir a hiperalgesia en quemados.<sup>18</sup>

Tipo	#	Función	Tamaño (nm)	Mielina	Velocidad Conducción m/s
A Alfa	Ia	Propiocepción, Estiramiento, (Husos musculares – receptores ánulo espirales) y motoras extrafusales	17	+	70 – 120
	Ib	Fuerza contráctil (órgano tendinoso de Golgi)	16	+	70 -120
A Beta	II	Presión, Estiramiento (huso muscular, receptor racimo de flores) tacto, vibración	8	+	30 – 70
A gamma	II	Fibromusculares, intrafusales	2-8	+	15 – 30
A delta	III	Dolor, Temperatura, Tacto	1-5	+	5 – 30
B		Axones preganglionares simpáticos	< 3	+	3 – 15
C	IV	Dolor, Temperatura, receptor mecánico, axones, postganglionar (motor muscular) péndulo	0.1 -1.3	-	0.6 – 2.0

*Figura 52. Clasificación de las fibras nerviosas.*

Tomando como referencia el síntoma principal, el dolor, podemos conocer el tipo de patología y localización de la lesión.

Así podemos encontrarnos con:

- Dolor regional, moderado y sordo, que se agrava con la función mandibular y puede desencadenarse por diversos estímulos (presión, contacto, frío, etc.) Estaremos ante un síndrome miofacial.
- Dolor agudo, localizado y relacionado con un movimiento desviado de apertura y cierre, y acompañado o no de clic articular. Estaremos ante un trastorno intrínseco de la ATM, y más concretamente, del disco articular. Este tipo de dolor, además, tendrá unas características diferentes según la localización de la lesión.
- Dolor masetesino, de cabeza y/o cuello acompañado de hipertrofia muscular. Estaremos ante un cuadro de bruxismo.<sup>18</sup>

Tabla 8. Tipos de dolor por trastornos internos de la ATM.

<b>Ligamentoso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Intermitente y asociado a movimientos de traslación condilar</li> <li>-Puede aparecer contracción muscular protectora</li> <li>-Normalmente no se observan efectos excitatorios centrales.</li> </ul>
<b>Retrodiscal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Se acentúa al apretar los molares (Máxima intercuspidadación)</li> <li>-Disminuye al morder un separador que impida la intercuspidadación dental</li> <li>-Se acentúa con el movimiento excursivo homolateral forzado mandibular</li> <li>-Maloclusión en posición de reposo mandibular</li> <li>-Puede aparecer efectos excitatorios centrales secundarios</li> </ul>
<b>Capsular</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sensibilidad a la palpación directa del cóndilo</li> <li>-En ocasiones fluctuación palpable en la ATM</li> <li>Se acentúa con movimientos de traslación mandibular</li> <li>-No aumenta al apretar los dientes ni al morder un separador.</li> <li>-Hay movimiento mandibular restringido en los límites del mismo</li> <li>-Puede existir efectos excitatorios centrales.</li> </ul>
<b>Artrítico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sensibilidad y dolor a la palpación del cóndilo</li> <li>-Se acentúa con la masticación, los movimientos rápidos y forzados</li> <li>-Disminuye al morder un separador en la zona homolateral</li> <li>-Aumenta al morder un separador en la zona contralateral</li> <li>-Hay restricción del movimiento, interferencia y maloclusión aguda</li> </ul>

## 7.2. Ruidos Articulares.

El interés en los desórdenes temporomandibulares se ha incrementado en los últimos años. La revisión de la epidemiología de los ruidos articulares RA, muestra que son muy comunes entre la población.

Los ruidos que se producen en la articulación temporomandibular son de gran interés y han generado controversia en el área odontológica.

Los RA. Se les han dado diferentes denominaciones tales como “Clicking”, “Popping”, crujidos, rechinos, crepitación, cierre del velcro, pero los términos que actualmente se manejan son “CLICKING” y “CREPITACION”. Estos ruidos se presentan durante el movimiento mandibular, ya sea en apertura, cierre o movimientos laterales; y se encuentran con mayor frecuencia en adultos jóvenes, en ancianos y en personas del sexo femenino.<sup>17</sup>

La aparición de estos ruidos es común en pacientes con desordenes temporomandibulares y son asociados frecuentemente con problemas intracapsulares.

### **Clicking.**

Se define como un “ruido” similar a un pequeño o fuerte golpe súbito, parecido al ruido que se hace con los dedos.

Se ha postulado que el Clicking ocurre por desplazamiento posterior del cóndilo, incoordinación muscular (pterigoideo lateral y temporal), doblamiento del disco, trauma mandibular, apertura mandibular prolongada durante procedimientos dentales, recambio acelerado de colágeno y desplazamiento anterior del disco, siendo con esta última situación con la que mayormente se ha asociado.<sup>12</sup>

Adicionalmente se debe destacar que este RA, generalmente no progresa y aparece o desaparece sin necesitar tratamiento.<sup>17</sup>

### **Clicking Reciproco.**

Es una variación de RA que similar al Clicking simple se presenta en este caso en apertura y cierre formando así dos sonidos en dos diferentes movimientos mandibulares.

El desplazamiento de disco articular se caracteriza por la presencia de clicking producido en el movimiento de apertura y cierre mandibular. El disco articular se coloca en el lado opuesto a su situación habitual. Este desplazamiento ocurre con la boca cerrada, cuando la boca se abre y la mandíbula se desliza hacia delante, el disco vuelve a su sitio produciendo un click mientras lo hace, Al cerrarse la boca el disco se desliza nuevamente hacia delante haciendo a menudo otro ruido (clicking reciproco).

### **Crepitación.**

La crepitación se ha definido como “ruido similar al que se hace al arrugar el papel celofán o al que hacen las llantas del automóvil sobre gravilla o arena”. La crepitación puede ser causada por anomalías congénitas o del desarrollo, proliferación neoplásica, irregularidades en el disco articular o en las superficies óseas de los cóndilos articulares, por la falta de tejido sinovial funcional. Sin embargo, los RA se han encontrado en ATM normales y pueden ser de naturaleza transitoria o generalmente sin evidencia de progreso.<sup>17</sup>



## **8. El Adulto Mayor.**

### **8.1. Envejecimiento.**

Podría definirse como la pérdida de la capacidad del organismo a adaptarse al medio ambiente, lo que requiere especial atención sanitaria. Esta etapa comprende un amplio conjunto de procesos biológicos, psicológicos y sociales relacionados con la vida después de la edad madura, incluyendo aspectos positivos y negativos.

El envejecimiento tiene que analizarse de forma dinámica ya que es un proceso que se inicia con el nacimiento pero que a partir de los 30 años hay un momento donde se alcanza la plenitud y existe un cambio donde los procesos catabólicos superan a los procesos anabólicos, entonces hay una pérdida de los mecanismos de reserva del organismo, lo que determina un aumento de la vulnerabilidad ante cualquier tipo de agresión.

Envejecer no es lo mismo que enfermar, si bien en la denominada tercera edad aparece un gran número de enfermedades que, asociadas a las pérdidas funcionales, determinarán el grado de compromiso del adulto mayor, deberán también tomarse en cuenta aspectos fisiológicos, patologías previas y tiempo de evolución de las mismas, así como los factores ambientales vinculados al estilo de vida, como la actividad física, la alimentación y los factores de riesgo a los que el individuo está o estuvo expuesto, como su actividad laboral, tabaquismo, alcoholismo y abuso de drogas lícitas e ilícitas.

El envejecimiento, además de ser un progresivo deterioro generalizado de la función con el resultado de una pérdida de respuesta adaptativa al estrés, y el riesgo creciente de enfermedad relacionado con la edad, está asociado con cambios biológicos que aumentan el riesgo de morbilidad, discapacidad y muerte, así como con cambios en la situación económica en la composición de la familia y el hogar y las relaciones sociales; todo esto puede influenciar en los cambios de estado de salud.<sup>31</sup>

Aunque en los países se presentan algunas diferencias significativas en la expectativa de vida y en el crecimiento anual de la población, todos comparten las bajas coberturas sociales, la falta de población estatal, el bajo ingreso, las pensiones en condiciones poco favorables. El incremento de personas con edades cada vez mayores requiere de gran cantidad de servicios de salud.<sup>31</sup>

Tabla 9. Porcentaje de la población mayor de 60 años por región. (Fuente Naciones Unidas, 1991 y 2002)

Zona o región	Años					Número índice
	1950	1990	2002	2025	2050	
<b>Regiones más desarrolladas</b>	11,4	17,1	20,0	25,5	33,0	289,5
<b>Regiones menos desarrolladas</b>	6,3	6,9	8,0	12,0	19,0	301,6
<b>África</b>	5,2	4,8	5,0	6,4	10,0	192,3
<b>Asia</b>	6,7	7,7	10,0	14,2	18,0	268,7
<b>Europa</b>	12,9	18,7	15,0	27,0	27,0	209,3
<b>América latina y el caribe</b>	5,4	7,2	8,0	12,8	22,0	407,4
<b>América del norte</b>	12,1	16,8	20,0	26,7	28,0	231,4
<b>Oceanía</b>	11,3	12,8	17,0	19,2	24,0	212,4
<b>Todo el mundo</b>	8,0	9,2	10,0	14,2	22,0	275,0

Tabla 10. Esperanza de vida al nacer por sexo y tasa de mortalidad infantil 1050-2025 en América latina y el Caribe. (Fuente CELADE, CEPAL Julio 2017)

Periodos	Años de esperanza de vida			Mortalidad infantil (por mil)
	Total	Hom- bres	Mujeres	
<b>1950 - 1955</b>	51,8	50,1	53,5	127,7
<b>1970 - 1975</b>	61,2	58,9	63,6	81,5
<b>1990 - 1995</b>	69,1	65,9	72,5	38,3
<b>2000 - 2005</b>	72,2	69,1	75,4	25,6
<b>2005 - 2010</b>	73,4	70,4	76,6	21,7
<b>2010 - 2015</b>	74,5	71,4	77,7	18,6
<b>2020 - 2025</b>	76,3	73,3	79,5	13,8

## 8.2. Generalidades del sistema estomatognatico y sus cambios en la vejez.

Se puede indicar que el sistema estomatognatico, al igual que todo el organismo, está expuesto al paso del tiempo y a los procesos irreversibles de la naturaleza biológica que implica envejecer. En consecuencia, es necesario recordar algunos de los cambios normales que experimenta el sistema masticatorio.<sup>31</sup>

Tabla 11. Cambios del sistema estomatognatico en la vejez.

CAMBIOS EN EL TEJIDO DENTARIO	CAMBIOS EN EL PERIODONTO
<p><b><u>GENERALES.</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Aumento de la intensidad del color: por disminución de elementos orgánicos e inorgánicos</li> <li>- Atrición: como consecuencia de un desgaste fisiológico de las superficies dentales con el paso del tiempo.</li> <li>-Grietas longitudinales: causado por micro traumatismos, bruxismo y ciclos térmicos, favorecidos por la disminución de minerales con el paso de la edad lo que hace a las estructuras dentales más susceptibles.</li> </ul>	<p><b><u>GENERALES.</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Disminución del espacio periodontal.</li> <li>-Aumento de la reabsorción ósea</li> <li>-Disminución del contenido orgánico óseo</li> <li>-Disminución del número y función de las células.</li> <li>-Disminución de las fibras elásticas</li> <li>-Disminución del ancho biológico como consecuencia de la disminución de queratina en la encía adherida y libre, y disminución de colágeno en las fibras supracrestales.</li> </ul>
<p><b><u>ESMALTE.</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Se deshidrata, volviéndolo más frágil y menos permeable.</li> <li>-Aumenta la concentración de ácido aspártico, lo cual sirve como marcador de envejecimiento, y se produce un aumento de la cantidad de nitrógeno (oscureciendo el esmalte).</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>CAMBIOS EN COMPLEJO DENTINO-PULPAR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Aumento de la dentina peritubular</li> <li>-Disminución del tamaño de la cámara pulpar</li> <li>-Disminución de la luz de los conductos</li> <li>-Aumento de la fragilidad (elasticidad)</li> <li>-Aumento de minerales (mayor rigidez)</li> <li>-Disminución de la sensibilidad pulpar.</li> </ul>
<p><b><u>CEMENTO.</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Crece en forma anillada y concéntrica alrededor de la raíz</li> <li>-se engrosa en la zona apical como mecanismo compensatorio de la atrición dentaria.</li> <li>-se necrosa como consecuencia de la disminución del colágeno, lo que favorece la entrada de toxinas y bacterias.</li> </ul>	<p>Todo esto como consecuencia de la disminución del número de vasos sanguíneos que con el paso del tiempo se calcifican</p> <p style="text-align: center;"><b>CAMBIOS EN MUCOSA ORAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Atrofia del epitelio oral.</li> <li>-Aumento de colágeno.</li> <li>-Disminución de queratina (paladar y encía).</li> <li>-Aumento de queratina (labios y carrillos).</li> <li>-Atrofia papilar.</li> <li>-Adelgazamiento del epitelio.</li> <li>-Disminución salival.</li> </ul>

### **8.3. Cambios en el sistema musculoesquelético.**

Los cambios que se producen en el sistema musculoesquelético como en el resto del organismo están determinados por.

- a) Factores fisiológicos, como consecuencia del uso del sistema con el paso del tiempo.
- b) Factores patológicos, en relación a aquellas enfermedades que dejan algún tipo de secuelas.
- c) Factores ambientales, como consecuencia de los distintos tipos de riesgo que el estilo de vida conlleva.

#### **El hueso.**

La densidad ósea es el resultado de masa ósea conseguida durante el crecimiento y el ritmo de pérdida ósea.

#### **Modificaciones en el funcionamiento de las unidades de remodelación ósea.**

La remodelación ósea puede alterarse de múltiples maneras. En primer lugar porque lo haga el balance de las unidades de remodelación. El mantenimiento de la masa ósea exige que la cantidad de hueso destruida por los osteoclastos y la formada por los osteoblastos sea iguales. Cuando en cada unidad se forma menos hueso del que se destruye (balance negativo), la masa ósea disminuye.<sup>47</sup>

La pérdida de masa ósea es la característica fundamental, constante y universal del envejecimiento. La actividad osteoclástica se encuentra aumentada, y disminuida la osteoblástica. El hueso trabecular es menos denso, se le denomina esponjoso debido a la presencia de celdillas trabeculadas; éste se encuentra fundamentalmente en las vértebras, en las partes distales de huesos largos y en los huesos planos. Es el más activo metabólicamente y sufre una gran pérdida de densidad que se inicia en la segunda mitad de la vida: un 6-8% por década a partir de los 35 años, y una pérdida del 30- 40% a los 80 años. En los tres años siguientes a la menopausia el ritmo de pérdida es mayor. Por el contrario, el hueso cortical tiene un ritmo menor de pérdida: entre un 3-4% por década.

## **La articulación.**

Las articulaciones deben ser comprendidas como un organismo especializado en el cual sus principales componentes que explican su función es el cartílago articular y la matriz extracelular, los cuales permiten la función del soporte de carga.

El cartílago articular es macroscópicamente brillante, blanquecino-amarillento y de aspecto resbaloso gracias al líquido sinovial.

Cerca del 75% del peso líquido del cartílago está dado por agua y cerca del 70% del peso seco está dado por colágeno (principalmente colágeno tipo II y en menor medida colágeno tipo III, V, VI Y X).

La resistencia a la compresión del cartílago está dada principalmente por la red de colágeno y la elasticidad está dada por los proteoglicanos y agregados de aggrecan la cual es una proteína formada por los condrocitos y ayuda a la captación de agua al interior de la matriz, incrementando la tensión de la red de colágeno y contribuye a la tensión que puede soportar el tejido conjunto.

El cartílago no es igual en las diferentes etapas de la vida. Un continuo uso y la resistencia a fuerzas con el tiempo sumado a la acción de enzimas degradativas y a la reposición insuficiente de cartílago hacen que se vaya acumulando daño, principalmente a las articulaciones sometidas a cargas.

Con el tiempo las redes de colágeno van perdiendo su resistencia a la compresión debido a la aparición de enlaces entre cadenas de colágeno que va produciendo una mayor rigidez a esta red. La pérdida de resistencia hace que se produzcan microfracturas durante la compresión. Adicionalmente va disminuyendo la función de los proteoglicanos y de los agregados aggrecan, los cuales ven disminuida la captación de agua y como consecuencia una pérdida de elasticidad propia del cartílago.

Los cambios que se producen en las articulaciones se inician a partir de los 20-30 años. En el cartílago articular se observa:

- a) disminución de la elasticidad.
- b) cambio de color.
- c) la superficie es más fina y friable.
- d) aumento de la fragilidad para los desgarros.
- e) disminución de la resistencia a las cargas.

El líquido sinovial disminuye la viscosidad y se produce fibrosis en la membrana sinovial. Al disminuir la capacidad de proliferación y la actividad sintética de los fibroblastos con la edad, se va a producir un descenso en la capacidad de cicatrización, disminución de la resistencia y aumento de la rigidez del tejido conectivo. Esto se traduce en una menor resistencia de los ligamentos y tendones.<sup>48</sup>

La disfunción temporal o permanente del disco articular en el adulto mayor puede ser causada por irregularidades en la superficie articular, degradación del líquido sinovial, descoordinación de la unión disco-cóndilo, alteraciones en la actividad muscular.

### **El músculo.**

El envejecimiento va a producir un descenso de la masa corporal magra, sobre todo en el músculo esquelético. De forma paralela se incrementa la masa grasa. Este proceso se conoce como sarcopenia. En los jóvenes el 30% del peso corporal corresponde a músculo, el 20% a tejido adiposo y el 10% al hueso. A los 75 años el 15% del peso corporal corresponde al músculo, el 40% al tejido adiposo y el 8% al hueso. La sarcopenia se produce por una disminución en cuantía de las fibras musculares tipo II, de contracción más rápida, que están relacionadas con contracciones potentes y súbitas. La disminución de la fuerza muscular puede deberse a una pérdida de unidades motoras y fibras musculares, pero pueden estar implicados otros factores.<sup>48</sup>

Hay muchos factores que contribuyen a la pérdida de la masa y la fuerza muscular relacionada con la edad. Para conservar su integridad y función anatómica, los músculos necesitan la reparación y mantenimiento continuos, y existe evidencia de que en personas mayores el mecanismo de reparación es disfuncional debido a un deterioro de la capacidad regenerativa muscular debido a la disminución de la proliferación y diferenciación de las células satélite. También hay ciertas evidencias en la cual se muestra que los defectos de la reparación se relacionan con la tendencia que tienen en el envejecimiento las células satélite de adquirir un fenotipo adipocítico.

#### **IV. HIPOTESIS.**

1. Existe mayor prevalencia de presentar ruidos articulares sin presencia de dolor al realizar movimientos mandibulares.
2. Más del 50% de los adultos mayores de 60 años que asisten a los clubes para adultos mayores en el sistema municipal DIF Calimaya presentan algún tipo de ruido Articular.
3. Existe relación entre la presencia de ruido articular en dinámica mandibular con el género de quienes serán nuestro objeto de estudio.
4. Existe relación entre la presencia de dolor articular en dinámica mandibular con el género de quienes serán nuestro objeto de estudio.

## **V. OBJETIVOS.**

### **GENERAL.**

Se pretende identificar la prevalencia que existe en un grupo de adultos mayores que acuden a los clubes de 10 comunidades del sistema municipal DIF en el municipio de Calimaya, de presentar ruidos articulares relacionados con la presencia de dolor en dinámica mandibular.

### **ESPECIFICO.**

- Informar a los pacientes que participaran en este estudio, acerca las diferentes alteraciones temporomandibulares, causas y tratamientos.
- Informar a los adultos mayores acerca de la importancia de las valoraciones clínicas de la articulación temporomandibular.
- Identificar la prevalencia que existe de presentar algún tipo de ruido articular con o sin dolor al realizar movimientos mandibulares.
- Identificar Género, situación económica y edad de más prevalencia de cada uno de los sujetos a evaluar.
- Evaluar los diferentes factores externos relacionados con el dolor y ruido articular en dinámica mandibular que presenten nuestros objetos de estudio.
- Establecer una fuente teórica que pueda ayudar a futuros estudios clínicos relacionados con el tema.



## VI. MATERIALES Y METODOS.

### 1. DESCRIPCION DE LA MUESTRA.

#### 1.1. Tipo de estudio.

- Observacional.
- Descriptivo.
- Transversal.
- No experimental.

#### 1.2. Situación Geográfica.

Calimaya se localiza al sur de Toluca. Se ubica geográficamente en los paralelos 99°37'02" de longitud oeste y en los 19°10'25" de latitud norte. Limita al norte con los municipios de Toluca, Metepec, Mexicaltzingo y Chapultepec; al oriente con Tianguistenco y San Antonio la Isla; al occidente con Toluca; al sur con Tenango del Valle y Santa María Rayón. El territorio ocupa un amplio plano inclinado que al oeste se encuentra la parte más alta, a los 4,578 msnm (msnm: metros sobre el nivel del mar), que baja hasta el terreno plano de la parte oriental, a una altura de 2,600 msnm. La cabecera municipal tiene una altitud media de 2,680 msnm.

Durante la Colonia, su territorio tenía una superficie aproximada de 520.5 Km<sup>2</sup>. En la actualidad el territorio ocupa una extensión de 101.19 Km<sup>2</sup>.

#### Principales Localidades.

El municipio está integrado por la cabecera de Calimaya de Díaz González, dividida en cinco barrios: Los Ángeles, El Calvario, San Martín, Gualupita y San Juan; por los siguientes pueblos:

Tabla 12. Localidades de Calimaya.

LOCALIDAD	POBLACION (HABITANTES)	CATEGORIA POLITICO-ADMINISTRATIVA	
<b>Calimaya de Díaz González</b>	6,726	Villa	Cabecera Mpal.
<b>Concepción Coatipac</b>	962	Pueblo	Delegación
<b>San Bartolito Tlaltelolco</b>	962	Pueblo	Delegación
<b>San Andrés Ocotlán</b>	4,169	Pueblo	Delegación
<b>San Diego de la Huerta</b>	871	Pueblo	Delegación
<b>San Lorenzo Cuauhtenco</b>	1,993	Pueblo	Delegación
<b>San Marcos de la Cruz</b>	733	Pueblo	Delegación
<b>Santa María Nativitas</b>	4,069	Pueblo	Delegación
<b>Zaragoza de Guadalupe</b>	3,992	Pueblo	Delegación

### 1.3. Análisis del Universo.

El universo de este estudio abarca pacientes adultos mayores que asisten a los clubes pertenecientes al Sistema Municipal DIF de las diferentes localidades del municipio de Calimaya, Estado de Mexico (Mexico) durante el periodo de 1 de octubre a 31 de octubre del 2019.

Con la conformidad de la Presidenta del Sistema Municipal DIF y de los responsables de los diferentes clubes se visitaron 8 clubes para adultos mayores de Calimaya. Estado de Mexico (Mexico). La distribución de la población según el centro y el sexo es la siguiente:

Tabla 13. Clubes para el adulto mayor, sistema municipal DIF Calimaya.

Club	n	Varones	Mujeres
<b>San Lorenzo Cuauhtenco</b>	21	3	18
<b>San Marcos de la Cruz</b>	6	1	5
<b>La Colonia Francisco Villa</b>	6	1	5
<b>Santa María Nativitas</b>	28	2	26
<b>La Concepción Coatipac</b>	17	1	16
<b>San Diego de la Huerta</b>	12	0	12
<b>San Bartolito Tlaltelolco</b>	10	1	9
<b>Zaragoza de Guadalupe</b>	16	4	12xw
<b>TOTAL</b>	116	13	103

### 1.4. Selección de la muestra.

Un total de 272 adultos mayores de los 10 clubes elegidos, entraron a formar parte del estudio 116 sujetos de 8 clubes. De ellos, 13 (11.20%) eran varones y 103 (88.79%) mujeres, con edades comprendidas entre los 54 y 89 años, y una media de edad para mujeres de 69.57 años y para hombres de 66.30 dando un total de 69.20 del total de 116 adultos mayores. En la tabla 1 se presenta la distribución de la población estudiada de acuerdo a su sexo y su edad.

Tabla 14. Distribución de la muestra.

<b>Distribución de la muestra por sexo y edad</b>		
Sexo	n (%)	Media
<b>Masculino</b>	13 (11.20%)	66.30 años
<b>Femenino</b>	103 (88.79%)	69.57 años
	<b>TOTAL:</b>	69.20 años

La selección de la muestra se realizó atendiendo a los siguientes criterios de inclusión, exclusión y eliminación.

**Criterios de inclusión.**

- Sujetos que hayan dado su consentimiento al estudio.
- Adultos mayores registrados en los clubes para adultos mayores del DIF Calimaya.
- Adultos mayores con y sin presencia de alguna aparatología protésica que sustituya los órganos dentarios.
- Adultos mayores con o sin pérdida de uno o más órganos dentarios.
- Adultos mayores con o sin presencia de alguna enfermedad crónica degenerativa.

**Criterios de exclusión.**

- Adultos mayores que no residan en el municipio de Calimaya.
- Adultos mayores que hayan presentado alguna cirugía reciente relacionada a la ATM.
- Adultos mayores que hayan presentado recientemente algún traumatismo craneofacial o articular.
- Adultos mayores con trastornos mentales que impidan su examen y su cooperación.
- Adultos mayores que no deseen participar en dicho proyecto de investigación.
- Adultos mayores que no pertenezcan a alguna casa de día del DIF Calimaya.

**Criterios de eliminación.**

- Cuando por decisión propia el paciente suspenda la exploración.
- Personas que presenten algún problema dental agudo en el momento del examen.

## **2. Ética del estudio.**

Este proyecto de investigación cumple, en todas sus partes, con los requerimientos de los principios de la ética médica, no requirió de ninguna intervención que afectara y/o lesionara la integridad, física, psicológica y/o moral de los sujetos examinados, aclarándose que eran libres de aceptar o no la participación de la misma.

A todos los pacientes incluidos en la investigación se les ofreció información precisa sobre los objetivos de la misma, así como la realización de un consentimiento informado que específico claro y conciso como se llevaría a cabo dicho proyecto de investigación y sus posibles complicaciones. Se contó con el consentimiento oral y escrito de las autoridades directas del Sistema Municipal DIF Calimaya, las cuales plasmaron su firma en representación que están de acuerdo.

El reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación establece en el título segundo (De los aspectos éticos de la investigación en seres humanos) capítulo I, artículo 13 “En toda investigación en el que el ser humano sea sujeto de estudio, deberán prevalecer el criterio de respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar”. Igualmente, en el artículo 14, fracción V establece “Contara con el consentimiento informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal, con las excepciones que este reglamento señala”

### **3. Procedimiento.**

#### **3.1. Instrumentos.**

- Consentimiento informado.
- Examen clínico amnésico.

#### **Recursos.**

En este estudio se utilizaron los siguientes recursos:

##### Humanos.

Autor.

Director de tesis.

Pacientes.

##### Tecnológicos.

Computadora, memoria USB, impresora, internet, cámara fotográfica.

##### Materiales.

Materiales de oficina (lapiceros, engrapadora).

Insumos de impresión.

Fotocopias.

Barreras de protección y exploración física (estetoscopio).

#### **Examen clínico.**

Los sujetos fueron examinados en una silla común, con luz natural y artificial, en un espacio adecuado y establecido dentro de cada club. Este examen se realizó en presencia de las encargadas de los clubes de adultos mayores de cada localidad.

### 3.2. Variables y códigos del cuestionario.

Se considera que un sujeto puede padecer algún tipo de dolor facial cuando presenta un diagnóstico en alguno de estos grupos de dolor.

#### A. Musculares.

Se considera un dolor miofacial, cuando se presenta un cuadro de dolor regional de origen muscular, localizado en un músculo o grupo muscular, que consta de una banda tensa, aumentada de consistencia, dolorosa, identificable por palpación y en cuyo seno se encuentra el punto gatillo (PG), que es una “zona de hiperirritable localizada en una banda tensa de un músculo que genera dolor a la compresión, distensión, sobrecarga o contracción de tejido”.

#### B. Articulares.

Artralgia: Dolor de origen articular que se ve aumentado por el movimiento mandibular, ya sea en función o en parafunción. Para el diagnóstico de artralgia simple, debe estar ausente la crepitación.

Osteoartritis de la ATM: Artralgia más crepitación burda de la articulación.

Osteoartrosis de la ATM: Ausencia de todos los signos de artralgia más crepitación burda.

El cuestionario de criterios de diagnóstico para la investigación de los trastornos temporomandibulares (CDI/TTM) propuesto por Dworking y LeResche en 1992 establece dos ejes de estudio. El eje I recoge información del examen clínico anamnésico temporomandibular y el eje II recoge información de parámetros psicológicos y psicosociales. A continuación se muestran las preguntas seleccionadas de ambos ejes I y II del cuestionario.

## Eje I. Examen clínico anamnésico

1.- ¿Tiene usted dolor: en el lado derecho de su cara, en el izquierdo, o en ambos lados?

Ninguno	<b>0</b>
Derecho	<b>1</b>
Izquierdo	<b>2</b>
Ambos	<b>3</b>

2.- ¿Puede indicar el área donde siente dolor?

DERECHO		IZQUIERDO	
<b>Ninguno</b>	<b>0</b>	Ninguno	<b>0</b>
<b>Articular</b>	<b>1</b>	Articular	<b>1</b>
<b>Muscular</b>	<b>2</b>	Muscular	<b>2</b>
<b>Ambos</b>	<b>3</b>	Ambos	<b>3</b>

3.- Dolor a la apertura mandibular asistida

DERECHO		IZQUIERDO	
Ninguno	<b>0</b>	Ninguno	<b>0</b>
Articular	<b>1</b>	Articular	<b>1</b>
Muscular	<b>2</b>	Muscular	<b>2</b>
Ambos	<b>3</b>	Ambos	<b>3</b>

4.- Dolor a la apertura mandibular inasistida

DERECHO		IZQUIERDO	
Ninguno	<b>0</b>	Ninguno	<b>0</b>
Articular	<b>1</b>	Articular	<b>1</b>
Muscular	<b>2</b>	Muscular	<b>2</b>
Ambos	<b>3</b>	Ambos	<b>3</b>

5.- Dolor a la apertura máxima

DERECHO		IZQUIERDO	
Ninguno	<b>0</b>	Ninguno	<b>0</b>
Articular	<b>1</b>	Articular	<b>1</b>
Muscular	<b>2</b>	Muscular	<b>2</b>
Ambos	<b>3</b>	Ambos	<b>3</b>

6.- Dolor al cierre mandibular

<b>DERECHO</b>		<b>IZQUIERDO</b>	
Ninguno	<b>0</b>	Ninguno	<b>0</b>
Articular	<b>1</b>	Articular	<b>1</b>
Muscular	<b>2</b>	Muscular	<b>2</b>
Ambos	<b>3</b>	Ambos	<b>3</b>

7.-Sonidos en la articulación (auscultación)

APERTURA

<b>DERECHO</b>		<b>IZQUIERDO</b>	
Ninguno	<b>0</b>	Ninguno	<b>0</b>
Chasquido (click)	<b>1</b>	Chasquido (click)	<b>1</b>
Crepitación	<b>2</b>	Crepitación	<b>2</b>

CLICK RECIPROCO

<b>DERECHO</b>		<b>IZQUIERDO</b>	
No	<b>0</b>	No	<b>0</b>
Si	<b>1</b>	Si	<b>1</b>

8.-Excursiones

Lateralidad derecha

<b>DOLOR</b>			
<b>NINGUNO</b>	<b>DERECHO</b>	<b>IZQUIERDO</b>	<b>AMBOS</b>
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

Lateralidad izquierda

<b>DOLOR</b>			
<b>NINGUNO</b>	<b>DERECHO</b>	<b>IZQUIERDO</b>	<b>AMBOS</b>
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>



## Protrusión

DOLOR			
NINGUNO	DERECHO	IZQUIERDO	AMBOS
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

## 9.-Sonidos articulares en excursiones

### DERECHO

	Ninguno	Click	Crepitación	Reciproco	
Lateralidad derecha	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Lateralidad izquierda	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Protrusión	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

### IZQUIERDO

	Ninguno	Click	Crepitación	Reciproco	
Lateralidad derecha	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Lateralidad izquierda	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Protrusión	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

## Eje II. Parámetros psicosociales

1.- ¿Diría usted que en general su salud es?

Excelente	<b>1</b>
Muy buena	<b>2</b>
Buena	<b>3</b>
Regular	<b>4</b>
Deficiente	<b>5</b>

2.- ¿Diría usted que en general su salud oral es?

Excelente	<b>1</b>
Muy buena	<b>2</b>
Buena	<b>3</b>
Regular	<b>4</b>
Deficiente	<b>5</b>

3.- ¿Ha tenido usted dolor articular durante los últimos meses o años?

Si	<b>0</b>
No	<b>1</b>

(Si no ha tenido dolor articular durante los últimos meses o años ir a pregunta 12)

4.- ¿Hace cuantos años comenzó el dolor articular por primera vez? (si son meses colocar 00)  
\_\_\_\_ años

¿Hace cuantos meses comenzó el dolor articular por primera vez? (si son años colocar 00)  
\_\_\_\_ meses

5.- ¿Su dolor articular es?

Persistente	<b>1</b>
Recurrente	<b>2</b>
Una sola vez	<b>3</b>

6.- ¿Ha visitado alguna vez al médico, dentista, quiropráctico u otro profesional de la salud debido a su dolor articular?

No	<b>1</b>
Si, en los últimos 6 meses	<b>2</b>
Si, hace más de 6 meses	<b>3</b>

7.-En este momento, ¿Qué valor le daría a su dolor articular?

Utilice una escala del 0 al 10 donde 0 es “sin dolor” y 10 “máximo dolor”

Sin dolor

**0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10**

Máximo dolor

9.-En los últimos 6 meses ¿Cuan intenso fue su peor dolor?

Utilice una escala del 0 al 10 donde 0 es “sin dolor” y 10 “máximo dolor”

Sin dolor

**0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10**

Máximo dolor

10.- Aproximadamente, en los últimos seis meses ¿Cuántos días interfirió su dolor articular en las siguientes actividades)

(Comer, Hablar, Bostezar)

\_\_\_\_\_días

11.- En los últimos seis meses ¿Cuánto ha interferido su dolor articular con sus actividades (Comer, Hablar, Bostezar)

Utilice una escala de 0 al 10, donde 0 es “sin interferencia” y 10 es “incapacidad total”

Sin interferencia

**0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10**

Incapacidad total

12.- ¿Ha tenido alguna vez la mandíbula bloqueada o con dificultad para abrir su boca completamente?

Si	<b>0</b>
No	<b>1</b>

(Si no tiene problemas de apertura ir a pregunta 14)

13.- ¿Fue su limitación de apertura bucal tan severa tal que interfirió con su habilidad para comer?

Si	<b>0</b>
No	<b>1</b>

14.- ¿Siente usted un “Click” o “Pop” en su articulación cuando abre o cierra la boca, o al masticar?

Si	<b>0</b>
No	<b>1</b>

14.- ¿Siente usted un ruido arenoso o de roce en su articulación cuando abre o cierra la boca, o al masticar?

Si	<b>0</b>
No	<b>1</b>

15.- ¿Tiene dolor o rigidez mandibular cuando despierta por las mañanas?

Si	<b>0</b>
No	<b>1</b>

16.- ¿Utiliza algún tipo de aparatología protésica que sustituya uno o más órganos dentarios?

Si	<b>0</b>
No	<b>1</b>

17.- ¿Aproximadamente hace cuantos años comenzó a utilizar aparatología protésica? (si son meses colocar 00)

\_\_\_\_ años

18.- ¿Aproximadamente hace cuantos años comenzó a utilizar aparatología protésica? (si son años colocar 00)

\_\_\_\_ meses

19.- ¿Qué tipo de aparatología protésica utiliza?

- a) Fija dentosoportado
- b) Fija implantosoportada
- c) Removible parcial
- d) Removible total

## **1. Instrucciones para el examen de valoración de ruidos y dolor en articulación temporo-mandibular.**

Las indicaciones generales a considerar son:

- Todas las mediciones serán realizadas en dinámica mandibular. Las articulaciones no deben recibir carga o presión adicional en ningún momento.
- Los sujetos deberán sentarse en un ángulo aproximadamente de 90 grados, espalda recta y completamente relajado.
- El/la examinador/a deberá usar guantes en todo momento.
- Los sujetos portadores de prótesis dentales serán examinados con las prótesis en boca.
- Se deben realizar los procedimientos de examen en el orden presentados en el cuestionario y anotando las medidas en los espacios apropiados.

### 1.-Examen.

#### 1.1. Dolor.

##### a. Exploración miofacial.

- Obtención de la medida. Indique al sujeto que se coloque sentado en posición cómoda y relajada, Luego el profesional se coloca por detrás del paciente, colocando las falanges contra el cuerpo muscular. El dolor únicamente se producirá cuando se hace la palpación y no cuando el paciente bruxa.
- Preguntarle al sujeto si sintió dolor durante la palpación. Anote si ha tenido o no dolor y su localización, ubicando así que el dolor es muscular.

##### b. Apertura mandibular asistida.

- Obtención de la medida. Indique al sujeto que coloque la mandíbula en una posición cómoda y relajada. Luego sostenga suavemente la zona del mentón y manipule la mandíbula de forma lenta y delicada hasta donde sea posible, repita esta manipulación 3 veces.
- Pregunte al sujeto si sintió dolor durante la apertura mandibular asistida. Anote si ha tenido o no dolor y su localización. La localización es registrada en dos formas: en el lado izquierdo y/o derecho y se anota si es muscular, articular o ambos. Si el sujeto indica presión o tensión regístrelo como “Ninguno”

c. Apertura mandibular inasistida y cierre.

- Obtención de la medida. Indique al sujeto que coloque la mandíbula en una posición cómoda y relajada. Luego pida al sujeto realice movimientos de apertura y cierre de manera lenta, repita esta manipulación 3 veces.
- Pregunte al sujeto si sintió dolor durante la apertura mandibular inasistida. Anote si ha tenido o no dolor y su localización. La localización es registrada en dos formas: en el lado izquierdo y/o derecho y se anota si es muscular, articular o ambos. Si el sujeto indica presión o tensión regístrelo como “Ninguno”.

d. Apertura mandibular máxima.

- Obtención de la medida. Indique al sujeto que coloque la mandíbula en una posición cómoda y relajada. Luego pida al sujeto realice movimiento de apertura de manera lenta y lo máximo que le sea posible, repita esta manipulación 1 sola vez.
- Pregunte al sujeto si sintió dolor durante la apertura mandibular máxima. Anote si ha tenido o no dolor y su localización. La localización es registrada en dos formas: en el lado izquierdo y/o derecho y se anota si es muscular, articular o ambos. Si el sujeto indica presión o tensión regístrelo como “Ninguno”.

e. Lateralidad Derecha.

- Obtención de la medida. Indique al sujeto que coloque la mandíbula en una posición cómoda y relajada. Luego pida al sujeto realice movimiento de lateralidad derecha de manera lenta, repita esta manipulación 3 veces.
- Pregunte al sujeto si sintió dolor durante el movimiento de lateralidad derecha. Anote si ha tenido o no dolor y su localización. La localización es registrada en una forma: en el lado izquierdo, derecho, ambos. Si el sujeto indica presión o tensión regístrelo como “Ninguno”.

f. Lateralidad izquierda.

- Obtención de la medida. Indique al sujeto que coloque la mandíbula en una posición cómoda y relajada. Luego pida al sujeto realice movimiento de lateralidad izquierda de manera lenta, repita esta manipulación 3 veces.

- Pregunte al sujeto si sintió dolor durante el movimiento de lateralidad izquierda. Anote si ha tenido o no dolor y su localización. La localización es registrada en una forma: en el lado izquierdo, derecho, ambos. Si el sujeto indica presión o tensión regístrelo como “Ninguno”.

g. Protrusión.

- Obtención de la medida. Indique al sujeto que coloque la mandíbula en una posición cómoda y relajada. Luego pida al sujeto realice movimiento de protrusión de manera lenta, repita esta manipulación 3 veces.
- Pregunte al sujeto si sintió dolor durante el movimiento de protrusión. Anote si ha tenido o no dolor y su localización. La localización es registrada en una forma: en el lado izquierdo, derecho, ambos. Si el sujeto indica presión o tensión regístrelo como “Ninguno”.

1.2. Ruido articular.

a. Apertura y cierre.

- Obtención de la medida. Indique al sujeto que coloque la mandíbula en una posición cómoda y relajada, se coloca el estetoscopio en la zona articular a evaluar. Luego pida al sujeto realice movimiento de apertura y cierre de manera lenta, repita esta manipulación 2 veces (una por cada lado).
- Realice las anotaciones de acuerdo a lo escuchado por medio del estetoscopio. Las anotaciones se registran de tres formas: Lado derecho, izquierdo o ambos, Click y/o crepitación, y click recíproco al cierre.

b. Lateralidad derecha

- Obtención de la medida. Indique al sujeto que coloque la mandíbula en una posición cómoda y relajada, se coloca el estetoscopio en la zona articular a evaluar. Luego pida al sujeto realice movimiento de lateralidad derecha de manera lenta, repita esta manipulación 2 veces (una por cada lado).
- Realice las anotaciones de acuerdo a lo escuchado por medio del estetoscopio. Las anotaciones se registran de tres formas: Lado derecho, izquierdo o ambos, Click y/o crepitación, y click recíproco.

### c. Lateralidad izquierda.

- Obtención de la medida. Indique al sujeto que coloque la mandíbula en una posición cómoda y relajada, se coloca el estetoscopio en la zona articular a evaluar. Luego pida al sujeto realice movimiento de lateralidad izquierda de manera lenta, repita esta manipulación 2 veces (una por cada lado).
- Realice las anotaciones de acuerdo a lo escuchado por medio del estetoscopio. Las anotaciones se registran de tres formas: Lado derecho, izquierdo o ambos, Click y/o crepitación, y click reciproco.

### d. Protrusión.

- Obtención de la medida. Indique al sujeto que coloque la mandíbula en una posición cómoda y relajada, se coloca el estetoscopio en la zona articular a evaluar. Luego pida al sujeto realice movimiento de protrusión de manera lenta, repita esta manipulación 2 veces (una por cada lado).
- Realice las anotaciones de acuerdo a lo escuchado por medio del estetoscopio. Las anotaciones se registran de tres formas: Lado derecho, izquierdo o ambos, Click y/o crepitación, y click reciproco.

## 2. Descripción de los ruidos articulares.

- Chasquido (click): Un sonido preciso, de corta y limitada duración con un claro comienzo y final, el cual generalmente suena como “click”.
- Click reciproco: sonido en crepitación generado en el momento de apertura y cierre mandibular.
- Crepitación: Es un sonido continuo, en un periodo largo de tiempo el cual ocurre durante el movimiento mandibular, no es breve como el chasquido o el pop: el sonido puede apreciarse como un ruido sobrepuesto continuo, este no es un sonido tenue, es el sonido de hueso sobre hueso o como moliendo una piedra contra otra piedra.

### **Tipo de prótesis.**

También se consideró si los pacientes conservaban su dentición natural sin prótesis o, por el contrario eran portadores de prótesis removibles totales y/o parciales o prótesis fijas (dentosoportadas/implantosoportadas).



## **ANALISIS ESTADISTICO**

En este trabajo se realizó:

- Una estadística descriptiva
  - Media
  - Desviación estándar
  - Porcentajes

Los datos fueron procesados en Excel

## VII. RESULTADOS.

El lado dónde se siente el dolor es mostrado en la tabla 1. Un 1.7 % de los sujetos refirió dolor del lado derecho, un 2.5% del lado izquierdo. De los sujetos encuestados un 17.24% presento dolor en ambos lados y un 78.4% no refirió ningún tipo de dolor. No hay relación estadísticamente significativa entre el lado derecho e izquierdo.

**Tabla 1.** Lado donde siente el dolor.

Lado	N.	Porcentaje
Ninguna	91	78.4%
Derecho	2	1.7%
Izquierdo	3	2.5%
Ambos	20	17.24%
Total	116	100%

El estudio del dolor en apertura mandibular asistida presentado en la tabla 2, arrojó los siguientes resultados: el 94.62% de los pacientes evaluados no presento ningún dolor en el lado derecho e izquierdo de las articulaciones, el 3.44% presento dolor de tipo articular en el lado derecho e izquierdo de la articulación y el 1.72 de los sujetos presento dolor muscular de ambos lados de la articulación.

**Tabla 2.** Dolor a la apertura mandibular asistida.

Tipo	Derecho		Izquierdo	
	N.	Porcentaje	N.	Porcentaje
Ninguna	110	94.82%	110	94.82%
Articular	4	3.44%	4	3.44%
Muscular	2	1.72%	2	1.72%
Ambos	0	-	0	-
Total	116	100%	116	100%

La tabla 3 muestra el porcentaje de dolor en apertura mandibular inasistida, arrojando los siguientes resultados: 86.2% de los sujetos no presento dolor del lado derecho de la articulación y el 90.52% no presento del lado izquierdo de la articulación. Así también 31 12.06% de los individuos refirió dolor de tipo articular en el lado derecho y 7.75% en el lado izquierdo. Finalmente referente al dolor de tipo muscular los sujetos presentaron dolor en un 1.72% de ambos lados.

**Tabla 3.** Dolor a la apertura mandibular inasistida.

Tipo	Derecho		Izquierdo	
	N.	Porcentaje	N.	Porcentaje
Ninguna	100	86.2%	105	90.51%
Articular	14	12.06%	9	7.75%
Muscular	2	1.72%	2	1.72%
Ambos	0	-	0	-
Total	116	100%	116	100%

El estudio del dolor en la apertura máxima presente en la tabla 4. Mostro los siguientes resultados: el 88.79 % de los sujetos estudiados no presento dolor en el lado derecho de la articulación y el 87.93% no presento del lado izquierdo. Posteriormente se muestra que en dolor de origen articular el 8.62% de los sujetos presento dolor del lado derecho y un 9.48% del lado izquierdo. Finalmente en dolor de origen muscular el 2.58% presento dolor en ambos lados.

**Tabla 4.** Dolor a la apertura mandibular máxima.

Tipo	Derecho		Izquierdo	
	N.	Porcentaje	N.	Porcentaje
Ninguna	103	88.79%	102	87.93%
Articular	10	8.62%	11	9.48%
Muscular	3	2.58%	3	2.58%
Ambos	0	-	0	-
Total	116	100%	116	100%

Los resultados obtenidos en la tabla 5. Referente al dolor en cierre mandibular son los siguientes: el 96.55% de los sujetos valorados no presento ningún tipo de dolor. De acuerdo al dolor de origen articular el 2.58% presento dolor del lado derecho y el 3.44% del lado izquierdo. Finalmente referente al dolor de tipo muscular solo el 0.86% de los sujetos presento dolor en el lado derecho.

**Tabla 5.** Dolor al cierre mandibular.

<b>Tipo</b>	<b>Derecho</b>		<b>Izquierdo</b>	
	<b>N.</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>N.</b>	<b>Porcentaje</b>
Ninguna	112	96.55%	112	96.55%
Articular	3	2.58%	4	3.44%
Muscular	1	0.86%	0	-
Ambos	0	-	0	-
<b>Total</b>	<b>116</b>	<b>100%</b>	<b>116</b>	<b>100%</b>

Los resultados obtenidos de acuerdo a la presencia de dolor en excursión lateral derecha mandibular mostrados en la tabla 6 son los siguientes: De los sujetos estudiados un 86.20% no presento ningún tipo de dolor en el movimiento de excursión derecha, sin embargo un 3.44% presento dolor en la articulación derecha y un 5.17% en la articulación izquierda. Finalmente se observó que el 5.17% presento dolor en ambas articulaciones.

**Tabla 6.** Dolor en excursión lateral derecha mandibular.

<b>Lugar</b>	<b>N.</b>	<b>Porcentaje</b>
Ninguna	100	86.20%
Derecha	4	3.44%
Izquierda	6	5.17%
Ambos	6	5.17%
<b>Total</b>	<b>116</b>	<b>100%</b>

Los resultados obtenidos en la evaluación del dolor en excursión lateral izquierda mostrados en la tabla 7 son los siguientes: el 87.93% de los sujetos no refirieron ningún tipo de dolor a la excursión lateral izquierda mandibular, el 1.72% presento dolor en la articulación derecha y un 5.17% lo presento en la articulación izquierda. Finalmente se mostró que el 5.17% de los sujetos presentó dolor en ambas articulaciones.

**Tabla 7.** Dolor en excursión lateral izquierda mandibular.

Lugar	N.	Porcentaje
Ninguna	102	87.93%
Derecha	2	1.72%
Izquierda	6	5.17%
Ambos	6	5.17%
Total	116	100%

Los resultados mostrados en la tabla 8 referentes a la presencia de dolor en protrusión mandibular son los siguientes: El 87.93% de los sujetos estudiados no refirió ninguna presencia de dolor articular en el movimiento de protrusión mandibular, sin embargo el 2.58% presento dolor en la articulación derecha y el mismo porcentaje 2.58 presento en la articulación izquierda. Finalmente el 6.89% refirió

**Tabla 8.** Dolor en protrusión mandibular.

Lugar	N.	Porcentaje
Ninguna	102	87.93%
Derecha	3	2.58%
Izquierda	3	2.58%
Ambos	8	6.89%
Total	116	100%

Los resultados obtenidos referentes a la presencia de ruidos articulares en apertura mandibular reflejados en la tabla 9 son los siguientes: La evaluación de la articulación derecha e izquierda mostró que el 35.34% de los sujetos no presento ningún tipo de ruido articular en ninguno de los lados, el 22.41% de los sujetos presento chasquido (click) de igual porcentaje para ambos lados y así de la misma forma un 41.37% de los individuos estudiados presentó crepitación en ambos lados.

**Tabla 9.** Ruidos articulares en apertura mandibular.

Tipo de ruido	Derecho		Izquierdo	
	N.	Porcentaje	N.	Porcentaje
Ninguna	41	35.34%	41	35.34%
Chasquido (click)	26	22.41%	26	22.41%
Crepitación	48	41.37%	48	41.37%
Total	116	100%	116	100%

La tabla 10. Referente a la presencia de click reciproco arrojó los siguientes resultados: Del total de los sujetos estudiados solo el 17.24% presento click reciproco en la articulación derecha y el 82.75% no presento click reciproco. De igual manera evaluando la articulación izquierda los resultados obtenidos fueron los mismos que en la articulación derecha presentando de igual manera un 17.24% con presencia de click reciproco y un 82.75% con ausencia de este ruido articular.

**Tabla 10.** Click reciproco.

	Derecho		Izquierdo	
	N.	Porcentaje	N.	Porcentaje
Si	20	17.24%	20	17.24%
No	96	82.75%	96	82.75%
Total	116	100%	116	100%

Los resultados obtenidos para la valoración de ruidos articulares en lateralidad derecha en la tabla 11 son los siguientes: En la valoración de la articulación derecha, el 46.55% no presentó ningún tipo de ruido articular, el 20.68% presentó click, el 31.89% crepitación y solo el 0.86% presentó click reciproco. De acuerdo a la valoración de la articulación izquierda, el 43.96% no presentó ningún tipo de ruido articular, el 20.68% presentó click, el 34.48% crepitación y solo el 0.86% click reciproco.

**Tabla 11.** Ruido articular presente en lateralidad derecha.

Tipo de ruido	Derecho		Izquierdo	
	N.	Porcentaje	N.	Porcentaje
Ninguna	54	46.55%	51	43.96%
Click	24	20.68%	24	20.68%
Crepitación	37	31.89%	40	34.48%
Reciproco	1	0.86%	1	0.86%
Total	116	100%	116	100%

La tabla 12. Presenta los resultados obtenidos en la valoración de ruidos articulares en lateralidad izquierda: De los sujetos estudiados en la articulación derecha el 50% no presentó ningún ruido articular, el 18.10% presentó click, el 31.03% presentó crepitación y el 0.86% click reciproco. Para la valoración de la articulación izquierda, de los sujetos evaluados el 50.86% no presentó ningún ruido articular, el 14.65% presentó click, el 33.62% crepitación y solo el 0.86% presentó click reciproco.

**Tabla 12.** Ruido articular presente en lateralidad izquierda.

Tipo de ruido	Derecho		Izquierdo	
	N.	Porcentaje	N.	Porcentaje
Ninguna	58	50%	59	50.86%
Click	21	18.10%	17	14.65%
Crepitación	36	31.03%	39	33.62%
Reciproco	1	0.86%	1	0.86%
Total	116	100%	116	100%

La valoración de ruidos articulares en protrusión mandibular presentes en la tabla 13. Son los siguientes: En la articulación derecha, del total de los sujetos evaluados, el 50.86% no presentó ningún ruido articular, el 13.79% presentó click, el 34.48% crepitación y el 0.86% click reciproco. En la articulación izquierda el 52.58% de los sujetos no presentó ningún ruido articular, el 12.93% presentó click, el 33.62% crepitación y el 0.86% click reciproco.

**Tabla 13.** Ruido articular presente en protrusión mandibular.

Tipo de ruido	Derecho		Izquierdo	
	N.	Porcentaje	N.	Porcentaje
Ninguna	59	50.86%	61	52.58%
Click	16	13.79%	15	12.93%
Crepitación	40	34.48%	39	33.62%
Reciproco	1	0.86%	1	0.86%
Total	116	100%	116	100%

Los datos obtenidos referente a la percepción del estado de salud general de los sujetos estudiados son mostrados en la tabla 14: El 2.58% de los sujetos considera que su estado de salud general es excelente, 3.44% refirieron considerar su salud general como muy buena, el 25.86% de los sujetos la consideran buena, el 65.51% la consideran regular y solo el 2.58% la consideran deficiente.

**Tabla 14.** Percepción de su estado de salud general.

Percepción	N.	Porcentaje
Excelente	3	2.58%
Muy buena	4	3.44%
Buena	30	25.86%
Regular	76	65.51%
Deficiente	3	2.58%
Total	116	100%



En la Tabla 15. Se muestra la percepción del estado de salud bucal de los sujetos estudiados: el 1.72% mostró sentir su salud bucal excelente, el 2.58% muy buena, el 23.27% la considera buena, el 54.31% siente que su salud bucal es regular y solo el 18.10% la considera deficiente.

**Tabla 15.** Percepción de su estado de salud bucal.

Percepción	N.	Porcentaje
Excelente	2	1.72%
Muy buena	3	2.58%
Buena	27	23.27%
Regular	63	54.31%
Deficiente	21	18.10%
Total	116	100%

Los resultados para la percepción de dolor durante los últimos meses o años en los sujetos estudiados mostrados en la tabla 16. Son los siguientes: De los sujetos de estudio se observa que el 12.93% si ha percibido algún tipo de dolor facial, mientras que el 87.06% no ha referido ningún tipo de dolor.

**Tabla 16.** Percepción de dolor en los últimos meses o años.

Percepción	N.	Porcentaje
Si	15	12.93%
No	101	87.06%
Total	116	100%

La tabla 17. Presenta el tiempo medio de evolución del dolor facial, en el cual se observa que en meses el valor medio es de  $3 \pm 1.58$  de meses, con un intervalo que oscila entre 1 y 5 meses. Mientras que para Años el valor medio es de  $8.1 \pm 13.27$  de años, con un intervalo que va desde los 1 a 36 años.

**Tabla 17.** Tiempo medio de evolución del dolor facial.

Tiempo	Media	DE	Mínimo	Máximo
Meses	3	1.58	1	5
Años	8.1	13.27	1	36

DE. Desviación Estándar.

De acuerdo a las características del dolor facial presente en los sujetos estudiados, en la tabla 18 se muestra lo siguiente: el 26.66% de los sujetos refiere un dolor persistente, el 53.33% lo refiere dolor recurrente y el 20% solo lo indica una sola vez.

**Tabla 18.** Características del dolor facial.

Características	N	Porcentaje
Persistente	4	26.66%
Recurrente	8	53.33%
Una sola vez	3	20%
Total	15	100%

En la tabla 19. Se muestra la cantidad de sujetos que acuden a especialistas de la salud para atender su dolor facial en un lapso de tiempo. El resultado mostrado indica que el 86.66% no acude a atender su dolor facial, mientras que el 1.72% acudió a algún especialista de la salud durante los últimos 6 meses.

**Tabla 19.** Cantidad de sujetos que acuden a especialistas de la salud en un lapso de tiempo.

Características	N	Porcentaje
No	13	86.66%
Últimos 6 meses	2	1.72%
Total	15	100%

Los resultados presentes en la tabla 20. De acuerdo a la intensidad del dolor actual en una escala del 0 al 10, siendo 0 (sin dolor) y 10 (máximo dolor), se aprecia una media de  $5.2 \pm 3.25$  con un rango que oscila entre 0 a 9 de intensidad.

**Tabla 20.** Intensidad del dolor actual en escala de 0 al 10 en sujetos estudiados.

Momento	Media	DE	Mínimo	Máximo
Actual	5.2	3.25	0	9

DE. Desviación Estándar.

En la tabla 21. Se describen la intensidad del dolor en los últimos 6 meses en la escala de 0 al 10, siendo 0 (sin dolor) y 10 (máximo dolor), se aprecia una media de  $6.06 \pm 3.15$  con un rango que oscila entre 0 a 9 de intensidad.

**Tabla 21.** Intensidad del dolor en los últimos 6 meses en escala de 0 al 10 en sujetos estudiados.

Momento	Media	DE	Mínimo	Máximo
Últimos 6 meses	6.06	3.15	0	9

DE. Desviación Estándar.

Los resultados en la tabla 22. Muestran la cantidad de días que ha interferido el dolor en las actividades para (comer, hablar, bostezar). Se aprecia una media de  $1.35 \pm 1.27$  y un rango que oscila de 0 a 4 días de interferencia de las actividades diarias.

**Tabla 22.** Cantidad de días que interfiere el dolor en las actividades diarias (Comer, Hablar, bostezar).

Momento	Media	DE	Mínimo	Máximo
Cantidad de días	1.35	1.27	0	4

DE. Desviación Estándar.

En la tabla 23. Se muestran los resultados referentes a la intensidad de interferencia del dolor durante los últimos 6 meses en las actividades diarias, en un rango de 0 al 10 siendo 0 (sin interferencia) y 10 (incapacidad total). Se aprecia una media de  $3.33 \pm 2.69$  y un rango que oscila de 0 a 7 en interferencia del dolor.

**Tabla 23.** Cuanto interfiere el dolor durante los últimos 6 meses en las actividades diarias (Comer, Hablar, bostezar).

Momento	Media	DE	Mínimo	Máximo
Últimos 6 meses	3.33	2.69	0	7

DE. Desviación Estándar.

Los resultados de la presencia de bloqueo mandibular que se describen en la tabla 24 son los siguientes: el 23.27% de los sujetos estudiados presento alguna vez en su vida la mandíbula bloqueada, mientras que el 76.72% no presento ese signo.

**Tabla 24.** Presencia de bloqueo mandibular.

Percepción	N.	Porcentaje
Si	27	23.27%
No	89	76.72%
Total	116	100%

Los resultados obtenidos de acuerdo al grado de interferencia para realizar las actividades diarias (comer, bostezar, hablar) por la presencia de bloqueo mandibular mostradas en la tabla 25. Son los siguientes: el 37.03% de los sujetos que presentaron bloqueo mandibular, refirió que si afectaba sus actividades diarias para (hablar, bostezar y comer), mientras que el 62.96% no refirió ningún grado de interferencia para las actividades mencionadas.

**Tabla 25.** Grado de interferencia para realizar actividades (comer, bostezar, hablar).

Interferencia	N.	Porcentaje
Si	10	37.03%
No	17	62.96%
Total	27	100%

La tabla 26. Muestra los resultados obtenidos de los sujetos estudiados al percibir alguna vez en su vida, un click en su articulación al realizar movimientos mandibulares. El 32.75% refirió haber percibido un click articular alguna vez, mientras que el 67.24% no refirió ningún click articular.

**Tabla 26.** Percepción del paciente a un click en la articulación

Percepción	N.	Porcentaje
Si	38	32.75%
No	78	67.24%
Total	116	100%

Los resultados mostrados en la tabla 27. Referentes a la percepción de algún ruido arenoso o de roce en su articulación temporomandibular al realizar los movimientos de masticación, habla y bostezo son los siguientes: el 17.24% refirió que alguna vez en su vida llegó a percibir o ha percibido actualmente una sensación de roce o ruido arenoso al realizar los movimientos mandibulares, mientras que el 82.75% no refiere haber tenido esa sensación.

**Tabla 27.** Percepción del paciente a ruido arenoso o de roce en la articulación.

<b>Percepción</b>	<b>N.</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	20	17.24%
No	96	82.75%
Total	116	100%

La percepción de rigidez mandibular en los sujetos estudiados que se muestran en la tabla 28. Son los siguientes: el 8.62% de los sujetos refiere haber sentido rigidez mandibular durante las mañanas al levantarse, mientras que el 91.37% no refiere haber tenido esa sensación.

**Tabla 28.** Percepción de rigidez mandibular por las mañanas al levantarse.

<b>Percepción</b>	<b>N.</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	10	8.62%
No	106	91.37%
Total	116	100%

Los resultados para el uso de prótesis en los pacientes estudiados se reflejan en la tabla 29. El 53.44% de los pacientes estudiados refirió usar algún tipo de prótesis dental.

**Tabla 29.** Uso de prótesis en pacientes estudiados.

<b>N.</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>62</b>	<b>53.44%</b>

La tabla 30. Refleja los resultados obtenidos a la presencia de prótesis dentales de acuerdo a su tipo, el 79.03% de los sujetos estudiados presenta prótesis parcial removible, mientras que el 20.96% usa prótesis total removible.

**Tabla 30.** Uso de prótesis y su tipo.

<b>Tipo de Prótesis</b>	<b>N.</b>	<b>Porcentaje</b>
Prótesis parcial Removible	49	79.03%
Prótesis Total	13	20.96%

## VIII. DISCUSIÓN.

Las alteraciones en la articulación temporomandibular (ATM) comprenden un grupo de signos y síntomas que afectan no solo a la propia articulación, si no a músculos o a ambos. Los signos y síntomas más comunes son el dolor referido en la zona peri auricular y en músculos de la masticación y aparición de algún chasquido o crepitación durante los diferentes tipos de movimientos mandibulares (dinámica mandibular).<sup>13</sup>

En general estos signos y síntomas tienen un origen multifactorial. Es conocido que un porcentaje de la población entre un 45 y 75 por ciento padece algún trastorno de la articulación temporomandibular, no específicamente presentando dolor y/o algún tipo de ruido articular, sino que también pueden presentar diferentes signos relacionados directamente con los trastornos temporomandibulares (TTM) como lo puede ser el bloqueo mandibular, limitación en la apertura y cierre bucal y la desviación de la línea media dental.<sup>33</sup>

Los estudios evidencian que gran parte de la población presenta signos y síntomas en la articulación temporomandibular con diferentes grados clínicos, siendo así que gran parte de la población puede llegar a presentar algún signo durante lo largo de su vida.<sup>33</sup>

En revisiones bibliográficas consultadas para la referencia y realización de este estudio nos encontramos con insuficiencia de trabajos de investigación relacionadas con las alteraciones temporomandibulares en Mexico. Siendo que las alteraciones que afectan al complejo temporomandibular por su actual magnitud y prevalencia, se han convertido en enfermedades de gran importancia para la población general y por consecuencia para la comunidad odontológica en el país.<sup>34</sup>

En este estudio, la prevalencia de signos (dolor, ruido) en la articulación temporomandibular (ATM) es de un 41%. Debemos entender que la prevalencia de los signos relacionados a algún trastorno temporomandibular (TTM) varían de acuerdo al tipo de población estudiada y a los métodos de diagnóstico utilizados.

En este trabajo, entre los 75 pacientes que presentaron algún signo o síntoma de dolor o ruido articular en la articulación temporomandibular, el 9.3% padecía dolor articular con presencia de click en una o las dos articulaciones, otro 9.3% de igual manera padeció dolor con presencia de crepitación en una o en las dos articulaciones, siendo así los resultados obtenidos en igual porcentaje.

De los pacientes estudiados, el 12.93 % refirió haber percibido algún tipo de dolor articular en alguna etapa de su vida, de los cuales solo el 20 % de ellos refiere haber acudido a algún especialista para tratar su dolor articular. Los trastornos temporomandibulares afectan aproximadamente de un 20 a 40% de la población general, aunque solo el 5% de los pacientes acuden a algún profesional de la salud para tratar su alteración:<sup>35</sup> la relación que existe entre los estudios previos y la presente investigación de acuerdo a la búsqueda por parte de los pacientes de encontrar una solución o tratamiento a sus signos o síntomas es proporcional cada uno en su rango de sujetos de estudio.

Según estudios previos una prevalencia de entre el 40% al 75% de la población en general tiene al menos un signo o síntoma en la articulación ya sea relacionado o no a algún trastorno temporomandibular (TTM).<sup>36</sup> A demás se ha encontrado en estudios en población geriátrica realizados por Dworkin y cols,<sup>37</sup> la prevalencia de dolor encontrada entre pacientes de 65 años a 89 años ingresados en hospitales generales es de un 52%, obteniéndose una prevalencia de 17.4% en este estudio realizado.

En este estudio realizado el 6.8% de los pacientes presentan dolor de tipo muscular, un 7.7% presentaron dolor de tipo articular y un 4.3% presento ambos tipos de dolor. Finalmente el 1.7% refirió dolor de tipo muscular con presencia de bloqueo mandibular, el 3.4% dolor de tipo articular con presencia de bloqueo y el 0.86% refirió dolor tanto de tipo muscular como articular con presencia de bloqueo mandibular. El dolor muscular tuvo una localización predominantemente bilateral. Esto podría indicarse a algún tipo de presencia de bruxismo o apretamiento mandibular inconsciente, pudiendo comprometer los músculos cervicales asociados, ya que mayor parte de estos pacientes refirieron algún tipo de pesadez o cansancio en la zona de la nuca. Los músculos más afectados o con mayor sensibilidad a la palpación fueron los músculos maseteros con una prevalencia de puntos gatillo de un 86% y los temporales con un porcentaje de 14%.



En este estudio, la presencia de dolor articular es más prevalente en mujeres que en hombres, siendo un 23.3% contra un 7.6%, mientras que para la presencia de ruidos articulares los porcentajes se invierten drásticamente siendo un 92.3% presente en pacientes masculinos y un 34.9% en pacientes femeninos. Tamaki y cols.<sup>38</sup> en un estudio examinando a 584 pacientes en los cuales 184 presentaron algún Trastorno temporomandibular, siendo más frecuente en hombres que en mujeres en un 34.7% contra un 23.3%. Coincidiendo en parte a la presencia de ruidos articulares en los pacientes de nuestro estudio, pero no así en la presencia de dolor. De igual forma estudios realizados por Koidis y cols.<sup>39</sup> Y los estudios de Shiau y Chang.<sup>40</sup> ponen en evidencia un mayor porcentaje de problemas relacionados con la articulación temporomandibular en personas de sexo femenino.

Los resultados de un estudio realizado por Valdés Reyes y cols.<sup>49</sup> En pacientes femeninos de entre 45 y 59 años de edad muestra que la prevalencia de algún trastorno temporomandibular (TTM) en mujeres puede estar relacionado con algún tipo de desorden o alteración hormonal como lo es la menopausia o la menstruación irregular.

La ausencia de órganos dentarios ha sido muy relacionada con la aparición de signos y síntomas de los trastornos temporomandibulares (TTM). Aunque la asociación de estos trastornos podría establecerse incierto ya que la articulación temporomandibular y el sistema masticatorio posee una gran capacidad de adaptarse a diferentes factores que puedan interferir en sus funciones habituales. Siendo así que en muchos de los casos en los cuales los pacientes llegan a presentar alguna pérdida dentaria no llegan a presentar ninguna alteración en la ATM.

El uso de prótesis dentales desajustadas o que no presentan una dimensión vertical adecuada pueden generar cambios y por ende adaptaciones de las actividades musculares produciendo alteraciones en las fuerzas masticatorias.

Investigaciones realizadas por Gray y Cols.<sup>41</sup> Se encontraron diferencias significativas en relación a la presencia de alteraciones de la ATM en pacientes edentulos sin prótesis de los que presentan algún tipo de aparatología protésica.

Sin embargo Mercado y cols.<sup>42</sup> En un estudio en el cual revisaron 201 pacientes edentulos, se revelo que existe mayor prevalencia de signos y síntomas en la ATM en pacientes portadores de prótesis de mayor edad que en los de menores años.

En nuestro estudio se pudo observar que de los pacientes estudiados el 54.3% usa prótesis de los cuales el 77.7% usa prótesis parcial removible y el 20.6% usa prótesis totales.

Cuando se valoró la presencia de algún signo o síntoma en ATM en relación con el uso de prótesis dental los resultados que tuvimos en nuestro estudio fue que el 9.4% de los pacientes presento dolor con el uso de aparatología protésica, 13.7% presento click articular con uso de prótesis y 25.8% presentó crepitación con uso de aparatología protésica. Lo cual no coincide con los estudios previos realizados por otros autores en los cuales establecen que el uso de prótesis dentales disminuye la presencia de signos y síntomas en la articulación temporomandibular.

Para finalizar, se considera que es de gran importancia la realización de nuevos estudios e investigaciones relacionados a este tipo de alteraciones en los cuales se investiguen muestras más grandes que no solo investiguen la prevalencia de estos trastornos y sus métodos de diagnóstico, sino también de la influencia de diferentes factores como edad, genero, enfermedades sistémicas, factores externos y sus posibles tratamientos o métodos de atención primaria que se puedan llevar a cabo en la clínica privada como pública.

## IX. CONCLUSIONES.

Las conclusiones del presente trabajo son:

- Al momento de estudiar la presencia de dolor articular en lado derecho e izquierdo en dinámica mandibular (movimientos de apertura, movimientos de cierre, movimientos de lateralidad derecha e izquierda y movimientos de protrusión; la mayoría de los pacientes de este estudio, no presentaron dolor articular.
- En la evaluación de la presencia de dolor muscular a la palpación y la referida por los pacientes en el momento del estudio sin realizar movimientos de dinámica mandibular, la porción de pacientes que refirieron ese síntoma fue considerablemente baja. De igual manera se obtuvo el mismo resultado solicitándole al paciente realizara movimientos de dinámica mandibular, no obteniendo una variación estadística relevante.
- Al estudiar la presencia de ruidos articulares (Click y Crepitación), del lado derecho e izquierdo en los mismos movimientos de dinámica mandibular, se obtuvo que en los pacientes estudiados, menos de la mitad presentó este signo. Sin embargo la prevalencia de crepitación fue mayor que la presencia de clicking con un porcentaje mayormente significativo.
- La percepción de ruidos articulares por parte del paciente a lo largo de su vida, fue mucho menor que los resultados obtenidos en la valoración clínica de este signo, mostrando así que gran parte de la población estudiada no se encontraba enterada de que presentaban ese signo.
- La percepción del estado de salud general de los pacientes estudiados fue clasificada en un enlistado de cinco respuestas las cuales fueron: excelente, muy buena, buena, regular y deficiente. De igual manera se tomó la misma clasificación para la percepción de salud bucal. No existieron diferencias significativas en la relación de ambas percepciones, siendo así la percepción regular como la de más prevalencia para los pacientes.
- El grado de afección por dolor facial en las actividades para comer, hablar y bostezar no tuvieron gran prevalencia, ya que la mayor parte de los pacientes que presentó dolor facial solo ha sido transitoria y con una media de 5.2 en una escala de 0 al 10 en donde pusimos como sin dolor el valor 0 y máximo dolor 10.

- Existe poca prevalencia de bloqueo mandibular o dificultad para abrir la boca completamente, ni la limitación fue tan severa en las actividades para comer, hablar o bostezar.
- Gran parte de la población estudiada, no presenta dolor o rigidez mandibular al despertarse por la mañana
- El uso de aparatología protésica no estuvo relacionado con la presencia o ausencia de dolor, pero sí estuvo significativamente relacionado el uso de aparatología protésica con la presencia de ruido articular.
- Por último se logró establecer por medio de este estudio, que la prevalencia de dolor articular o muscular en dinámica mandibular no tiene relación significativa con la presencia de ruidos articulares, ya que en el estudio la presencia de click y crepitación en los pacientes estudiados fue mayor que la presencia de dolor.

## **X. BIBLIOGRAFIA.**

1. Oyanguren, f. r.; Wurgaft, d. r. & Montenegro, r. m. a. Evaluación histológica e histoquímica de las fibras colágenas y elásticas de los tejidos de la ATM humana. *Int. J. Odontostomat.*, 4(3):277-284, 2010
2. Bach-Petersen S., Kjaer Y., Fisher-Hansen B. Prenatal development of the human osseus temporomandibular region. *J. Craniofac. Gen. Dev. Biol.* 15: 205-211, 1995.
3. Frederic H. Martini. Ph D. (2004). *Atlas de Anatomia Humana*. España: Pearson Addison Wesley.
4. Yobany Quijano Blanco. (2011). *Anatomia clínica de la articulación temporomandibular (ATM)*. *Morfolia*, 3, pp.23-32
5. Frank H. Netter, MD. (2011). *Atlas de anatomía humana*. España: Elsevier.
6. Rouviere, H., & Delmas, A. (2006). *Anatomia humana, descriptiva, topografica y funcional*. España: Elsevier.
7. Alonso. A., Albertini. J., & Bachelli. A. (2003). *Oclusion y diagnostico en rehabilitación oral*. Argentina: Panamericana
8. Jarney. C.. (2008). *Atlas conciso de los musculos*. España: Paidotribo.
9. Yokochi. C., Rohen. J., & Weinreb. E. (1991). *Atlas fotográfico de anatomía del cuerpo humano*. Japon: Interamericana, Mc GRAW-HILL
10. Giloy. A.. (2015). *Prometheus. Altas de anatomía*. Argentina: Panamericana.

11. Moore. L., Delley. F, &Agur. R. (2017). Anatomia con orientación clínica. España: Wolters Kluwer.
12. Neils. S. Norton. (2017). Anatomia de cabeza y cuello para odontólogos. España: Elsevier MASSON.
13. Okeson. P.. (2013). Tratamientos de oclusión y afecciones temporomandibulares. España: Elsevier.
14. Medina Ortega. (1995). Tratado de Osteopatía integral. España: GAIA.
15. Compignon. P. (2010). Cadenas musculares y articulares. Italia: Godelive.
16. Macarena Rodriguez. L., & Nury Perez. C. (2014). Manual de anatomía aplicada para odontología. Chile: Universidad Andres Bello.
17. Rodriguez. R. (2010). Patología de la articulación temporomandibular. AMF, 6, pp.46-51.
18. Plaja. J. (2003). Analgesia por medios físicos. España: McGraw- Interamericana.
19. Peñon. P., Vega. Y., Sarrecent. H., & Perez. F. (2014). Movimientos mandibulares en el síndrome de disfunción temporomandibular. Revista de ciencias medicas, la Habana, 20, pp231-344
20. Nilton Alves. (2008). Estudio del desarrollo de la articulación temporomandibular en fetos humano. Int. J. Morphol, 26, pp.309-312.
21. Perea. B., Labajo. E., Santiago. A., & Ochandiano. S. (2007). Propuesta de una metodología de exploración y valoración de las secuelas de la articulación temporomandibular (ATM). Mapfre Medicina, 18, pp.18-26.

22. Vasconez. M., Bravo. W., & Villavicencio. E. (2017). Factores asociados a los trastornos temporomandibulares en adultos de cuenca, ecuador. *Estomatol Herediana*, 27, pp.5-12.
23. Castellano Navarro. J.M., Navarro Garcia. R., Santana. R., & Matin Garcia. F. (2006, septiembre- diciembre). Fisiología de la articulación temporomandibular. *Canarias Medica y Quirurgica*, 4, pp.10-16.
24. Murrieta. J., Perez. L., Allendelagua. R., Linares. C., Juarez. L., Melendez. A., Meza. J., Gonzalez. M., & Lopez. T. (2011, Septiembre – octubre). Prevalencia de chasquido en la ATM y su relación con el tipo de oclusión dental, en un grupo de jóvenes mexicanos. *Revista ADM*, LXVIII, pp.237-243.
25. Taboada. O., Gomez. Y., Taboada. S., & Mendoza. V.(2004, julio-agosto). Prevalencia de signos y síntomas de los trastornos temporomandibulares en un grupo de adultos mayores. *Revista ADM*, 61, pp.125-129.
26. Cardenas. A., Del castillo. R., Rodriguez. M., Muñoz. A., Montero. J., Ruiz. M., Otero. A., & Maroto. J. (2003). Registro de dinámica temporomandibular mediante ultrasonido con AR-CUSdigma de KaVo. *Odontoestomatol*, 19, pp.131-139.
27. Velez. J., Velez. L., Perez. M., & Barragan. K. (2015)- síndrome de disfunción de la articulación temporomandibular y el papel de la educación en su tratamiento. *CES Movimiento y Salud*, 3. Pp. 44-52.
28. Arcos D, Nilo C, Frugone-Zambra R. (2016). Sintomatología y patología temporomandibular frecuente en adultos mayores desdentados totales según criterios diagnósticos (rdc/tmd). *Rev. Nac Odontol.*; 12(23):15-22.
29. Acosta. R., Rojas. B., Gomez B., & Hurtado. H. (1995). Valoracion de los ruidos articulares en ATM: Un punto de vista odontológico. *Rev. ESTOM*, 4, pp.1-104.

30. Méndez Conlledo PJ. Prevalencia de los trastornos temporomandibulares en pacientes integrales requisito atendidos en la facultad de odontología de la USAC en año 2000. Tesis de Grado. Guatemala: Universidad de san carlos; 2004.
31. Matiz Cuervo. J. (2016). Odontologia Geriatrica. Colombia: Manual Moderno
32. Penny. E., & Melgar. F., (2012). Geriatria y Gerontologia para el medico internista. Bolivia: La Hoguera.
33. Agerberg. G., & Sanstrom. R. Frecuency of oclusal interferences: a clinical study in theenegers and Young adults: J Prosthet Dent 1998;59:212-7
34. Casanova- Rosario JF, Medina-Solis CE, Vallejos-Sanchez AA, Casanova-Rosado AJ, Hernandez-Prado B, Avila- Burgos L. Prevalence and associated factors for temporomandibular disorders in a group of mexican adolescents and youth adults. Clin oral investig 2006;10:42-9.
35. Rantala MAI, Ahiberg J, Savalainen A, Kononen M. Symptoms, signs, and clinical diagnoses according to Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Desorders Among Finnish Multiprofessional Media Personnel. J Orofac Pain 2003;17:21-28.
36. About-Atme YS, Zawawi KH, Melis M. Prevalence, Intensity, and correlation of different TMJ symptoms in Lebanese and italian subpopulations. J Contemp Dent Pract 2006;7:71-8.
37. Dworkin SF, Turner JA, Mancini L, Wilson L, Massoth D, Huggins KH, LeResche L, Truelove E. A randomized clinical trial of a tailored comprehensive care treatment program for temporomandibular discorders J Orofac Pain 2002; 16:256-76.
38. Tamaki T, Tamaki ST, Hvanov ZV. Incidence of temporomandibular Joint dysfunction in the totally edentulous. Rev Odontol Univ Sao Paulo 1990;4:159-63.



39. Koidis PT, Zarifi A, Grigoriadou E, Garefis P. Effect of age and sex on craniomandibular disorders, *J Prosthet Dent* 1993;69:93-101.
40. Shiau Y, Chang C. An epidemiological study of temporomandibular disorders in university students of taiwan. *Community Dent Oral Epidemiol* 1992;20:43-47.
41. Gray RJ, Mc Cold JF, Murtaza G, Siddique M. The incidence of temporomandibular disorder sings in patient wearing complete dentures complete to patients whith a natural dentition. *Eur J Prosthodont Restor Dent* 1997;5:99-102.
42. Mercado MD. Faulkner KD. The prevalence of craniomandibular disorders in completly eden-  
tulous denture-wearing subjects. *J Oral Rehabil* 1991;7:27-9.
43. Gómez de Ferraris Me. Campos Muñoz A. *Histologia y Embriologia Bucodental*. Editorial Medica Panamericana, Madrid-España. 1999.
44. Singh M, Detamore MS. Biomechanical properties of the mandibular condylar cartilage and their relevance to the TMJ disc. *J Biomech*. 2009 Mar 11;42(4):405–17. doi: 10.1016/j.jbio-mech.2008.12.012.
45. Petrovic AG, Stutzmann JJ, Shambaugh GE. Experimental studies on pathology and therapy of otospongiosis. *Am J Otol*. 1985 Jan;6(1):43–50.
46. Latarjet M. & Ruiz Liard A. *Anatomia Humana*. Editorial Medica Panamericana. Barcelona(1993).
47. Estructura y remodelado del hueso. En: Riancho JA, Gonz??lez Mac??as J, editores. *Manual practico de osteoporosis y enfermedades del metabolismo mineral*. Madrid: Jarpyo Editores S.A.; 2004. p. 1-6.

48. Ribera Casado JM, Gil Gregorio P. El hueso del mayor y sus trastornos. Clínicas Geriátricas. Madrid: Editores Médicos, SA; 2001.
49. Valdés Reyes JM, de la Luz Alfonso A, Huergo López CL, Montero Parrilla JM & Col. Presencia de Trastornos Temporomandibulares en atletas de boxeo del “cerro pelado” Revista 16 de Abril. 2013.

## INDICE DE IMÁGENES

- **Figura 1.** 1° Arco faríngeo y sus estructuras derivadas.
- **Figura 2.** *Se observa al cartílago de Meckel (Me) y la osificación membranosa de la rama mandibular (O) con un grueso periostio (P). En su extremo superior, el esbozo cartilaginoso del cóndilo (C).*
- **Figura 53.** *ATM de feto de 3.5 meses de gestación. Se observa el cóndilo mandibular (C), la condensación mesenquimática correspondiente al disco articular (D) y el esbozo óseo del temporal (T). Se observan las cavidades supradiscal e infradiscal en formación (flechas)*
- **Figura 54.** *ATM de feto de 4 meses de desarrollo. Se observa el blastema condilar cartilaginoso (C), una delgada capa de osificación pericondrial (P) y tejido fibroso cubriendo la superficie articular (F). Además, vemos el disco (D) y la osificación membranosa del temporal (T)*
- **Figura 55.** *ATM de feto de 5 meses de desarrollo. Se observan las capas de la superficie del cóndilo: fibrosa (F), Proliferativa (P), de maduración (M) y de osificación (O).*
- **Figura 56.** *Porciones de hueso Temporal cara externa.*
- **Figura 57.** *Porciones del hueso Temporal cara interna.*
- **Figura 58.** *Partes del hueso Temporal en su cara externa.*
- **Figura 59.** *Partes del hueso Temporal en su cara interna.*
- **Figura 60.** *Partes del hueso mandibular.*
- **Figura 61.** *Vistas Frontal y Lateral del cóndilo, observándose las vertientes anterior y posterior y sus polos interno y externo.*
- **Figura 62.** *Cavidad o fosa Glenoidea.*
- **Figura 63.** *Corte sagital Oblicuo de la ATM en reposo.*
- **Figura 64.** *(A: Corte coronal - B: Corte sagital) bP: borde posterior; bA: borde anterior; BP: banda posterior; BA: banda anterior; BI: banda intermedia; PM: polo medial; PL: polo lateral; CS: cara superior o anterosuperior, CI: cara inferior o posterosuperior.*
- **Figura 65.** *Estructuras anatómicas de la Articulación temporomandibular.*
- **Figura 66.** *Ligamentos de la articulación temporomandibular.*

- **Figura 67.** *Ligamentos extraarticulares de la articulación temporomandibular.*
- **Figura 68.** *Las inserciones interna y externa del disco le permiten deslizarse sobre la cresta del cóndilo en sentido anteroposterior sin perder su relación funcional.*
- **Figura 69.** *Porciones del musculo MASETERO.*
- **Figura 70.** *Origen e inserción del musculo TEMPORAL*
- **Figura 71.** *Fibras musculares del temporal.*
- **Figura 72.** *Origen e inserción de los músculos PTERIGOIDEO medial y lateral.*
- **Figura 73.** *Origen e inserción del musculo DIGASTRICO.*
- **Figura 74.** *Origen e inserción del musculo GENIHIOIDEO.*
- **Figura 75.** *Origen e inserción del musculo MILOHIOIDEO.*
- **Figura 76.** *Origen e inserción del musculo ESTILOHIOIDEO.*
- **Figura 77.** *Irrigación de la Articulación temporomandibular.*
- **Figura 78.** *Drenaje venoso de la ATM. Las flechas negras indican las venas que drenan la capsula articular hacia las venas temporales superficiales.*
- **Figura 79.** *Inervación de la Articulación temporomandibular. Vista de un plano frontal.*
- **Figura 80.** *Movimiento de rotación alrededor del eje horizontal.*
- **Figura 81.** *Movimiento de rotación alrededor del eje frontal (vertical).*
- **Figura 82.** *Movimiento de rotación alrededor del eje sagital.*
- **Figura 83.** *Movimiento de rotación pura (posición de bisagra terminal).*
- **Figura 84.** *Segunda etapa de rotación durante la apertura. El cóndilo sufre una traslación por abajo de la eminencia articular cuando la boca se abre hasta su límite máximo.*
- **Figura 85.** *Movimiento bordeante de apertura anterior en plano sagital.*

- **Figura 86.** La fuerza aplicada a los dientes cuando los cóndilos se encuentran en relación céntrica (RC). Producirá un desplazamiento superior de la mandíbula hacia la posición de intercuspidación (PIC) máxima.
- **Figura 87.** Cuando la mandíbula se desplaza de atrás hacia delante, el contacto de los bordes incisivos de los dientes anteriores mandibulares con las superficies linguales de los dientes anteriores maxilares crea un movimiento descendente.
- **Figura 88.** Movimiento horizontal de la mandíbula cuando los bordes incisivos de los dientes maxilares y mandibulares pasan unos sobre otros.
- **Figura 89.** Movimiento continuado de la mandíbula de atrás hacia delante provoca un desplazamiento ascendente al pasar los dientes anteriores más allá de la posición de borde a borde, lo que da lugar a un contacto dentario posterior.
- **Figura 90.** El movimiento continuado hacia delante lo determinan las superficies oclusales dentarias Posteriores hasta alcanzar el movimiento de protrusión máxima.
- **Figura 91.** Ejemplo ilustrado de la colocación de "Trazador de arco gótico"
- **Figura 92.** 27 Movimientos bordeantes mandibulares en plano horizontal. 1. Izquierdo; 2. Continuación lateral izquierda con protrusión; 3. Lateral derecho; 4. Continuación lateral derecha con protrusión. RC, relación céntrica; PIC, posición intercuspeida.
- **Figura 93.** Movimiento bordeante lateral izquierdo registrado en el plano horizontal.
- **Figura 94.** Continuación del movimiento bordeante lateral izquierdo con protrusión registrado en plano horizontal.
- **Figura 95.** Movimiento bordeante lateral derecho registrado en el plano horizontal.
- **Figura 96.** Continuación del movimiento bordeante lateral derecho con protrusión registrado en plano horizontal.
- **Figura 97.** Movimiento bordeante superior lateral izquierdo registrado en el plano frontal.
- **Figura 98.** Movimiento bordeante de apertura lateral izquierdo registrado en el plano frontal.
- **Figura 99.** Movimiento bordeante superior lateral derecho registrado en el plano frontal.
- **Figura 100.** Movimiento bordeante de apertura lateral derecho registrado en el plano frontal
- **Figura 101.** Diagrama de POSSELT
- **Figura 102.** Clasificación de las fibras nerviosas.

## INDICE DE TABLAS.

- **Tabla 15.** *Diferencias entre el cartílago condilar y el epifisiario de huesos largos.*
- **Tabla 16.** *Periodos de crecimiento de la ATM.*
- **Tabla 17.** *Desarrollo prenatal de la ATM.*
- **Tabla 18.** *Resumen de la formación histológica de la ATM.*
- **Tabla 19.** *Actividad articular en lateralidad.*
- **Tabla 20.** *Actividad muscular en oclusión habitual.*
- **Tabla 21.** *Comportamiento articular frente a una interferencia en protrusiva.*
- **Tabla 22.** *Tipos de dolor por trastornos internos de la ATM.*
- **Tabla 23.** *Porcentaje de la población mayor de 60 años por región. (Fuente Naciones Unidas, 1991 y 2002)*
- **Tabla 24.** *Esperanza de vida al nacer por sexo y tasa de mortalidad infantil 1050-2025 en América latina y el Caribe. (Fuente CELADE, CEPAL Julio 2017)*
- **Tabla 25.** *Cambios del sistema estomatognatico en la vejez.*
- **Tabla 26.** *Localidades de Calimaya.*
- **Tabla 27.** *Clubes para el adulto mayor, sistema municipal DIF Calimaya.*
- **Tabla 28.** *Distribución de la muestra.*

## **XI. ANEXOS.**

### **ANEXO 1**

Metepec Estado de México a 17 de Septiembre del 2019

A QUIEN CORRESPONDA.

Por medio del presente me dirijo a usted a los efectos de solicitarle su autorización para hacer uso de las instalaciones de las diferentes casas del Adulto Mayor dependientes a este sistema municipal DIF Calimaya, con el fin de llevar a cabo el proyecto de investigación de Tesis titulado: **“PREVALENCIA DE RUIDOS ARTICULARES EN ATM Y SU RELACION CON EL DOLOR EN DINAMICA MANDIBULAR, EN ADULTOS MAYORES QUE ACUDEN A LOS CLUBES DE LAS DIFERENTES COMUNIDADES DEL SISTEMA MUNICIPAL DIF CALIMAYA, OCTUBRE 2019”**. En el cual se realizara un proceso de selección y valoración para así recopilar datos de los pacientes seleccionados.

En dicho proceso de selección e investigación los pacientes estarán completamente exentos de cualquier riesgo que involucre su estado de salud, integridad física y moral, así como de cualquier gasto o bonificación.

Los pacientes no estarán obligados en ningún momento a participar en dicho estudio y podrán retirarse del proyecto en el momento que ellos lo deseen sin ninguna repercusión.

Quedo a la espera de su respuesta y agradeciendo su comprensión.

Sin otro particular saluda a usted muy atentamente

Carlos Uriel Nava Barón

Pasante de Odontología de la Universidad Tecnológica Iberoamericana

*Recibí Original  
17-sep-2019  
[Firma manuscrita]*

## ANEXO 2



SISTEMA MUNICIPAL PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DE LA FAMILIA  
"DIF" CALIMAYA

---

Dejo constar que el Pasante Carlos Uriel Nava Barón el cual realizo su Servicio Social dentro del área de Odontología en las instalaciones del Sistema Municipal DIF Calimaya, está autorizado para utilizar las instalaciones de las casas del Adulto Mayor dependientes de dicho sistema Municipal, para la realización de su proyecto de investigación de tesis con el título: "PREVALENCIA DE RUIDOS ARTICULARES EN ATM Y SU RELACION CON EL DOLOR EN DINAMICA MANDIBULAR, EN ADULTOS MAYORES QUE ACUDEN A LOS CLUBES DE LAS DIFERENTES COMUNIDADES DEL SISTEMA MUNICIPAL DIF CALIMAYA, OCTUBRE 2019". Referido a la selección de las muestras, realización de historial clínico y ficha de valoración.

Profra. María de Lourdes Vergara Gómez  
Presidenta del SMDIF Calimaya

Cont. Felipe de Jesús Meza Jardón  
Director del SMDIF Calimaya

L.O Eduardo Rosales Caballero  
Odontólogo Titular del SMDIF Calimaya

Mtra. Guadalupe Rojas Mendoza  
Coordinadora de salud del SMDIF Calimaya

CALIMAYA DE DIAZ GONZALEZ. EDO. MEX. MEXICO. SEPTIEMBRE 2019



## ANEXO 3

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Consentimiento de actividades para el proyecto de tesis

**"PREVALENCIA DE RUIDOS ARTICULARES EN ATM Y SU RELACION CON EL DOLOR EN DINAMICA MANDIBULAR, EN ADULTOS MAYORES QUE ACUDEN A LAS CASAS CLUB DEL SISTEMA MUNICIPAL DIF CALIMAYA, OCTUBRE 2019"**

Actividad	Lugar	No. Aprox.	Fecha	Hora
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Platica: Trastornos temporomandibulares en el Adulto mayor.</li> <li>• Información general Objetivos generales del proyecto</li> <li>Llenado de consentimiento informado</li> </ul>	Zaragoza de Guadalupe	53	Martes 08-10-19	10:00 a 11:00
	La Colonia Francisco V.	22	Martes 08-10-19	11:00 a 12:00
	San diego la Huerta	25	Martes 08-10-19	1:00 a 2:00
	San Bartolito Tlaltelolco	11	Miércoles 09-10-19	11:00 a 12:00
	La Concepción Coatipác	43	Miércoles 09-10-19	1:00 a 2:00
	San Lorenzo Cuauhtenco	40	Jueves 10-10-19	10:00 a 11:00
	Santa María Nativitas	55	Jueves 10-10-19	11:00 a 12:00
	San Marcos de la Cruz	23	Jueves 10-10-19	1:00 a 2:00
	Calimaya	80	Lunes 16-10-19	11:00 a 12:00
	San Andrés Ocotlán	30	Lunes 16-10-19	1:00 a 2:00
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llenado de Historia clínica</li> <li>• Exploración física.</li> <li>• Llenado de ficha clínica Y valoración de dolor y ruidos articulares en ATM</li> </ul>	Zaragoza de Guadalupe	53	Martes 22-10-19	10:00 a 11:00
	La Colonia Francisco V.	22	Martes 22-10-19	11:00 a 12:00
	San Diego la Huerta	25	Martes 22-10-19	1:00 a 2:00
	San Bartolito Tlaltelolco	11	Miércoles 23-10-19	11:00 a 12:00
	La Concepción Coatipác	43	Miércoles 23-10-19	1:00 a 2:00
	San Lorenzo Cuauhtenco	40	Jueves 24-10-19	10:00 a 11:00
	Santa María Nativitas	55	Jueves 24-10-19	11:00 a 12:00
	San Marcos de la Cruz	23	Jueves 24-10-19	1:00 a 2:00
	Calimaya	80	Lunes 28-10-19	11:00 a 12:00
	San Andrés Ocotlán	30	Lunes 28-10-19	1:00 a 2:00



**PROFRA. MARÍA DE LOURDES VERGARA GÓMEZ**  
**PRESIDENTA DEL SMDIF CALIMAYA**

- Dolor o sensibilidad al tacto en la mandíbula
- Dolor en una o ambas articulaciones temporomandibulares
- Dolor intenso dentro o del oído o a su alrededor
- Dificultad para masticar o dolor al masticar
- Dolor intenso en la cara
- Bloqueo de la articulación, lo que dificulta abrir o cerrar la boca

Los trastornos temporomandibulares también pueden provocar un chasquido o una sensación chirriante al abrir la boca o al masticar. Pero si no hay dolor o limitación de movimiento asociado con el chasquido de la mandíbula, probablemente no necesites tratamiento para un trastorno temporomandibular.

**Factores de riesgo**

Algunos factores que pueden aumentar el riesgo de desarrollar trastornos temporomandibulares son los siguientes:

- Distintos tipos de artritis, como la artritis reumatoide o la artrosis
- Lesión de la mandíbula
- Rechinar o apretar los dientes a largo plazo (crónico)

Ciertas enfermedades del tejido conectivo que causan problemas que pueden afectar la articulación temporomandibular

## SALUD Y BIENESTAR

### TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES

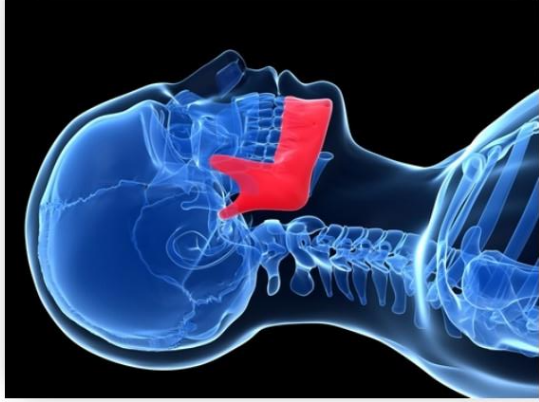
- **PROFA. MARIA DE LOURDES VERGARA GOMEZ**  
PRESIDENTA SINDIF CALIMAYA
- **C. P FELIPE DE JESUS MEZA**  
DIRECTOR SINDIF CALIMAYA
- **ESP. A.P GUADALUPE GRACIELA ROJAS MENDOZA**  
COORDINADORA DE SERVICIOS MEDICOS SINDIF CALIMAYA
- **ESP. O EDUARDO ROSALES CABALLERO**  
ODONTOLOGO TITULAR SINDIF CALIMAYA
- **Carlos Uriel Nava Barón**  
PASANTE DE LA LICENCIATURA EN CIRUJANO DENTISTA DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA IBEROAMERICANA



SERVICIOS ODONTOLÓGICOS

- CONSULTAS
- RESINAS
- AMALGAMAS
- EXTRACCIONES
- RADIOGRAFIAS
- SELLADORES
- PROFILAXIS Y DETARTRAJE
- APLICACIÓN DE FLUORURO
- PULPOTOMÍAS

HORARIO DE ATENCIÓN 9:00 am a 2:00 pm  
2019-2021 DIF CALIMAYA, MATAMOROS #37, COL. BARRIO LOS ANGELES  
C.P 52200, CALIMAYA DE DIAZ GONZALEZ, MEXICO  
TEL. 01 722 17 15 633

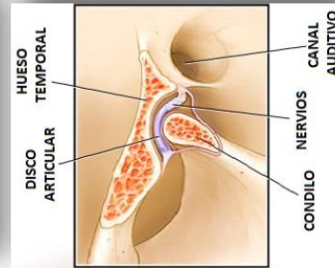
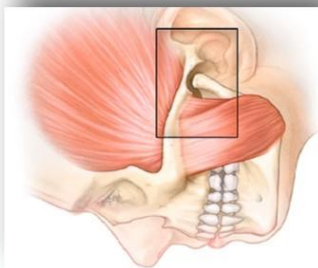


## ANEXO 4

## TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES

### ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR (ATM)

La articulación temporomandibular (ATM) actúa como una bisagra deslizante, que conecta la mandíbula al cráneo. Tenemos una articulación a cada lado de la mandíbula.



### Causas

Las partes de los huesos que interactúan en la articulación están cubiertas de cartilago y están separadas por un pequeño disco que absorbe los golpes, que normalmente hace que el movimiento sea suave.

Pueden ocurrir trastornos dolorosos de la articulación temporomandibular si:

- El disco se erosiona o se mueve fuera de su alineación adecuada
- El cartilago de la articulación está dañado por artritis
- La articulación está dañada por un golpe u otro impacto

Sin embargo, en muchos casos no se sabe cuál es la causa de los trastornos temporomandibulares.

En la mayoría de los casos, el dolor y la incomodidad asociados con los trastornos de la ATM son temporales y pueden aliviarse con atenciones auto administrada o tratamientos no quirúrgicos. La cirugía suele ser el último recurso después de que las medidas conservadoras han fallado, pero algunas personas con trastornos de la ATM pueden beneficiarse de los tratamientos quirúrgicos



### Síntomas

Entre los signos y los síntomas de los trastornos temporomandibulares se pueden incluir los siguientes:

## ANEXO 6

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Este formato se utilizara como medio de selección de muestra para el proyecto de investigación de tesis

PREVALENCIA DE RUIDOS ARTICULARES EN ATM Y SU RELACION CON EL DOLOR EN DINAMICA MANDIBULAR EN ADULTOS MAYORES QUE ACUDEN A LOS CLUBES DE LAS DIFERENTES COMUNIDADES DEL SISTEMA MUNICIPAL DIF CALIMAYA,

OCTUBRE 2019

Investigador principal: PCD. Carlos Uriel Nava Barón.

Fecha: \_\_\_\_\_

Paciente: \_\_\_\_\_

A usted se le esta invitando a participar en este estudio de investigación medica. Antes de decidir si participa o no, debe de conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude aclarar sus dudas al respecto.

Una vez que halla comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, de la cual se le entregara una copia firmada y fechada.

#### Procedimientos de estudio

Si reúne las condiciones para participar en este procedimiento y de aceptar participar se le realizaran las siguientes pruebas y procedimientos.

1. Se le solicitara que responda un cuestionario para conocer sus antecedentes familiares y personales, así como un cuestionario relacionado con el estado actual de su salud bucal.
2. El personal de salud realizara diferentes mediciones, valoraciones y exploraciones físicas relacionadas con su salud bucal.

#### Riesgo asociados con el estudio

#### Aclaraciones:

- Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación
- Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, aun cuando el investigador responsable no se lo solicite, pudiendo informar o no, las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.
- No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio.
- No recibirá pago por su participación.
- En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.
- Este proyecto es ajeno al Sistema Municipal DIF de Calimaya, el cual solo presta las instalaciones para llevar acabo dicho estudio

La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será manejada con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.

FIRMA DEL PACIENTE:

FIRMA DEL TESTIGO

FIRMA DEL INVESTIGADOR

FIRMA DEL TESTIGO

# ANEXO 7

## EXAMEN CLINICO ANAMNESICO DE DOLOR Y RUIDOS ARTICULARES

Este formato se utilizara como medio de selección de muestra para el proyecto de investigación de tesis

PREVALENCIA DE RUIDOS ARTICULARES EN ATM Y SU RELACION CON EL DOLOR EN DINAMICA MANDIBULAR, EN ADULTOS MAYORES QUE ACUDEN A LOS CLUBES DE LAS DIFERENTES COMUNIDADES DEL SISTEMA MUNICIPAL DIF CALIMAYA, OCTUBRE 2019

### FICHA DE IDENTIFICACION

Paciente: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Expediente: \_\_\_\_\_

Género: \_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_

Casa Club a la que pertenece: \_\_\_\_\_ Localidad: \_\_\_\_\_

### APARTADO I. EXPLORACION Y VALORACION CLINICA

1.- Tiene usted dolor: ¿en el lado derecho de su cara, en el izquierdo, o en ambos lados?

Ninguno	0
Derecho	1
Izquierdo	2
Ambos	3

2.- ¿Puede indicar el área donde siente dolor?

DERECHO		IZQUIERDO	
Ninguno	0	Ninguno	0
Articular	1	Articular	1
Muscular	2	Muscular	2
Ambos	3	Ambos	3

3.- Dolor a la apertura mandibular asistida

DERECHO		IZQUIERDO	
Ninguno	0	Ninguno	0
Articular	1	Articular	1
Muscular	2	Muscular	2
Ambos	3	Ambos	3

4.- Dolor a la apertura mandibular inasistida

DERECHO		IZQUIERDO	
Ninguno	0	Ninguno	0
Articular	1	Articular	1
Muscular	2	Muscular	2
Ambos	3	Ambos	3

5.- Dolor a la apertura máxima

DERECHO		IZQUIERDO	
Ninguno	0	Ninguno	0
Articular	1	Articular	1
Muscular	2	Muscular	2
Ambos	3	Ambos	3

6.- Dolor al cierre mandibular

DERECHO		IZQUIERDO	
Ninguno	0	Ninguno	0
Articular	1	Articular	1
Muscular	2	Muscular	2
Ambos	3	Ambos	3

7.-Sonidos en la articulación (auscultación)

APERTURA

DERECHO		IZQUIERDO	
Ninguno	0	Ninguno	0
Chasquido (click)	1	Chasquido (click)	1
Crepitación	2	Crepitación	2

CLICK RECIPROCO

DERECHO		IZQUIERDO	
No	0	No	0
Si	1	Si	1

8.-Excursiones

Lateralidad derecha

DOLOR			
NINGUNO	DERECHO	IZQUIERDO	AMBOS
0	1	2	3

Lateralidad izquierda

DOLOR			
NINGUNO	DERECHO	IZQUIERDO	AMBOS
0	1	2	3

Protrusión

DOLOR			
NINGUNO	DERECHO	IZQUIERDO	AMBOS
0	1	2	3

9.-Sonidos articulares en excursiones

DERECHO

	Ninguno	Click	Crepitación	Reciproco	
Lateralidad derecha	0	1	2	1	2
Lateralidad izquierda	0	1	2	1	2
Protrusión	0	1	2	1	2

IZQUIERDO

	Ninguno	Click	Crepitación	Reciproco	
Lateralidad derecha	0	1	2	1	2
Lateralidad izquierda	0	1	2	1	2
Protrusión	0	1	2	1	2

APARTADO II. PARAMETROS PSICOSOCIALES

1.- ¿Diría usted que en general su salud es?

Excelente	1
Muy buena	2
Buena	3
Regular	4
Deficiente	5

2.- ¿Diría usted que en general su salud oral es?

Excelente	1
Muy buena	2
Buena	3
Regular	4
Deficiente	5

3.- ¿Ha tenido usted dolor articular durante los últimos meses o años?

Si	0
No	1

(Si no ha tenido dolor articular durante los últimos meses o años ir a pregunta 12)

4.- ¿Hace cuantos años comenzó el dolor articular por primera vez? (si son meses colocar 00)

\_\_\_ años

¿Hace cuantos meses comenzó el dolor articular por primera vez? (si son años colocar 00)

\_\_\_ meses

5.- ¿Su dolor articular es?

Persistente	1
Recurrente	2
Una sola vez	3

6.- ¿Ha visitado alguna vez al médico, dentista, quiropráctico u otro profesional de la salud debido a su dolor articular?

No	1
Si, en los últimos 6 meses	2
Si, hace más de 6 meses	3

7.-En este momento, ¿Qué valor le daría a su dolor articular?

Utilice una escala del 0 al 10 donde 0 es "sin dolor" y 10 "máximo dolor"

Sin dolor Máximo dolor  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

9.-En los últimos 6 meses ¿Cuan intenso fue su peor dolor?

Utilice una escala del 0 al 10 donde 0 es "sin dolor" y 10 "máximo dolor"

Sin dolor Máximo dolor  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

10.- Aproximadamente, en los últimos seis meses ¿Cuántos días interfirió su dolor articular en las siguientes actividades)  
(Comer, Hablar, Bostezar)

\_\_\_\_\_días

11.- En los últimos seis meses ¿Cuánto ha interferido su dolor articular con sus actividades (Comer, Hablar, Bostezar)

Utilice una escala de 0 al 10, donde 0 es "sin interferencia" y 10 es "incapacidad total"

Sin interferencia Incapacidad total  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

12.- ¿Ha tenido alguna vez la mandíbula bloqueada o con dificultad para abrir su boca completamente?

Si	0
No	1

(Si no tiene problemas de apertura ir a pregunta 14)

13.- ¿Fue su limitación de apertura bucal tan severa tal que interfirió con su habilidad para comer?

Si	0
No	1

14.- ¿Siente usted un "Click" o "Pop" en su articulación cuando abre o cierra la boca, o al masticar?

Si	0
No	1

14.- ¿Siente usted un ruido arenoso o de roce en su articulación cuando abre o cierra la boca, o al masticar?

Si	0
No	1

15.- ¿Tiene dolor o rigidez mandibular cuando despierta por las mañanas?

Si	0
No	1



16.- ¿Utiliza algún tipo de aparatología protésica que sustituya uno o más órganos dentarios?

Si	0
No	1

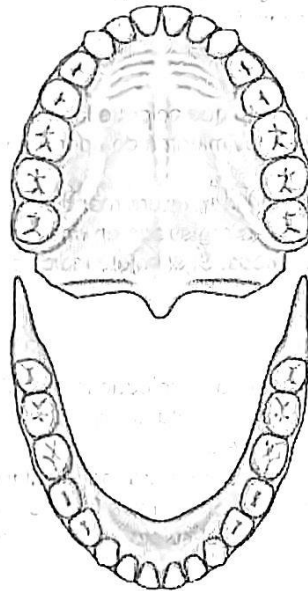
17.- ¿Aproximadamente hace cuantos años comenzó a utilizar aparatología protésica? (si son meses colocar 00)  
\_\_\_\_ años

18.- ¿Aproximadamente hace cuantos años comenzó a utilizar aparatología protésica? (si son años colocar 00)  
\_\_\_\_ meses

19.- ¿Qué tipo de aparatología protésica utiliza?

- a) Fija dentosoportado
- b) Fija implantosoportada
- c) Removible parcial
- d) Removible total

20.- Zona en la que presenta aparatología protésica



## ANEXO 8



## ANEXO 9



## ANEXO 10



## NANEXO 11



## ANEXO 12



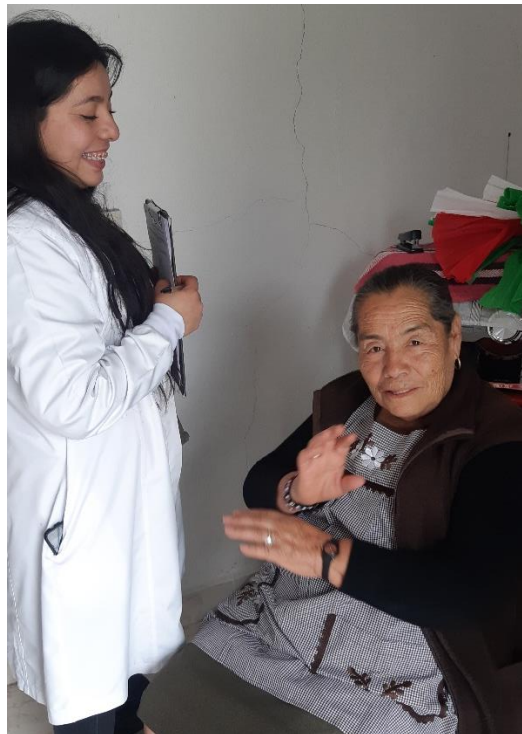
## ANEXO 13



**ANEXO 14**



**ANEXO 15**



**ANEXO 16**



**ANEXO 17**



## ANEXO 18



## ANEXO 19



**ANEXO 20**



**ANEXO 21**





**ANEXO 22**



**ANEXO 23**

