



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

---

---

**Ruidos en articulación temporomandibular  
en pacientes geriátricos**

**T E S I N A**

**Que para obtener el Título de:**

**CIRUJANA DENTISTA**

*Presenta:*

**GRISEL YAZMIN TAPIA AMEZCUA**

**DIRECTOR: C.D. LUIS ROSAS ALTAMIRANO**

*Vo. Bo*  
*C. D. Luis Rosas Altamirano*

**MÉXICO, D.F.**

**2005**

*m. 342920*

# ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>I ANATOMÍA DE LA ATM .....</b>	<b>3</b>
I.1 Componentes esqueléticos .....	3
I.2 Disco articular .....	5
I.3 Ligamentos .....	6
I.3.1 Ligamentos funcionales de sostén	
I.3.2 Ligamentos accesorios	
I.4 Membrana Sinovial .....	8
<b>II MUSCULOS MASTICADORES .....</b>	<b>9</b>
2.1 Masetero.....	9
2.2 Temporal .....	10
2.3 Pterigoideo interno .....	11
2.4 Pterigoideo externo .....	12
2.5 Musculos hiodeos .....	13
2.5.1 Suprahiodeos	
2.5.2 Infrahiodeos	
<b>III BIOMECÁNICA DE LA ATM .....</b>	<b>15</b>
<b>IV RUIDOS DE LA ATM .....</b>	<b>19</b>
4.1 Chasquido .....	19
4.1.1 Desplazamiento del disco con reducción .....	20
4.1.2 Irregularidades en las superficies articulares .....	21
4.1.3 Hiper movilidad .....	21
4.1.4 Cuerpos libres intraarticulares .....	22
4.2 Crepitación .....	22
4.2.1 Artritis de la articulación temporomandibular .....	23
a) Artritis traumática aguda y crónica	
b) Artritis reumatoide	
4.2.2 Osteoartrosis .....	26
4.2.3 Condromatosis Sinovial .....	29

<b>V VALORACIÓN DE LOS RUIDOS INTRAARTICULARES</b> .....	30
5.1 Estetoscopio .....	31
5.2 Palpación .....	32
5.3 Doppler .....	34
5.4 Sonografía .....	34
5.5 Vibroanálisis .....	35
5.6 DERA .....	36
<b>VI EL PACIENTE GERIÁTRICO</b> .....	39
6.1 Geriatria y gerontología .....	39
6.2 Atención al paciente geriátrico .....	40
6.3 Cambios osteoarticulares en pacientes geriátricos.....	41
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	44
JUSTIFICACIÓN .....	44
OBJETIVO GENERAL .....	45
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	45
METODOLOGÍA .....	46
TIPO DE ESTUDIO .....	47
POBLACIÓN DE ESTUDIO .....	47
MUESTRA .....	47
CRITERIOS DE INCLUSIÓN .....	47
ÁNALISIS ESTADÍSTICO .....	48
MATERIALES .....	48
RESULTADOS.....	49
CONCLUSIÓN .....	61

BIBLIOGRAFÍA .....	63
ANEXOS .....	65



# INTRODUCCIÓN

Los ruidos de la articulación temporomandibular son sorprendentemente comunes, que muchas personas creen que es normal, hay un escaso conocimiento entre los pacientes; esto lleva a una poca atención en el tratamiento articular. Pero al mismo tiempo su alta incidencia exige a la comunidad odontológica su estudio.

Para el odontólogo debe ser cotidiano realizar una valoración de los problemas de articulación temporomandibular, con los métodos de diagnóstico habituales, una completa historia clínica y una buena exploración basada en los conocimientos para llevar acabo la auscultación y la palpación.

**“...Los trastornos funcionales de le articulación temporomandibular se manifiestan en una alteración del movimiento cóndilo-disco, lo cual produce ruidos articulares que van desde un clic hasta una crepitación...”**

Un chasquido es un ruido articular corto, presente en gran parte de la población sin manifestar incomodidad. La crepitación es un rechinido, poco menos común, se habla de que las estructuras óseas ya están comprometidas, pues hay una destrucción o modificación y en algunos casos hasta adaptación de los elementos articulares. Se asocia generalmente con perforación del disco articular, ó como signo de un estado avanzado de osteoartrosis.

Los factores oclusales son la principal causa de estos trastornos; la estabilidad oclusal se pierde cuando las cúspides dentales pierden su dimensión anatómica por factores como la extracción de dientes posteriores, bruxismo, restauraciones incorrectas, como sobredentaduras o sin contacto

oclusal. Algunas enfermedades sistémicas provocan deficiencia en la coordinación cóndilo distal, además los micro y macrotraumatismos.

Durante el siglo XX los avances en la medicina y en la salud pública; como el advenimiento de los antibióticos, de la insulina, las vacunas, el agua potable, las mejores condiciones higiénicas, etc. Lograron reducir la muerte prematura y aumentar significativamente la esperanza de vida que por supuesto ha abierto grandes oportunidades, pero también ha generado nuevos y enormes retos.

La OMS recomendó desde 1983 que la llamada tercera edad se fijara a partir de los 60 años y propuso también que se entendiera como envejecimiento demográfico al incremento de la población de edad avanzada y la simultánea disminución de la proporción de niños y jóvenes.

La geriatría es un tema demográfico que los profesionales de la salud, deben conocer perfectamente. Actualmente se habla en todos los ámbitos, no solo en el médico del “envejecimiento demográfico”.

Conforme se modifica la estructura de la edad de la población, también la incidencia y prevalencia de muchos tipos de padecimientos.

En México actualmente existen cerca de 5 millones de personas que tienen más de 60 años. Como pasa con la alta incidencia de ruidos articulares, al ir en aumento la población anciana, también demanda **atención médica oportuna y adecuada.**

# I ANATOMÍA DE LA ATM

La articulación temporomandibular (ATM) está formada por el cóndilo mandibular que se ajusta en la fosa mandibular del hueso temporal. Estos dos huesos están separados por un disco articular que evita la articulación directa.

Se clasifica como:

**Articulación Compuesta.** Una articulación compuesta requiere la presencia de al menos tres huesos, a pesar de que la articulación temporomandibular sólo está formada por dos; el disco articular actúa como un hueso sin osificar que permite los movimientos complejos de la articulación.

**Articulación Gínglimoartroïdal.** Gínglimo por que permite el movimiento de bisagra en un plano y también permite movimientos de deslizamiento, lo cual la clasifica como artroïdal.

**Articulación Sinovial.** El ligamento capsular divide la articulación en dos cavidades superior e inferior. Las superficies internas de las cavidades están rodeadas por células endoteliales especializadas que forman un revestimiento sinovial. Este revestimiento, junto con una franja sinovial especializada situada en el borde anterior de los tejidos retrodiscuales, produce el líquido sinovial, que llena ambas cavidades.<sup>1</sup>

## I.I Componentes esqueléticos

**La Mandíbula.** Es un hueso en forma de U. La parte superior consta de espacio alveolar y los dientes. El cuerpo se extiende en dirección posteroinferior para formar el ángulo mandibular y en posterosuperior para formar la rama ascendente. La cual está formada por una lámina vertical del hueso que se extiende hacia arriba en forma de dos apófisis. La anterior es la coronoides y la posterior el cóndilo.

El cóndilo es la porción de la mandíbula que se articula con el cráneo, alrededor de la cual se produce el movimiento. Visto desde delante, tiene una proyección medial y otra lateral que se denominan polos. El polo medial, es en general más prominente que el lateral. La longitud mediolateral total del cóndilo es de 15 a 20mm y la anchura anteroposterior tiene entre 8 y 10mm.<sup>1</sup>

Fig.1

**El temporal.** El cóndilo es la porción de la mandíbula que se articula en la base del cráneo con la porción escamosa del temporal, formada por una fosa; que recibe el nombre de fosa glenoidea o articular. Delante de la fosa se encuentra una prominencia ósea denominada eminencia articular. El grado de convexidad de esta eminencia es muy variable, pero tiene importancia puesto que la inclinación dicta el camino del cóndilo cuando la mandíbula se coloca hacia delante. El techo posterior de la fosa mandibular es muy delgado, lo que indica que esta área del hueso temporal no soporta fuerzas intensas. Sin embargo la eminencia articular está formada por un hueso denso y grueso, y es más probable que tolere fuerzas de este tipo.<sup>1</sup>

Fig. 1



Figura. 1 Articulación Temporomandibular.

## I.2 Disco articular

Es una estructura oval interpuesta entre el cóndilo mandibular y la fosa mandibular del temporal, consiste en tejido conjuntivo avascular y libre de inervaciones. En el plano sagital puede dividirse en tres regiones, según su grosor, el área central es más delgada y se denomina zona intermedia, el borde posterior es, por lo general, algo más grueso que el anterior.

La forma exacta del disco se debe a la morfología del cóndilo y la fosa mandibular. Durante el movimiento, el disco es flexible y puede adaptarse a las exigencias funcionales de las superficies articulares.<sup>12</sup>

El disco articular está unido por detrás a una región de tejido conjuntivo laxo muy vascularizado e innervado. Es lo que se conoce como tejido retrodiscal. Por arriba está limitado por una lámina de tejido conjuntivo que contiene muchas fibras elásticas, la lámina retrodiscal superior, que se une al disco articular detrás de la lámina timpánica. En el borde inferior se encuentra la lámina retrodiscal inferior, que se inserta en el margen posterior de la superficie articular del cóndilo; fundamentalmente formada por fibras de colágeno que no son muy elásticas.

Las inserciones superior e inferior de la región anterior del disco se realiza en el ligamento capsular, que rodea la mayor parte de la articulación. La inserción superior se lleva a cabo en el margen anterior de la superficie articular del hueso temporal, y la inserción inferior se encuentra en el margen anterior de la superficie articular del cóndilo. Estas inserciones están formadas por fibras de colágeno. Delante, entre las inserciones del ligamento capsular, el disco también está unido por fibras tendinosas al músculo pterigoideo lateral superior.<sup>1</sup>

## I.3 Ligamentos

Los ligamentos están compuestos por tejido conectivo colágeno, que no es distensible; constituyen dispositivos de limitación pasiva para restringir el movimiento articular. La articulación temporomandibular tiene tres ligamentos funcionales de sostén y dos ligamentos accesorios.<sup>1</sup>

### 1.3.1 Ligamentos funcionales de sostén

**Ligamentos colaterales** (discales) Son dos y fijan los bordes interno y externo del disco articular a los polos del cóndilo. Estos ligamentos dividen la articulación en las cavidades articulares superior e inferior. Permiten que el disco se mueva pasivamente con el cóndilo cuando éste se desliza hacia delante y hacia atrás. Son responsables del movimiento de bisagra de la articulación temporomandibular.

**Ligamento capsular.** Su función es envolver la articulación y retener el líquido sinovial. Sus fibras se insertan por la parte superior, en el hueso temporal a lo largo de los bordes de las superficies articulares de la fosa mandibular y la eminencia articular. Por la parte inferior, se une al cuello del cóndilo. Actúa oponiendo resistencia ante cualquier fuerza interna o externa, que tienda a separar o luxar las superficies articulares.

**Ligamento temporomandibular** (lateral) Tiene dos partes: Una porción oblicua externa, se extiende desde la superficie externa del tubérculo articular y la apófisis cigomática hasta la superficies externa del cuello del cóndilo. Y la porción horizontal interna, en el mismo origen, hasta el polo externo del cóndilo y parte posterior del disco articular. Influye en el

movimiento de apertura normal de la mandíbula y protege los tejidos retrodiscales.<sup>1</sup> Fig.2

### 1.3.2 Ligamentos accesorios

**Ligamento esfenomandibular.** Tiene su origen en la espina del esfenoides y se extiende hasta la línula. No tiene efectos importantes en el movimiento mandibular.

**Ligamento estilomandibular.** Se origina en la apófisis estiloides y se extiende hasta el ángulo y borde posterior de la rama de la mandíbula. Limita los movimientos de protrusión excesiva.<sup>1</sup> Fig.3



Figura 2. Ligamento temporomandibular.

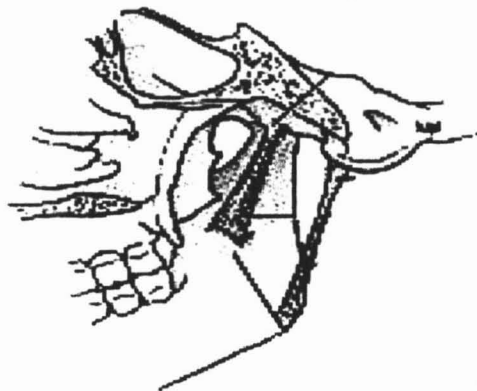


Figura 3. Ligamentos Esfenomandibular y Estilomandibular.

## 1.4 Membrana sinovial

Los espacios articulares tienen una capa de células sinoviales que cubren las superficies articulares, que tienen la función de segregar líquido sinovial.<sup>2</sup>

Tiene dos finalidades. Dado que las superficies de la articulación son avasculares, el líquido sinovial actúa como medio para el aporte de las necesidades metabólicas; también sirve como lubricante entre las superficies articulares durante su función, el disco, el cóndilo y la fosa son muy suaves, y ello consigue que el roce durante el movimiento se reduzca al mínimo. El líquido sinovial ayuda a reducir este roce todavía más.

El líquido sinovial lubrica las superficies articulares mediante dos mecanismos:

**Lubricación límite:** se produce cuando la articulación se mueve y el líquido sinovial es impulsado de una zona de la cavidad a otra. Impidiendo así el roce en la articulación en movimiento y es el mecanismo fundamental de la lubricación articular.

**Lubricación de lágrima:** hace referencia a la capacidad de las superficies articulares de recoger una pequeña cantidad de líquido sinovial mientras se crean fuerzas de compresión. Este es el mecanismo mediante el cual se produce el intercambio metabólico.<sup>1</sup>



## II MÚSCULOS MASTICADORES

Los músculos que se relacionan con la articulación temporomandibular, siempre deberán ser examinados, para determinar su funcionamiento normal.

### 2. 1 Masetero

Es un músculo rectangular. Su origen en el arco cigomático y se extiende hasta la cara externa del borde inferior de la rama de la mandíbula. Está formado por dos vientres: superficial con fibras de un trayecto descendente y ligeramente hacia atrás; y profundo con fibras en una dirección vertical. Al contraerse la mandíbula se eleva y la superficial puede facilitar la protrusión.<sup>1</sup>

Fig. 4

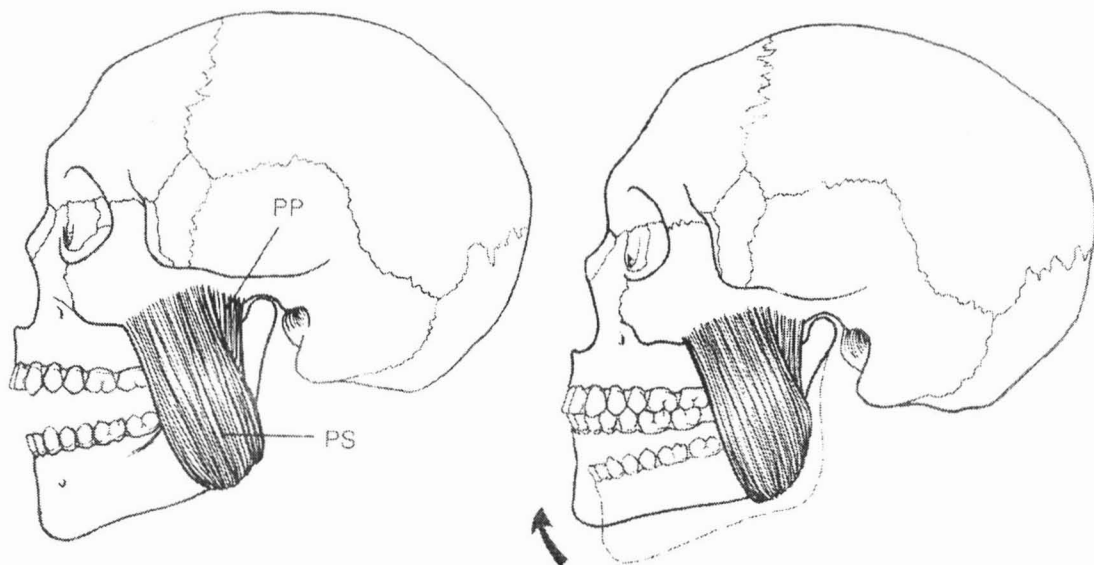


Figura 4. Músculo masetero.

## 2.2 Temporal

Músculo en forma de abanico, se origina en la fosa temporal y en la superficie lateral del cráneo. Sus fibras se reúnen, entre el arco cigomático y la superficie lateral del cráneo, para formar un tendón que se inserta en la apófisis coronoides y el borde anterior de la rama ascendente. Se divide en tres zonas, según la dirección de las fibras y su función final.

Las fibras anteriores son verticales, la porción media con un trayecto oblicuo y las posteriores con una alineación horizontal.

Cuando se contrae se eleva la mandíbula, si sólo se contraen algunas porciones, la mandíbula se desplaza en dirección de las fibras que se activan.<sup>1</sup> Fig. 5

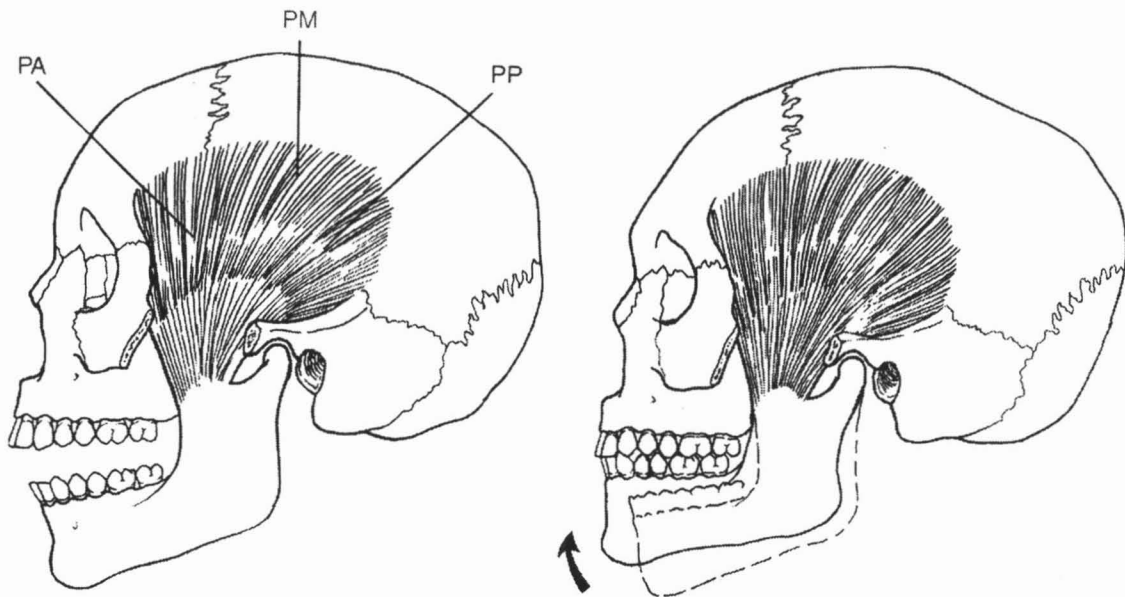


Figura 5. Músculo temporal.

### 2.3 Pterigoideo interno

Tiene su origen en la fosa pterigoidea y se inserta en la superficie interna del ángulo mandibular. Junto con el masetero forma el cabestrillo muscular que soporta la mandíbula. Al contraerse eleva la mandíbula, también es activo en la protrusión. Su contracción unilateral produce un movimiento de medioprotrusión mandibular.<sup>1</sup>Fig. 6

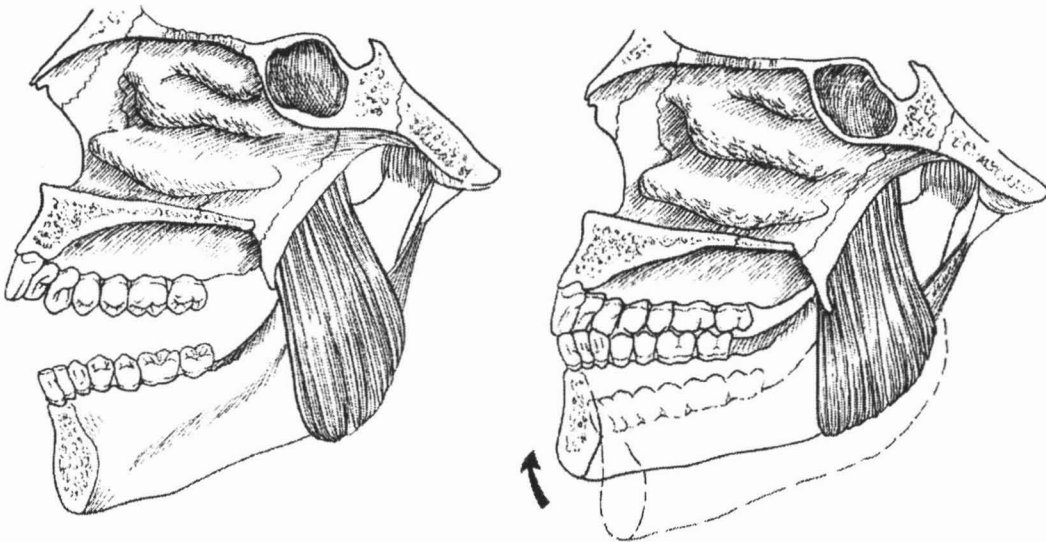


Figura 6. Músculo pterigoideo interno.

## 2.4 Pterigoideo externo

Se divide en dos cuerpos: inferior, que tiene su origen en la superficie externa de la lámina pterigoidea externa y se inserta en el cuello del cóndilo. Y superior. Es más pequeño, tiene su origen en la superficie infratemporal del ala mayor del esfenoides y se inserta en la cápsula articular, en el disco y en el cuello del cóndilo.

Cuando el pterigoideo externo inferior actúa durante la apertura, el superior se mantiene inactivo y sólo entra en acción junto con los músculos elevadores.<sup>1</sup> Fig.7

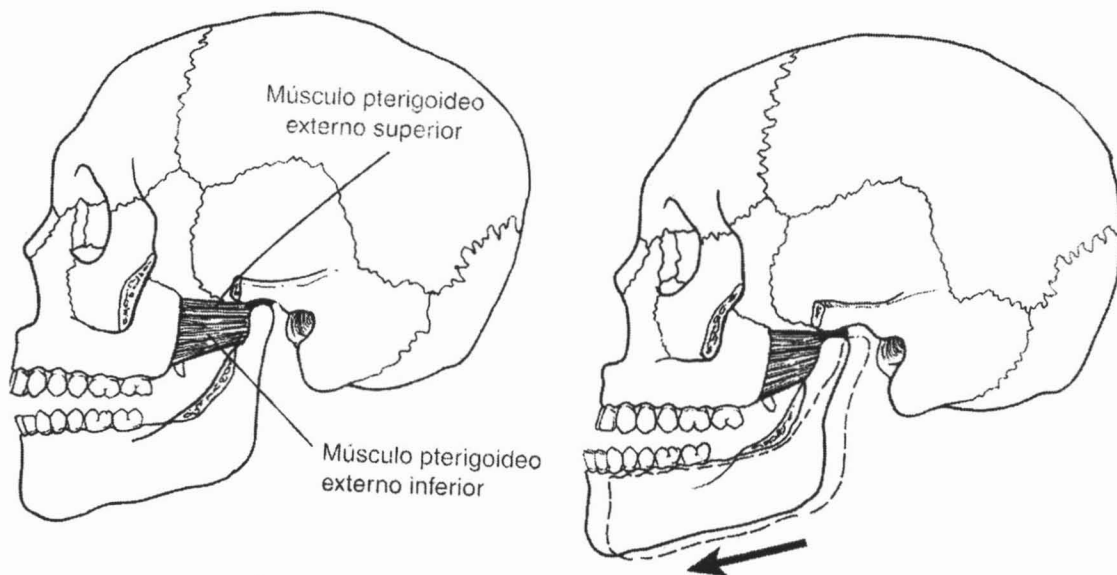


Figura 7. Músculo pterigoideo externo.

Podemos palpar cada uno de los músculos de la masticación, que son los cuatro ya mencionados, se le pide al paciente que ocluya de manera enérgica, y así se podrá observar como los músculos pasan de relajación a contracción .

## 2.5 Músculos hiodeos

Aunque no se considera músculos masticadores, el digástrico también desempeñan un papel importante en la función mandibular. Al igual que los suprahiodeos, músculos que van de la mandíbula al hueso hiodes, y los que van del hueso hiodes a la clavícula y al esternón que son infrahiodeos. Estos también tienen una gran participación en la coordinación de la función mandibular, por ello se mencionan a continuación.<sup>1</sup> Fig. 8

### 2.5.1 Suprahiodeos

**Digástrico.** Se divide en dos porciones: el cuerpo posterior se origina en la escotadura mastoidea, hasta el tendón intermedio, en el hueso hiodes. El cuerpo anterior se origina en la fosa sobre la superficie lingual de la mandíbula hasta insertarse en el mismo tendón que el cuerpo posterior. Es uno de los muchos músculos que hacen descender la mandíbula y elevan el hueso hiodes.

**Milohiideo.** Se le llama piso de boca. Tiene su origen en la línea milohioidea, desde la sínfisis mentoniana hasta el último molar. Su acción es hacer descender la mandíbula cuando el hueso hiodes está fijo y elevar al hueso hiodes cuando la mandíbula está fija.

**Geniohiideo.** Se origina en la apófisis geni inferior para insertarse en la superficie anterior del hueso hiodes. Su acción principal es elevar el hueso hiodes y la lengua.

**Estilohiideo.** Se origina en la apófisis estilohides del hueso temporal y se inserta en el cuerpo del hueso hiodes. Al elevar el hueso hiodes, permite que los infrahiodeos descendan la mandíbula.

### 2.5.2 Infrahiodeos

**Esternohiodeo, Tirohiodeo y Omohiodeo**, estos músculos funcionan juntos, estabilizando al hueso hioides, para permitir que los músculos suprahiodeos actúen sobre la mandíbula.<sup>1</sup>

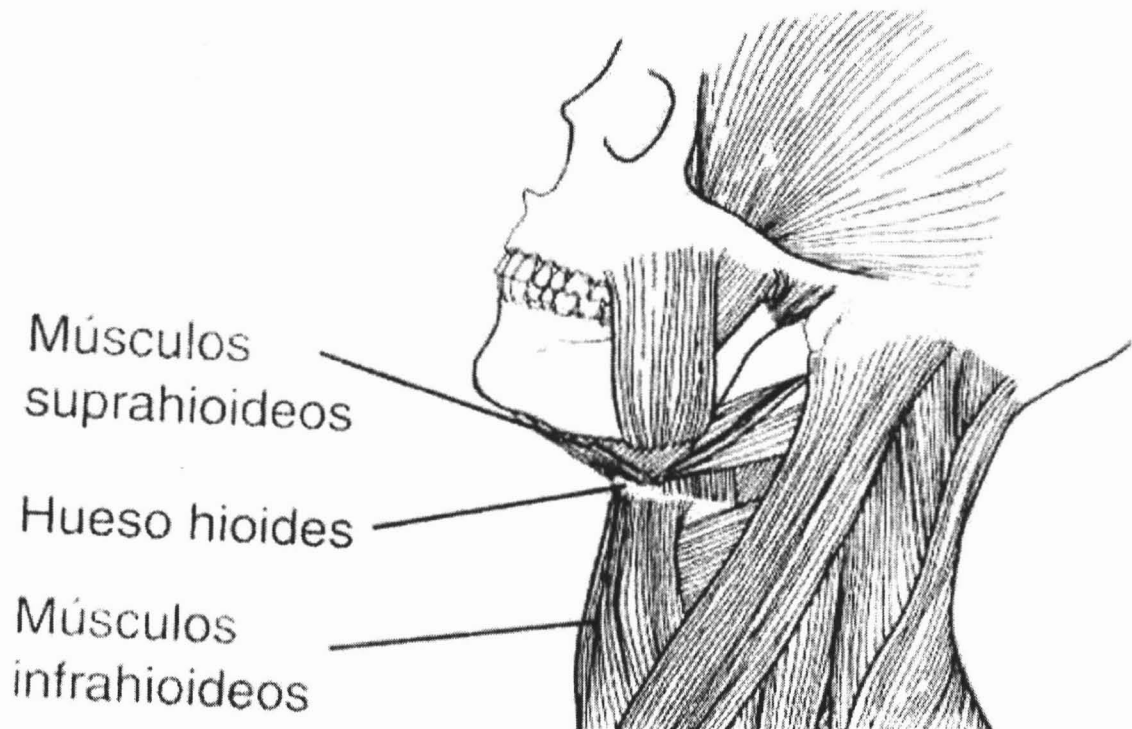


Figura 8. Músculos hiodeos.

### III BIOMECÁNICA DE LA ATM

La articulación temporomandibular es un sistema muy complejo por el hecho de que dos articulaciones estén conectadas al mismo hueso.

La estructura y función de la articulación temporomandibular pueden dividirse en dos sistemas distintos:

1.- Los tejidos que rodean la cavidad sinovial inferior forman un sistema articular, el disco está fuertemente unido al cóndilo mediante los ligamentos discales externo e interno, el único movimiento fisiológico que puede producirse entre estas superficies es la rotación. A la inserción del disco con el cóndilo se denomina complejo cóndilo-discal.

2.- El segundo sistema está formado por el complejo cóndilo-discal en su funcionamiento respecto a la superficie de la fosa mandibular.

El disco no está fuertemente unido a la fosa articular, es posible un movimiento libre de deslizamiento en la cavidad superior. Se produce cuando la mandíbula se desplaza hacia delante.

La traslación se produce en esta cavidad articular superior entre la superficie superior del disco articular y la fosa mandibular, así pues, el disco articular actúa como un hueso sin osificar que contribuye a ambos sistemas articulares, tiene una función pasiva para facilitar el movimiento entre las partes óseas.

Las superficies articulares no tienen fijación ni unión estructural, pero es preciso que se mantengan constantemente en contacto para que no se pierda la estabilidad de la articulación. Esta estabilidad se mantiene gracias a la constante actividad de los músculos que traccionan desde la articulación, principalmente los elevadores. Incluso en situación de reposo, se les encuentra en un estado de leve contracción que se denomina tono.

La amplitud del espacio del disco articular varía con la presión interarticular. Cuando la presión es baja, como ocurre en la posición de reposo, el espacio discal se ensancha. Cuando es alta, por ejemplo al apretar los dientes, el espacio discal se estrecha. Fig.9

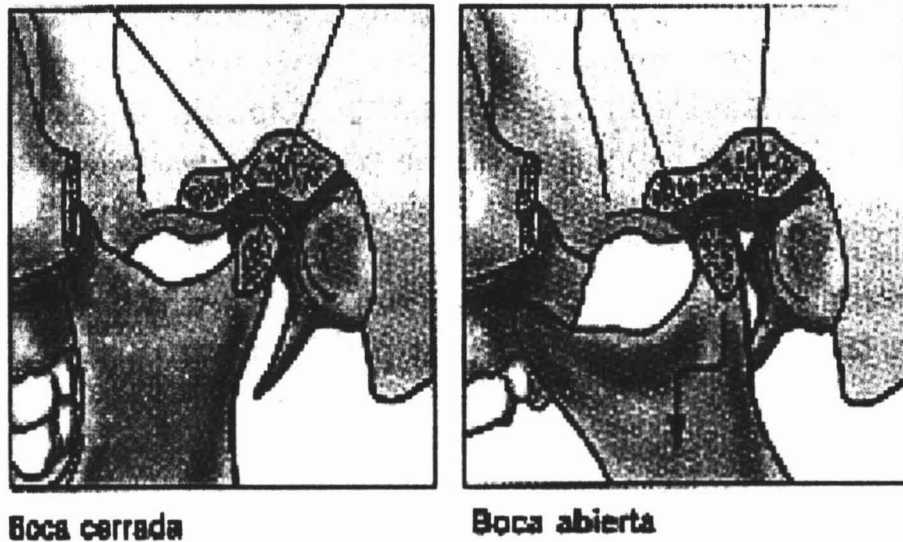


Figura 9. Espacio del disco articular.

Adheridos al borde posterior del disco articular se encuentran los tejidos retrodiscales, la lamina retrodiscal superior esta formada por cantidades variables de tejido conjuntivo elástico.

Cuando la boca esta cerrada la tracción elástica sobre el disco es mínima o nula, durante la apertura mandibular la lámina retrodiscal superior se distiende y crea fuerzas de tracción sobre el disco. La lamina retrodiscal superior es la única estructura capaz de retraer el disco posteriormente sobre el cóndilo.

Al borde anterior del disco articular se encuentra el músculo pterigoideo externo superior. Cuando este músculo esta activo, las fibras que se insertan



en el disco tiran de él hacia delante y adentro. Así pues, el músculo pterigoideo externo superior también se inserta en el cuello del cóndilo. Esta doble inserción no permite que el músculo tire del disco por el espacio discal. Cuando el pterigoideo externo inferior tira del cóndilo hacia delante, el pterigoideo externo superior permanece inactivo y no desplaza al disco hacia delante junto con el cóndilo. El pterigoideo externo superior se activa solo junto con la actividad de los músculos elevadores durante el cierre mandibular al morder con fuerza.

El ligamento capsular anterior une al disco al borde anterior de la superficie articular del cóndilo también la lamina retrodiscal inferior une al borde posterior del disco al margen posterior de la superficie articular del cóndilo ambos ligamentos están formados por fibras de colágeno que no se distienden.

Los ligamentos no participan activamente en la función articular normal, sino que tan solo limitan de modo pasivo los movimientos externos. El mecanismo por el que el disco se mantiene junto al cóndilo en traslación depende de la morfología del disco y de la presión interarticular.

Durante la traslación, la combinación de la morfología discal con la presión interarticular mantiene al cóndilo en la zona intermedia y se fuerza al disco a desplazarse hacia delante con el cóndilo. La morfología adecuada y la presión interarticular constituyen un importante factor de autoposicionamiento del disco. En reposo con la boca cerrada, el cóndilo estará en contacto con la zona intermedia y posterior del disco.

A medida que aumenta la presión, se reduce el espacio discal y el disco sufre una rotación mecánica hacia atrás y de este modo la zona intermedia más delgada llena el espacio. Cuando se interrumpe la fuerza de cierre, se recupera de nuevo la posición de reposo cerrada.

La función biomecánica normal de la articulación temporomandibular debe seguir los principios ortopédicos:

- 1.- Los ligamentos no participan activamente en la función de la articulación temporomandibular
- 2.- Los ligamentos no se distienden.
- 3.- Las superficies articulares de la articulación temporomandibular deben mantenerse constantemente en contacto.<sup>1</sup>

## IV RUIDOS EN LA ATM

Los ruidos articulares presentan distintos sonidos, como los chasquidos y las crepitaciones, que nos indican las características funcionales de la articulación.

Como todo sonido o ruido, pueden ser medidos de acuerdo a parámetros que nos permitan su estudio, en esta investigación, únicamente se medirá:

**Frecuencia.** Es el número de ciclos que ocurre en un segundo, su unidad de medida es el Herzt (Hz). El incremento de la cantidad de ciclos nos relaciona con las características del ruido.

**Intensidad.** Es el flujo medio de energía por unidad de área perpendicular a la dirección de propagación. La unidad de medida a utilizar es el decibel (Db).<sup>3</sup>

### 4.1 Chasquido

En las articulaciones con chasquido el cóndilo está inicialmente restringido por un obstáculo mecánico durante la apertura de la boca

Es un ruido de crujido, ocurre cuando el cóndilo golpea la zona temporal, con o sin el disco en medio, tras haber rebasado un obstáculo mecánico.

El chasquido precoz, intermedio y tardío se refiere a la fase de apertura de boca en la que ocurre. El chasquido recíproco, se refiere al chasquido durante la apertura de la boca, lo que no ocurre a menos que esté precedido por un chasquido durante el cierre de la misma, indicando por ello, una inestabilidad del disco.

Estudios epidemiológicos han revelado un mayor predominio de chasquido en mujeres que en hombres, refiriéndose solamente a la presencia del

chasquido como síntoma de la función de la articulación afectada, independientemente de que pueda estar asociada a distintas entidades,<sup>14</sup> como:

#### 4.1.1 Desplazamiento del disco con reducción

La causa más común del chasquido es el desplazamiento del disco con reducción. Consiste en que el disco salga del cóndilo durante el cierre de la boca para regresar a su posición normal sobre el cóndilo durante la apertura de la boca.

Su aparición durante la apertura de la boca puede ocurrir al inicio, intermedio o tardío, dependiendo del grado de daño de los tejidos, cuanto más herniada y alargada esté la unión discal posterior, más tardíamente ocurrirá el chasquido durante la apertura.

El chasquido durante el cierre de la boca ocurre frecuentemente durante el último tercio del movimiento, en muchos casos antes del contacto entre dientes.

Sin embargo el desplazamiento discal puede ocurrir sin chasquido.<sup>4</sup> Fig.10

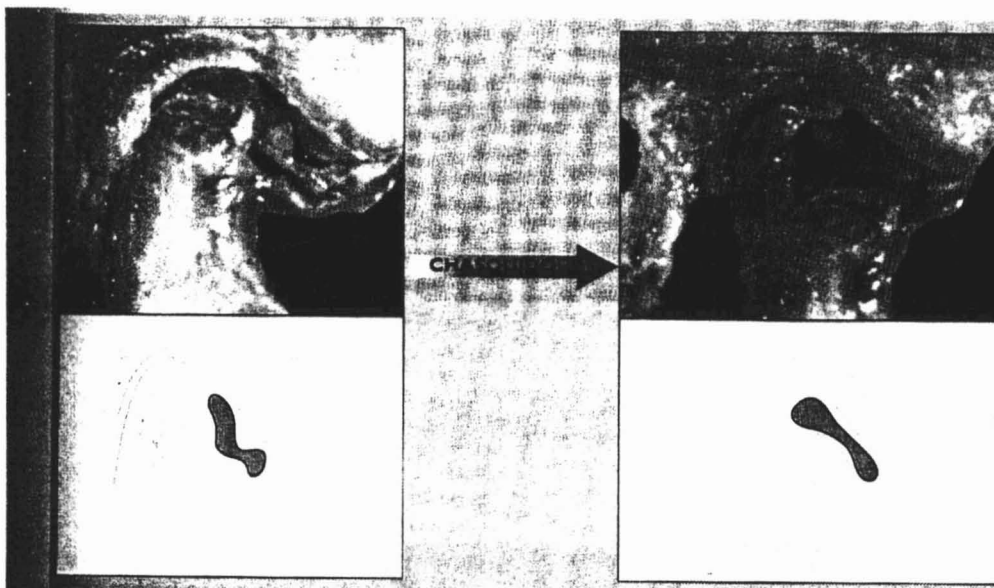


Figura 10 Desplazamiento del disco articular con reducción.

### **4.1.2 Irregularidades de los tejidos blandos en las superficies articulares**

Estas irregularidades son engrosamientos, cuando el disco y el cóndilo con una interrelación normal pasan por una rugosidad en la superficie articular puede ocurrir un chasquido. Las variaciones en la forma de las superficies articulares puede crear un obstáculo mecánico y limitar la traslación del disco y cóndilo. Entonces, el chasquido ocurre después de que la tracción muscular haya sido lo suficientemente grande para sobrepasar el obstáculo. Estos engrosamientos nunca se ven en la fosa, sino en algún lugar de la pared posterior de la eminencia articular. El chasquido ocurrirá siempre en la misma posición condilar, durante la apertura y el cierre de la boca.<sup>4</sup>

La irregularidad puede deberse a alteraciones del desarrollo, traumatismos, remodelación de la articulación o situaciones de hipomovilidad crónica de la articulación contralateral.<sup>15</sup>

### **4.1.3 Hiper movilidad**

El excesivo número de movimientos de una articulación se considera como hiper movilidad, aunque la designación se refiere más a cualquier movimiento del cóndilo que sobrepase el ápice de la eminencia. La inserción de la capsula anterior de la articulación temporomandibular en el hueso temporal constituye el límite anatómico de la articulación. Cuando la traslación del cóndilo sobrepasa este punto, podría ser clasificada como hiper móvil

Las articulaciones que son excesivamente débiles pueden ser dañadas por pequeños traumatismos, por lo tanto están más predispuestas a desarrollar sinovitis traumática y después osteoartritis.

El síndrome de hiper movilidad ha sido considerado una manifestación de un déficit hereditario en la producción de colágeno; con síntomas articulares y articulaciones débiles.<sup>4</sup>

#### **4.1.4 Cuerpos libres intraarticulares**

Los cuerpos libres intraarticulares pueden tener diferentes orígenes. Las fracturas subcondíleas están localizadas dentro de la capsula pueden causar la rotura de un pequeño fragmento del cóndilo, que queda libre dentro de la articulación; la disfunción puede incluir chasquido, crepitación o una dificultad en el movimiento. La condromatosis sinovial produce cuerpos libres intraarticulares osificados. La osteoartrosis puede separar pequeños fragmentos libres de tejido articular. Estas tres entidades son raras, pero ocasionalmente pueden causar chasquidos en combinación con crepitaciones.<sup>4</sup>

Al inicio de la osteoartritis, la membrana sinovial como inflamación crónica, se puede destruir y ocasionalmente perder porciones que quedan en el espacio sinovial, donde pueden formar cuerpos extraños cartilaginosos o calcificaciones conocidas como “ratones articulares”.<sup>5</sup>

## **4.2 Crepitación**

Los crepitantes son varios ruidos de roce y raspadura asociados a osteoartrosis, perforación discal, también puede ocurrir en artritis reumatoide y condromatosis sinovial, sin relacionarse con el desplazamiento del disco.<sup>4</sup>

En las articulaciones normales, el cartílago brinda una superficie lisa y resbaladiza que facilita el movimiento de las articulaciones y actúa como cojín entre los huesos. En la osteoartritis el cartílago existente entre las articulaciones se desgasta y ocasiona síntomas como el dolor e inflamación, además de dificultad en los movimientos la articulación.

#### **4.2.1 Artritis de articulación temporomandibular**

La artritis es una de las causas más destacables de disfunción de la articulación temporomandibular. Definimos artritis como la inflamación de las articulaciones. Sin embargo, la articulación temporomandibular es diferente al resto de las articulaciones del cuerpo humano. Es una articulación gínglimoartrodial compleja con capacidad limitada de diartrosis, es decir, con capacidad limitada de realizar movimientos libres. Por otra parte, la articulación temporomandibular rota y se desplaza, de manera que la información que envían al sistema nervioso central requiere una integración que es en alguna medida distinta de otras articulaciones

La artritis puede tener diversos orígenes, puede ser traumática, infecciosa o degenerativa.<sup>15,18</sup>

#### **Tipo de artritis de ATM:**

##### **a) Artritis traumática aguda y crónica.**

Causas:

- Trauma extrínseco. Golpes a la mandíbula, procedimientos dentales extensos o daños por movimientos bruscos.
- Trauma intrínseco. Microtraumas inducidos por hiperactividad muscular. Es posible que sean causados por bruxismo o esguince producido por bostezo o circunstancias donde el paciente abra la boca muy grande.

Si no se trata el trauma agudo puede volverse crónico; se expresa como sinovitis, edema y daño en zona bilaminar retrodiscal e intercapsular. En pacientes con antecedentes de trauma extrínseco, siempre debe realizarse un examen radiológico para descartar fracturas.

Tratamiento:

- Medicación u otras formas del dolor
- Limitación de movimientos
- Realizar ajuste oclusal siempre que no exista dolor

El pronóstico es bueno, aunque algunas de las lesiones traumáticas pueden dejar cambios permanentes en las superficies articulares.

### **b) Artritis reumatoide**

Es una inflamación de las membranas sinoviales, y su etiología continúa siendo desconocida. De instauración insidiosa, con una tendencia a aumentar con la edad. La edad media de comienzo de la enfermedad es a los 40 años con una afección mayor en mujeres que en hombres. En el desarrollo de la enfermedad, los factores inmunológicos son considerados primordiales, aunque los factores genéticos también tienen su importancia.

Es característica de la enfermedad sus exacerbaciones y remisiones, los cambios articulares son permanentes. Las áreas más frecuentes de aparición, son las articulaciones de los dedos de manos y pies, se hinchan, deforman y adoptan lo que se denomina una consistencia gelatinosa.

Las membranas sinoviales parecen atacar y destruir el cartílago intraarticular del hueso adyacente, y están afectadas de una forma tan particular que ha hecho que algunos sugieran para la enfermedad la denominación de sinovioartrosis, para diferenciarla de osteoartritis.

Cuando se aplica una fuerza sobre estas superficies, las células sinoviales liberan enzimas que dañan los tejidos articulares, especialmente el cartílago. En los casos graves, los tejidos óseos pueden presentar una resorción, con una pérdida importante de soporte condilar.



Por un mecanismo que no se comprende del todo, cuando las membranas invaden y erosionan el propio cartílago articular, así como el hueso articular, el espacio articular parece que se ensancha conforme los huesos antagonistas de la articulación afectada parecen separarse radiográficamente, y el espacio se rellena con un tipo gelatinoso de tejido cicatrizal.

Las articulaciones temporomandibulares están involucradas en el 50-60% de los pacientes con artritis reumatoide. Los síntomas clínicos son rigidez matutina y dolor en la articulación, ruidos (crepitantes), sensibilidad a la palpación y apertura de la boca limitada.

Signos y síntomas:

- Durante la fase aguda encontramos dolor y flacidez en la palpación lateral de la articulación.
- El tejido que la recubre, puede mostrar otros signos de inflamación como, enrojecimiento, calor y limitación de la función, al igual que crepitaciones.
- Cuando la artritis reumatoide afecta a la articulación temporomandibular, graves cambios degenerativos en los cóndilos pueden permitir que el proceso condilar restante se mueva superiormente en la fosa, con resultado de un único contacto oclusal en los últimos molares.
- Esta situación conducirá a una rotación en el sentido de las agujas del reloj de la mandíbula, con los últimos molares como eje, provocando una maloclusión con retrusión y mordida abierta anterior.
- En este caso las radiografías muestran cambios destructivos en el hueso que van desde una erosión cortical irregular hasta una grave y completa destrucción de los cóndilos.

- También son frecuentes el aplanamiento de la eminencia articular y los cambios en la fosa glenoidea.

Tratamiento:

- Debido a que la articulación temporomandibular esta involucrada en la enfermedad de forma secundaria, se debe identificar la enfermedad sistémica y tratarla médicamente, con lo cual disminuyen los signos y síntomas que afectan a la articulación temporomandibular.
- La terapia que debemos aplicar en la articulación temporomandibular es esencialmente paliativa.

#### **4.2.2 Osteoartrosis**

El término osteoartrosis enfatiza la naturaleza degenerativa de la enfermedad, mientras que osteoartritis indica el componente inflamatorio que acompaña al proceso degenerativo. La inflamación puede aparecer cuando un traumatismo sea un factor desencadenante. Denominada también artritis degenerativa.

La osteoartrosis es una enfermedad crónica no inflamatoria de las articulaciones con movilidad, donde se produce un desequilibrio entre la carga mecánica y los procesos catabólicos que actúan en la articulación, y la capacidad de sus tejidos para resistir y reparar aquellos daños. Ha sido considerada como inevitablemente progresiva una vez que clínicamente es sintomática, aunque cuanto antes comience el tratamiento, más efectivo se puede esperar que sea.<sup>4</sup>

Signos y síntomas:

- Dolor localizado y constante, en etapas iniciales es más intenso después de comer o de que funcione la articulación y desaparece en reposo.
- En etapas avanzadas, el dolor aparece incluso en reposo, la articulación esta tiesa al levantarse por las mañanas y crepitará.
- La movilidad se verá limitada a causa del dolor.
- En fases tardías se hacen evidentes cambios radiológicos.

Cuando el cartílago es gradualmente erosionado por el abuso crónico, el espacio articular disminuye de tamaño, hasta que, el cartílago intraarticular y/o su inserción posterior es completamente destruido y los elementos óseos finalmente entran en contacto, y aparece el remodelado osteoartítico.

La superficie del hueso queda condensada y endurecida, dándole en especto característico de marfil. En ocasiones, los bordes del cartílago que cubren las superficie articular del hueso sobreviven al proceso degenerativo y quedan algo calcificados, produciendo la aparición de “labios”, que son característicos de la cabeza del cóndilo en fases avanzada de la enfermedad. Los abusos del desgaste pueden hacer que la cabeza del cóndilo quede plana.<sup>5</sup>

Tratamiento:

- En primer lugar, deberá seguirse una dieta blanda y aprender a utilizar la articulación en un grado indoloro.
- La farmacoterapia se concentra en la administración de ácido acetilsalicílico o de AINEs. Cuando el dolor es severo, se administra una inyección de corticoesteroides.
- En caso de desplazamiento discal se aplicara terapia de reposicionamiento.

- En un caso extremo, si el dolor es refractario al tratamiento e intolerable, será necesaria una intervención quirúrgica.

Encontrando en la guía práctica de Annika Isberg una clasificación de dos tipos de osteoartrosis:

**La osteoartrosis primaria** es de etiología desconocida con mayor prevalencia en personas mayores, aunque raramente es encontrada en las articulaciones temporomandibulares. Cuando esto ocurre se relaciona con mucha frecuencia con la perforación del disco.

**La osteoartrosis secundaria** es consecuencia de otro proceso, por ejemplo, traumatismos, trastornos internos o enfermedades inflamatorias. Está comúnmente relacionada con el desplazamiento del disco y la perforación aparece más en la unión discal que en el mismo disco.

La osteoartrosis secundaria es mucho más frecuente en la articulación temporomandibular que la primaria.<sup>4</sup>

Y en la obra de Jonh W.Witzig, clasifica tres tipos básicos de osteoartritis, según el tipo de articulación en el que aparece la entidad.

**El primero** se caracteriza por la formación de nódulos de Heberden en los dedos, que no suele ser dolorosa, con mayor prevalencia en mujeres y tiende a ser familiar. Puede aparecer en una forma dolorosa aguda con un curso de una a dos semanas y suele estar autolimitada, aunque puede ser recurrente.

**El segundo** tipo de osteoartrosis aparece en la columna y es el resultado simple del desgaste conforme pasan los años, no siendo dolorosa.

**La tercera** forma se asocia con las articulaciones que sostienen cargas. Es la categoría a la que pertenece la articulación temporomandibular.<sup>5</sup>

### **4.2.3 Cóndromatosis sinovial**

Es una causa rara de síntomas de la articulación temporomandibular, se puede presentar como dolor articular y crepitación, tumefacción preauricular que remede un tumor parotídeo y limitación del movimiento mandibular con desviación que produzca un sutil grado de laterognatia. La tumefacción puede ser dura o fluctuante y probablemente se moverá con el cóndilo o incluso desaparecerá momentáneamente con la apertura extrema.<sup>6</sup>

## V VALORACIÓN DE LOS RUIDOS INTRARTICULARES

Para poder diagnosticar correctamente qué tipo de disfunción sufre el paciente debemos realizar una valoración clínica de las articulaciones y músculos. En cuanto a signos y síntomas de trastornos de articulación temporomandibular empieza con los antecedentes de la queja principal del paciente. Así en la entrevista, primero se registran las propias palabras del paciente sin hacer preguntas que conduzcan.

Existen diferentes tipos de pruebas que son útiles para el diagnóstico: movimientos activos, palpación de músculos y articulaciones temporomandibulares, abertura pasiva, carga y descarga de articulaciones y resistencia.

El registro de los ruidos articulares ha sido recomendado por muchos autores como medio acertado para determinar el estado de salud de las articulaciones temporomandibulares.

No siempre los mismos son suficientemente audibles como para un buen análisis. Durante mucho tiempo se utilizó el estetoscopio, como un medio que nos permite percibir sonidos que de otra forma no sería imposible percibir. Otra forma es la utilización del doppler de profundidad, que consiste en un micrófono direccional de profundidad que permite la valoración más acertada de los ruidos en la articulación temporomandibular. Tiene además un amplificador y un parlante, para que el paciente y sus acompañantes puedan escuchar los ruidos, lo que permite tomar conciencia de las características funcionales de la articulación temporomandibular.

Los medios utilizados actualmente son el estetoscopio, el Doppler, la sonografía y el análisis de las vibraciones.<sup>3</sup>

## 5.1 Estetoscopio

El estetoscopio presenta en su extremo un aditamento con dos superficies que nos permiten la auscultación. La primera superficie compuesta por una membrana, es el más comúnmente utilizado en medicina. Esta membrana al ser apoyada sobre el cuerpo amplifica los sonidos.

La segunda superficie posee la forma de copa y no presenta dicha membrana. Esta es la más apropiada para auscultar la articulación temporomandibular, dado que el lado opuesto, por poseer una membrana que se apoya en la superficie, puede hacernos confundir los ruidos de la superficie cutánea con una crepitación.<sup>3</sup>

La auscultación deberá ser evaluada, ya sea escuchando cada articulación con un estetoscopio convencional, o utilizando un estetoscopio doble con el fin de escuchar el ruido de la articulación bilateral simultánea. . Es muy útil y de bajo costo, pero tiene el inconveniente que solo lo percibe el profesional y que no se puede guardar. Fig. 11 y 12



Figura 11. Auscultación con estetoscopio convencional.



Figura 12. Auscultación con estetoscopio doble.

## 5.2 Palpación

En el uso del estetoscopio para registrar los ruidos articulares, puede ocurrir un falso, cuando los cambios en la relación disco-cóndilo ocurren silenciosamente. El cóndilo mandibular puede moverse hacia fuera y adentro del cóndilo sin producir chasquido alguno; esta irregularidad en el trayecto condilar puede ser detectada mediante la palpación digital de la articulación o apoyando firmemente los dedos sobre los ángulos mandibulares y sentirse como una sensación de vibración. Fig. 13

La palpación se realiza colocando el dedo índice sobre el cóndilo mandibular (a unos 2 cm del trago), es muy importante no utilizar más que una muy leve presión con los dedos sobre las articulaciones, ya que una presión más firme puede estabilizar el disco con un desplazamiento reducible provocando una momentánea eliminación del chasquido. Descartar la existencia de deformidades congénitas o adquiridas, aparición de dolor a la palpación y tumefacción articular (en caso de artritis).<sup>3</sup> Fig. 14





Figura 13. Palpación sobre el ángulo mandibular.



Figura 14. Palpación sobre el cóndilo mandibular.

Deben compararse ambos lados, se le indica al paciente realizar movimientos sucesivos de apertura y cierre bucal, así mismo también movimientos en el plano horizontal, lo que pondrá en evidencia limitaciones, luxaciones o dolor. Posteriormente estudiaremos los ruidos que en determinadas ocasiones acompañan a los movimientos articulares, mediante la combinación de la palpación y la auscultación.

### **5.3 Doppler**

Es un micrófono direccional de profundidad en un cabezal que focaliza los ruidos, en una profundidad media de 5 mm evitándose los producidos en la superficie, mediante la intermediación de un gel.

Este aparato está compuesto por tres elementos:

La antena. La misma se encuentra equipada con un micrófono de profundidad, evitando ruidos producidos en la superficie.

El cable. La unión con la antena debe ser lo más sólida posible, para evitar que se generen ruidos ajenos a la articulación y que alteren nuestro diagnóstico.

El amplificador. Este elemento tiene por función recibir los sonidos, posee un parlante, que permite la audición de los sonidos. Este amplificador puede ser conectado a grabadores, así como adición de equipos especiales con algún medio de graficación.<sup>3</sup>

### **5.4 Sonografía**

Sistema a través de micrófonos, con los cuales se registran los ruidos por medio de la computadora. Consiste en un cabezal equipado por dos elementos sensibles a los sonidos (como un par de auriculares) que al ser colocados sobre las articulaciones temporomandibulares, transmiten dichos sonidos al ordenador, donde los sonidos pueden ser registrados en gráficos, indicando la amplitud o intensidad y la frecuencia. La valoración de los ruidos es más precisa cuando los mismos pueden ser ubicados espacialmente sobre los gráficos sagitales y frontales.

Ha sido desarrollada para permitir el registro de los ruidos de la articulación temporomandibular por medio de un ordenador, pudiendo hacer los estudios de los mismos por sí solo o asociados a los movimientos mandibulares.<sup>1,3</sup>

## 5.5 Vibroanálisis

Se denomina JVA es un sistema constituido por un cabezal equipado con dos micrófonos (acelerómetros), los cuales registran las vibraciones en profundidad. Estos equipos permiten la superposición de los sonidos a fin de poder determinar la repetición de los mismos, medir frecuencia amplitud e intensidad. Poseen la ventaja de permitir el registro simultáneo de los movimientos mandibulares, lo cual permite determinar con precisión la ubicación del sonido. Fig 15.

Estos ruidos o vibraciones pueden analizarse de distintas formas, como por ejemplo; ubicando en qué lugar exacto medido en milímetros, se localiza cada uno de los ruidos que queremos analizar, en cada ciclo de apertura y cierre, para así poder discernir qué estructura intraarticular es la que lo está generando.<sup>3</sup>



Figura 15. Sistema para el vibroanálisis

## 5.6 DERA

Detector Electrónico de Ruidos Articulares (DERA). Es un sistema de registro electrónico que nos ayuda a identificar los ruidos producidos por la articulación temporomandibular; permitiendo un análisis con mayor detalle, proporciona un diagnóstico más seguro.

Consiste en:

- Un estetoscopio modificado
- Un sensor de apertura bucal
- Salida de audífonos
- Cuenta con dos salidas:
  - a) Salida de señal analógica del ruido articular captado
  - b) Salida de señal digital de diente de sierra para graficar la apertura mandibular

- Un display que nos indica la apertura máxima en milímetros.

El estetoscopio modificado es el encargado de captar los ruidos producidos en la articulación y entregarla a la entrada del "DERA" en el cual es procesada para proporcionar la salida de esta señal para la computadora en la cual será grabada para poder ser impresa la gráfica que nos proporcionara este proceso para su análisis.

La imagen que obtenemos con el DERA para su estudio son las siguientes:

(Fig. 16, 17 y 18)

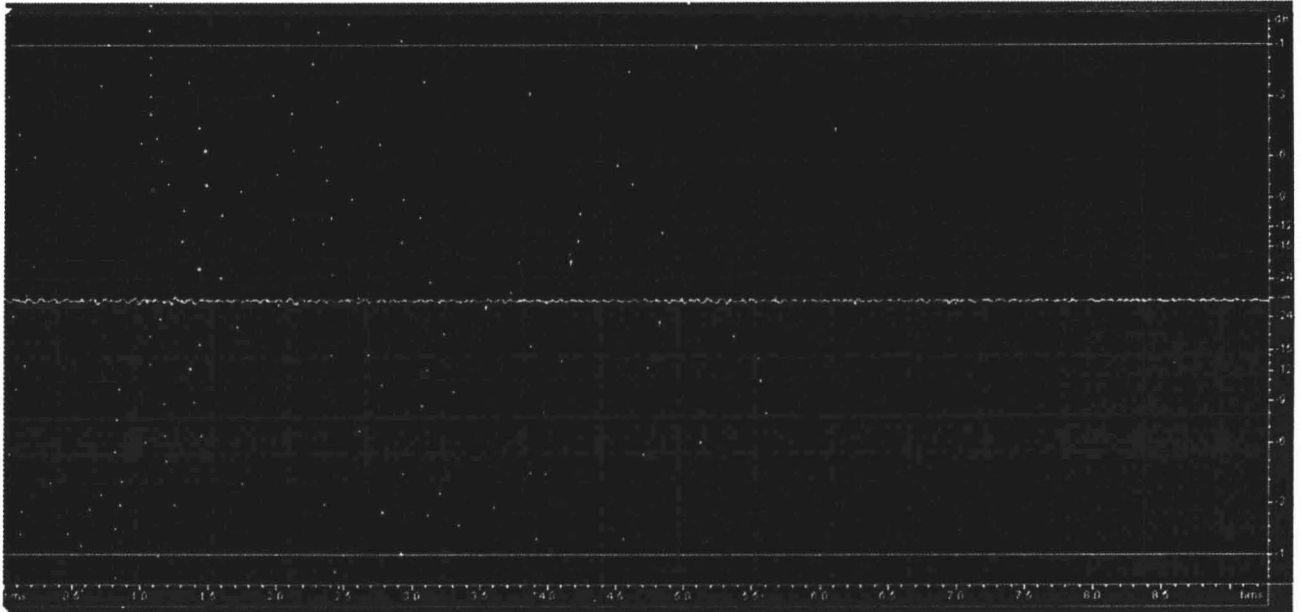


Figura 16. Gráfica de un paciente normal, que no presenta ruidos en articulación temporomandibular.

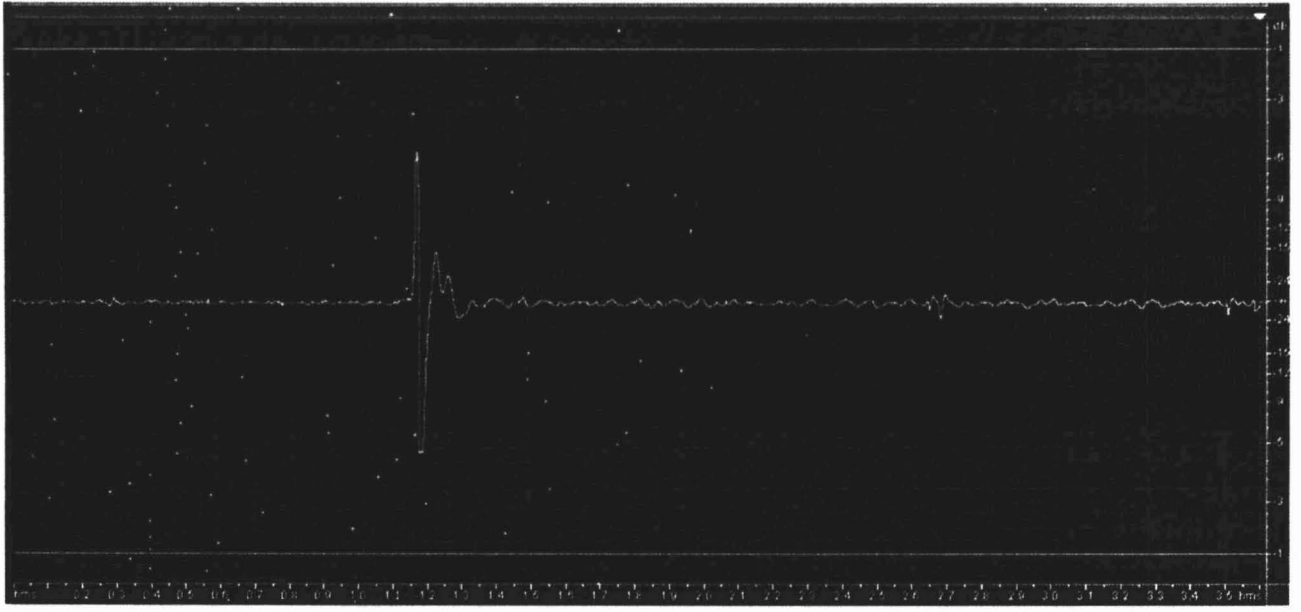


Figura 17. Gráfica de un paciente con chasquido.

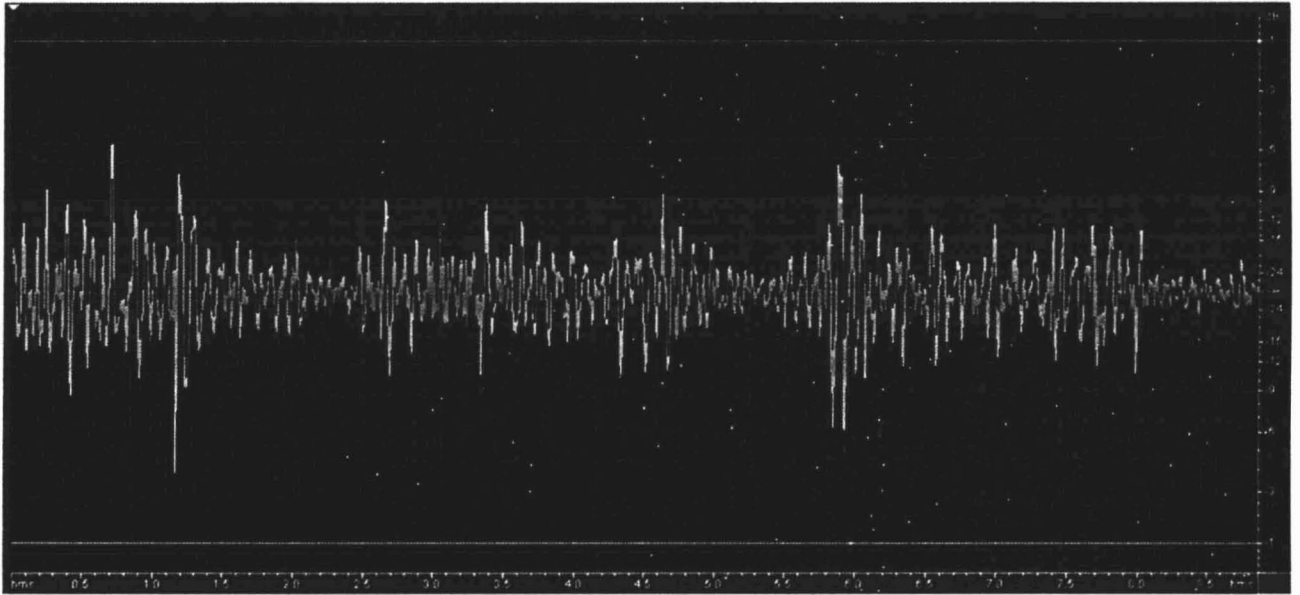


Figura 18. Gráfica de un paciente con crepitación.

## VI EL PACIENTE GERIÁTRICO

### 6.1 Geriatria y gerontología

Geriatría: del griego geron=vejez y tria=curación. Ciencia práctica, aplicada, que se ocupa de la asistencia integral de los ancianos.

Rama de la medicina que se dedica a la atención de su salud, previene sus enfermedades, las diagnóstica y trata, indica su rehabilitación y hace un seguimiento dentro de un contexto socioeconómico.

Gerontología: del griego geronto=anciano y logos=tratado Significa el estudio del envejecimiento del organismo y sus consecuencias biológicas, médicas, Psicológicas, y socioeconómicas. Con lo enunciado anteriormente la geriatría y la gerontología se superponen, hasta hacerse casi sinónimos.

La geriatría nace como una respuesta al abandono de los pacientes ancianos. Se vio que muchos de estos pacientes, tenían muchas posibilidades de tratamiento y por lo tanto de curación, y que la cronicidad de su enfermedad e invalidez estaba en la carencia de una atención médica oportuna y adecuada.

“...el fenómeno de la vejez es la suma y por lo tanto, el resultado de la descomposición de mecanismos de adaptación, tanto médicos, psicológicos y sociales...”

Se consideran viejos a las personas de más de 60 años que viven en países en vías de desarrollo y de 65 años a los que viven en países desarrollados (1979 OMS).

Como antecedente demográfico en nuestro país en el año de 1930 había 873,101 habitantes mayores de 60 años; en 1960 ya eran 1,930,745 de ancianos; en el año 1980 eran 3,581,792, lo que representaba un 5.7% de la población total; en 1990 eran 4,988,158 y representaba el 6.12%. Para el año 2,030 México tendrá una población que se calcula en 130 millones, de los cuales 15 millones tendrán más de 65 años o sea el 13.8%.

Se observa que cada 20 años se duplica la población de viejos. Este fenómeno es el resultado principalmente a los avances que ha tenido la medicina. Los ancianos ahora son más fuertes, más vigorosos y con menos enfermedades. Actualmente la esperanza de vida alcanza la 9ª década y es probable que aún viva más años.<sup>11</sup>

## **6.2 Atención al paciente geriátrico**

En México no existe el conocimiento exacto de la magnitud del problema médico asistencial dirigida al paciente geriátrico. En nuestra sociedad el viejo es el ser que más elementos tiene para caracterizarlo como un sujeto marginado. El marginado es aquél que no recibe los servicios de salud, ni de asistencia social.

Es necesario que el odontólogo como prestador de servicio de salud, utilice toda su información técnica, su capacidad para relacionarse, su inteligencia para entenderlo y su habilidad para conseguir la información necesaria, con estos elementos se obtendrá no solamente un diagnóstico clínico correcto, sino que será el enlace para establecer una relación de afecto y comprensión, pero además servirán para conocer su estilo de vida, sus intereses, sus gustos, sus problemas, etc.



El paciente anciano, al igual que cualquier otro paciente, se le atiende en un lugar confortable y tranquilo. El encuentro con el anciano será cordial, el clínico asumirá una actitud de amistad y calma, no debe ser influenciado por quienes le han referido a este paciente con términos peyorativos e insultativos.<sup>11</sup>

### **6.3 Cambios osteoarticulares en la tercera edad**

El estar viejo del cuerpo humano se manifiesta por una serie de alteraciones en todos los tejidos, aquí nos enfocaremos a mencionar la importancia del sistema musculoesquelético, así como su relación de otros tejidos puede tener sobre este, incluyendo el articular.

#### **Músculo:**

La fuerza muscular disminuye con la edad. A partir de los 30 años de edad se inicia la involución de este tejido que no tiene capacidad de recuperación celular, se presenta en forma rápida. La capacidad de función que da la integridad muscular influye en la actividad física del individuo.

Las inserciones tendinosas del músculo con frecuencia presentan procesos inflamatorios o degenerativos constituyéndose en tejido fibroso. Esfuerzos no adecuados o cambios de temperatura ambiente y/o procesos tensionales psicológicos, ocasionan dolor con la consiguiente disminución de movilidad articular y pérdida de la función.<sup>11</sup>

#### **Ligamentos:**

Los ligamentos tienden a perder su dureza, y la calcificación provoca pérdida de la estabilidad articular que está dada por los mismos.<sup>11</sup>

**Sinovial:**

La sinovial se torna hiposecretora provocando con esto una disminución de su función, pues la lubricación del cartílago se pierde en forma importante provocando cambios en las articulaciones básicamente de carga y función; asimismo la capacidad de amortiguación de este líquido sinovial al verse disminuido.<sup>11</sup>

**Membrana sinovial:**

También sufre modificaciones degenerativas, con alargamiento de los flecos sinoviales y desprendimiento de fragmentos hacia la cavidad articular.<sup>13</sup>

**Cartílago:**

Cartílago articular, experimenta alteraciones de desgaste, provocando el proceso degenerativo que se conoce como artrosis, osteoartritis o enfermedad articular degenerativa, este término es el más apropiado para el padecimiento que tiene como características el manifestarse con dolor y traer disminución de la movilidad articular, así como pérdida de la función de la articulación afectada.

Fibrocartílago o menisco, al degenerarse, al igual que el resto de los tejidos, pierde su función amortiguadora, con el consiguiente desgaste en aquellas articulaciones a las que la labor amortiguadora protegía.<sup>11</sup>

**Hueso:**

Se inicia una serie de alteraciones que pueden ser la consecuencia de una mala alimentación en la infancia, un mal cuidado del organismo en la edad adulta, una serie de patologías de orden digestivo y hormonal, éste básicamente en el sexo femenino lo que trae por consecuencia que el índice de resorción ósea sea mayor que el de neoformación. Y favoreciendo padecer fracturas secundarias a traumas mínimos.

Las enfermedades del aparato osteoarticular son importantes por su frecuencia y porque implica una particular dimensión geriátrica. al interrogar ancianos nunca hay que olvidar preguntarles si sufren reumatismo.

Las modificaciones de las articulaciones por el envejecimiento afectan, sobre todo, el cartílago articular de las móviles, o diartrosis.<sup>13</sup>

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Los ruidos articulares, son los síntomas más frecuentes de los trastornos de la articulación temporomandibular, como bien se sabe su presencia, no nos indica ni excluye ciertos trastornos. Puede presentarse en cualquier grupo de edad; la pregunta es, si el factor edad incrementa la posibilidad de padecerlos. Los ruidos se asocian generalmente a articulaciones con patologías y en especial las personas con edad avanzada, comienzan a sufrir cambios morfológicos y funcionales, en diversos órganos y tejidos, la ATM no es la excepción.

## **JUSTIFICACIÓN**

Actualmente ha incrementado la esperanza de vida, por lo que las personas de 60 años y más, forman parte de la población activa; influyendo esto en la demanda de atención dental de estos pacientes.

Es responsabilidad del odontólogo la salud oral del adulto mayor, lamentablemente se subestima la presencia de trastornos temporomandibulares, pasando desapercibido la presencia de ruidos en articulación temporomandibular, puesto que no se ha establecido un método que se aplique de manera rutinaria para su diagnóstico y valoración.

Al igual nos encontramos con poca información documentada sobre este tema, puesto que aún no ocupa un lugar importante dentro de las enfermedades bucales más frecuentes en pacientes geriátricos. Tal vez en algún futuro debido al incremento de este sector de la población se convierta en un problema mayor y se tome más en cuenta en la práctica cotidiana del odontólogo.

## **OBJETIVO GENERAL**

Realizar una evaluación clínica para identificar la presencia de ruidos en la articulación temporomandibular mediante la auscultación por el método tradicional, con estetoscopio y compararlo con el detector electrónico de ruidos articulares (DERA)

Así poder:

- Determinar la prevalencia de ruidos en este grupo de edad.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar los diferentes tipos de ruidos articulares obtenidos.  
( chasquido y crepitación )
- Localizar el ruido articulare en apertura o cierre.
- Cuantificar las características de ruidos articulares obtenidos con el DERA.
- Detectar si el ruido es unilateral o bilateral.
- Comparar la detección de ruidos articulares con diferentes técnicas de auscultación. ( estetoscopio y DERA)
- Asociación con posible etiología.  
( ausencia parcial de dientes,  
prótesis no funcionales,  
edentulismo de una o ambas arcadas dentales,  
interferencias oclusales,  
antecedentes de trauma craneofacial,  
padecimiento de artritis,  
bruxismo )

## **METODOLOGÍA**

Para obtener la información se seleccionara a un grupo de 30 pacientes entre 60 y 80 años, que solicitan atención en la Facultad de Odontología (UNAM) y estén de acuerdo en participar en este estudio.

Se evaluará clínicamente a cada paciente:

Primero por palpación digital sobre la articulación temporomandibular pidiéndole al paciente que realice apertura, cierre y movimientos extrusivos, para detectar la presencia o ausencia de ruidos articulares.

Segundo paso, con el estetoscopio simple colocado sobre el área articular, el paciente repetirá los mismos movimientos para detectar la localización y tipo de ruido en cada una de las articulaciones. Así se registrara por separado; presencia de ruido en articulación temporomandibualr derecha o izquierda, durante apertura o cierre.

En tercer lugar también se medirá la apertura mandibular máxima, mediante el uso de therabite. Pidiendo al paciente que realice la mayor apertura posible, se mide la distancia entre los bordes incisales de los centrales superiores y los bordes incisales de centrales inferiores, excluyendo de esta medición a pacientes que no presenten alguno de los incisivos centrales ya sea superior o inferior.

Se elaborara una base de datos para agrupar la información obtenida en la auscultación y complementarla con un breve interrogatorio,

Para confirmar la clasificación de nuestros datos obtenidos, se empleara el estetoscopio doble y en la última etapa se utilizara el sistema DERA, que consiste en micrófono unidireccional conectado a un amplificador electrónico

con programa Adobe Audition 1.5 de osiloscopio, para examinar al paciente realizando la misma dinámica mandibular y obtener un registro gráfico que permitirá ver y grabar la frecuencia, amplitud e intensidad real de los ruidos articulares.

## **TIPO DE ESTUDIO**

Transversal descriptivo

## **POBLACIÓN DE ESTUDIO**

Un grupo seleccionado de pacientes geriátricos, que acudan a solicitar atención en la Facultad de Odontología (UNAM), y estén de acuerdo en participar en este estudio; durante el periodo del mes de enero al mes de marzo del 2005.

## **MUESTRA**

A partir de un muestreo por conveniencia se eligieron a 30 pacientes entre las edades de 60 a 80 años, dado que es considerado una persona geriátrica a esa edad.

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Pacientes que deseen participar, con presencia de todos o algunos dientes, o sin ellos.
- Ambos sexos
- Entre la edad de 60 y 80 años

con programa Adobe Audition 1.5 de osiloscopio, para examinar al paciente realizando la misma dinámica mandibular y obtener un registro gráfico que permitirá ver y grabar la frecuencia, amplitud e intensidad real de los ruidos articulares.

## **TIPO DE ESTUDIO**

Transversal descriptivo

## **POBLACIÓN DE ESTUDIO**

Un grupo seleccionado de pacientes geriátricos, que acudan a solicitar atención en la Facultad de Odontología (UNAM), y estén de acuerdo en participar en este estudio; durante el periodo del mes de enero al mes de marzo del 2005.

## **MUESTRA**

A partir de un muestreo por conveniencia se eligieron a 30 pacientes entre las edades de 60 a 80 años, dado que es considerado una persona geriátrica a esa edad.

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Pacientes que deseen participar, con presencia de todos o algunos dientes, o sin ellos.
- Ambos sexos
- Entre la edad de 60 y 80 años



# ÁNALISIS ESTADÍSTICO

Se establecerán medidas descriptivas para cada variable, como: edad, sexo, apertura máxima, número de dientes posteriores ausentes, antecedentes traumáticos, prótesis removibles o totales, tipo de ruido presente, padecimiento de artritis u osteoartritis, etc.

La recolección de datos se llevara acabo mediante un formato diseñado para la captura de información de nuestro interés.

## MATERIALES

Hojas de recolección de datos

Lápiz num. 2

Cubre bocas

Abatelenguas

Campos de trabajo

Guantes de examen texturizados (uni seal)

Therabite

Estetoscopio simple

Estetoscopio doble

DERA

Computadora Pentium IV

Programa Adobe Audition 1.5

Unidad dental

Banquillo

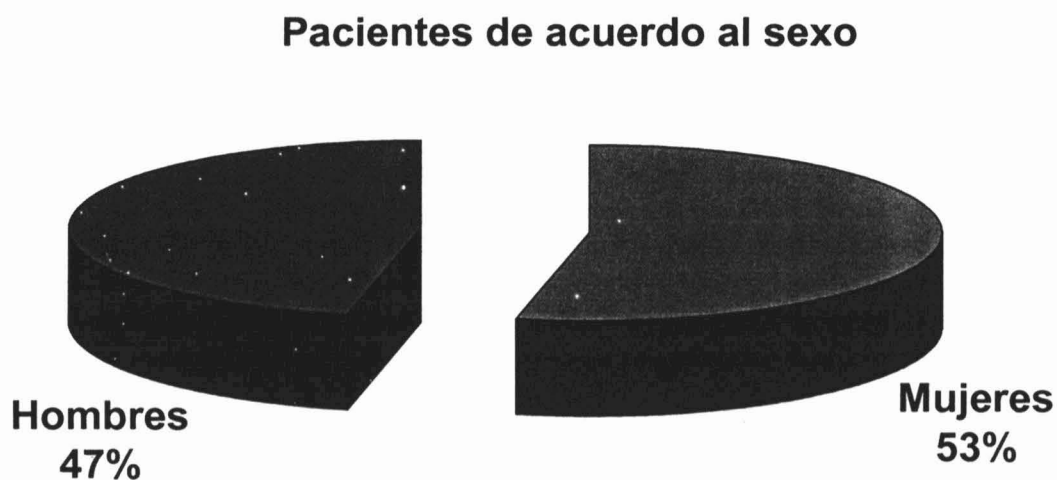
Lámpara

## RESULTADOS

De un total de 30 pacientes geriátricos, dividido para su estudio por sexo; se obtuvo:

14 hombres= 47%

16 mujeres =53% (Gráfica 1)



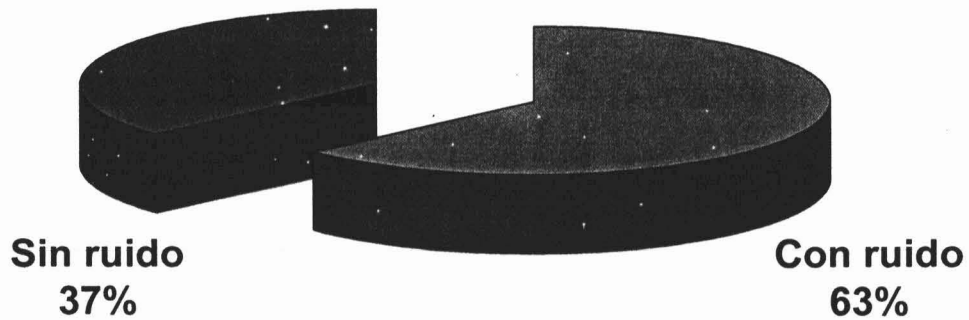
Gráfica 1.

En cuanto a la prevalencia de ruidos en articulación temporomandibular, de acuerdo al rango de edad seleccionado para este estudio, pacientes de 60 a 80 años. Se encontró lo siguiente:

De 30 pacientes: 19 (63%) presentaron ruido articular.

11 (37%) no lo presentaron. (Gráfica 2)

### Pacientes con ruido articular



Gráfica 2.

Representando un mayor porcentaje los pacientes que presentan ruidos en articulación temporomandibular.

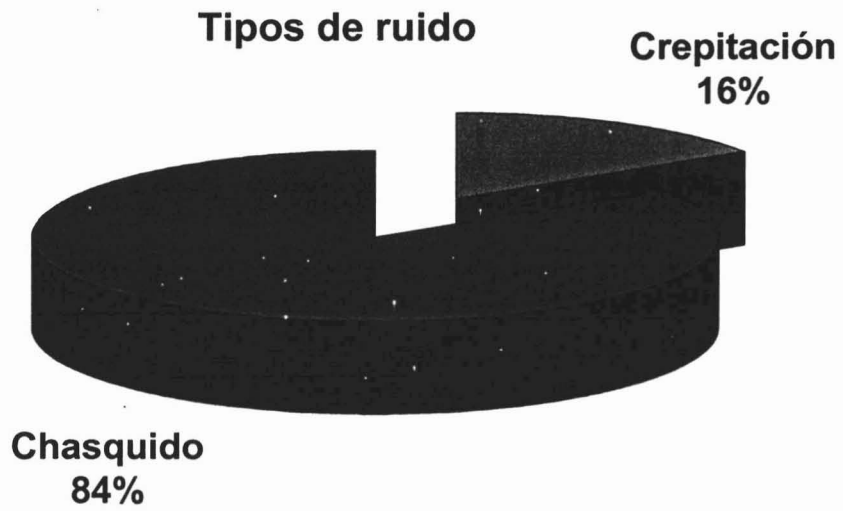
De los cuales: 3 pacientes presentaban crepitación (16%)

16 pacientes presentaban chasquido (84%) (Gráfica 3)

En cuanto a la prevalencia de ruidos en articulación temporomandibular de acuerdo a sexo, se encontró lo siguiente; de 19 pacientes:

58% eran mujeres, equivalente a 11 pacientes

42% eran hombres, equivalente a 8 pacientes. (Gráfica 4)



Gráfica 3.



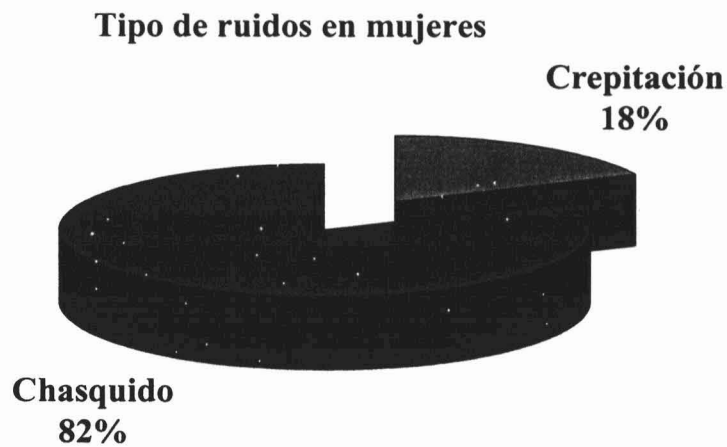
Gráfica 4.

De las 16 pacientes mujeres, el 69% presentaba ruido en articulación temporomandibular, equivalente a 11 pacientes. (Gráfica 5)



Gráfica 5.

De nuestras 11 pacientes mujeres con ruido: 9 presentaban chasquido y 2 crepitación. (Gráfica 6)



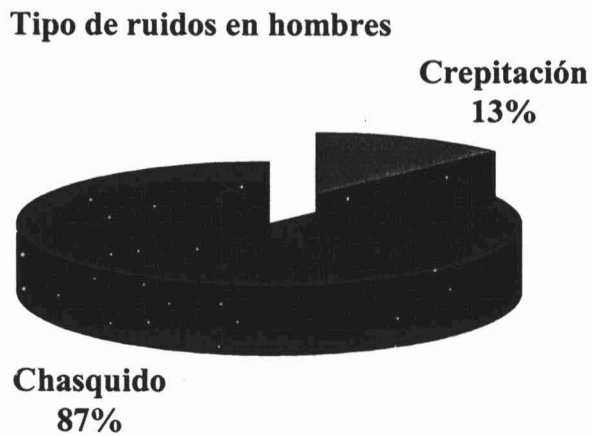
Gráfica 6.

De los 14 pacientes hombres, el 57% equivalente a 8 pacientes presentaban ruido en articulación temporomandibular. (Gráfica 7)



Gráfica 7.

Este 57% se divide en; 87% chasquido igual a 7 pacientes y 13% crepitación igual a solo 1 paciente. (Gráfica 8)



Gráfica 8.

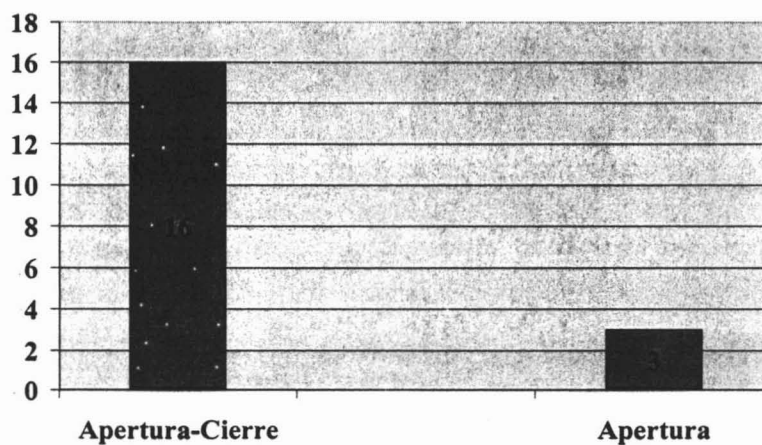
De nuestro 63% de población de estudio, que presento ruido en articulación temporomandibular, equivalente a 19 pacientes; se obtiene que:  
9 presentan ruido unilateral. (5 de lado derecho y 4 de lado izquierdo)  
10 presentan ruido bilateral. (Gráfica 9)



Gráfica 9.

En cuanto si el ruido articular se presentaba en apertura o cierre; se encontró que:

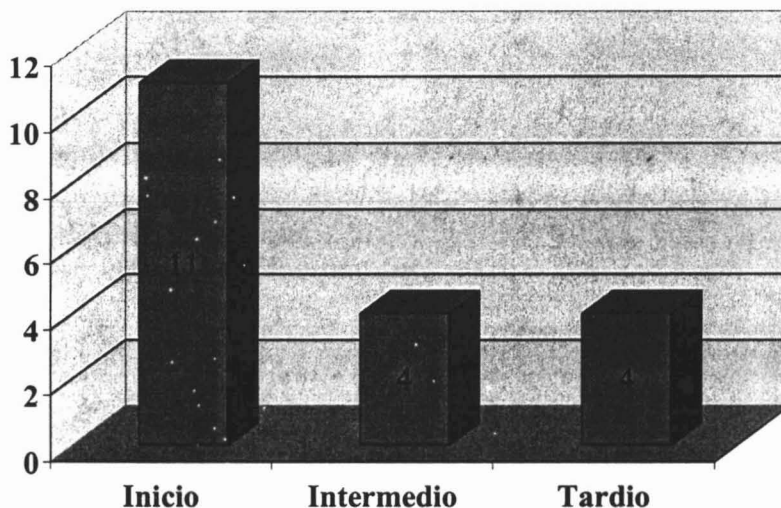
De 19 pacientes: 16 presentaron ruido tanto en apertura como cierre.  
3 presentaron ruido solo en apertura  
(Gráfica 10)



Gráfica 10.

Localizando el ruido articular en apertura, encontramos que se presenta:

- Inicio 11
- Intermedio 4
- Tardío 4 (Gráfica 11)



Gráfica11.

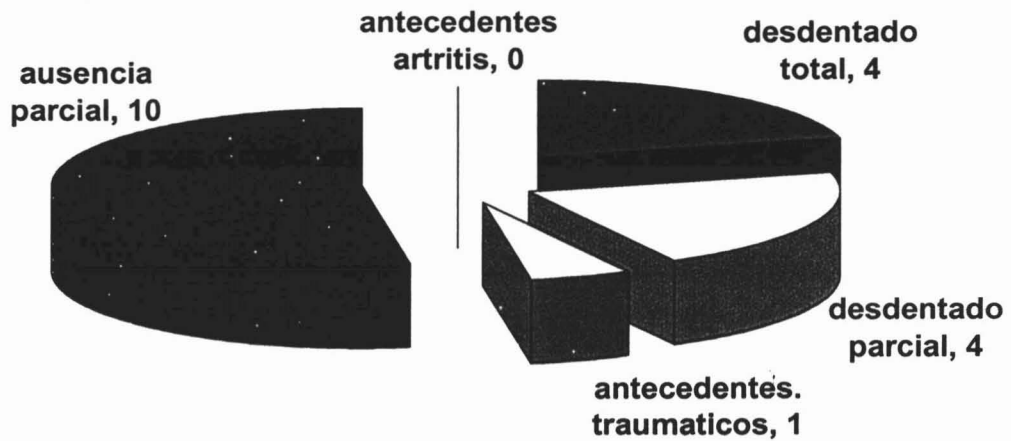
El clic de apertura puede producirse en cualquier momento del movimiento, según la morfología del disco y el cóndilo. El clic de cierre se produce casi siempre muy cerca de la posición de cierre o de intercuspidadación.

En asociación con posible etiología, se concluyo:

1. Ausencia total de una arcada 4
2. ausencia total de ambas arcadas 4
3. Ausencia parcial de dientes 10
4. Antecedentes de trauma craneofacial 1
5. Antecedentes de enfermedades osteoartriticas 0

(Gráfica 12)





Gráfica 12.

Los probables factores etiológicos propuestos, no presentaron la asociación estadística que se estimaba, dado que la mitad del grupo de pacientes en este estudio presentaba ausencia total de una o ambas arcadas; refiriendo los pacientes haber perdido los dientes en su mayoría 10 años atrás, y ningún paciente recuerda con exactitud la aparición de ruidos en articulación temporomandibular.

Incluso varios de ellos no se habían percatado de dicho padecimiento y los que si lo habían percibido, refieren no haber presentado dolor y por lo cual no consideraron motivo para atención. Los que alguna vez presentaron alguna sintomatología coinciden en que fue temporal y no volvió a presentarse dolor.

Los resultados obtenidos con el DERA son los siguientes:

Para determinar la frecuencia; que representa el número de ciclos que ocurren en un segundo. Se tomo el promedio de los registros; aquí solo se muestran las cifras más altas y más bajas obtenidas de cada lado.

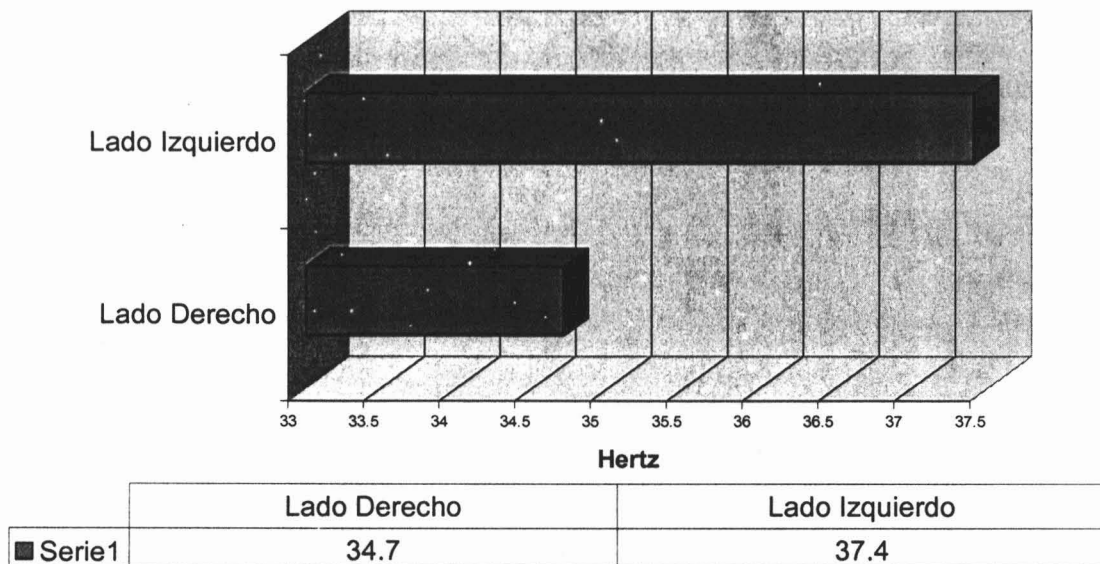
(Tabla 1)

	DERECHO	IZQUIERDO
Frecuencia más alta Registrada	71 Hz	49.2 Hz
Frecuencia más baja Registrada	23.7 Hz	28.9 Hz

Tabla 1.

Los promedios de frecuencia obtenidos se muestran en la gráfica 13.

### Gráfica de frecuencia



Gráfica 13.

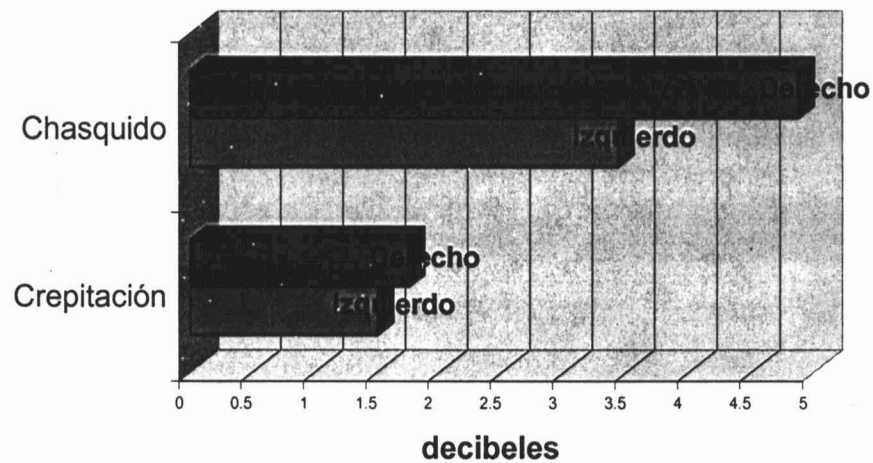
La intensidad del ruido, se midió en decibeles (dB).

Los valores promedio obtenidos se muestran en la tabla 3 y se representa en la gráfica 15.

	Izquierdo	Derecho
Crepitación	1.5 dB	1.75
Chasquido	3.43 dB	4.87

Tabla 3.

### Gráfica de intensidad



	Crepitación	Chasquido
■ Derecho	1.75	4.87
■ Izquierdo	1.5	3.43

Gráfica 15

Comparando los resultados con el DERA y la técnica de auscultación con estetoscopio (gráfica 9 y 16), se encontró que de 19 (63%) pacientes con ruido.

Con estetoscopio se detectaron:

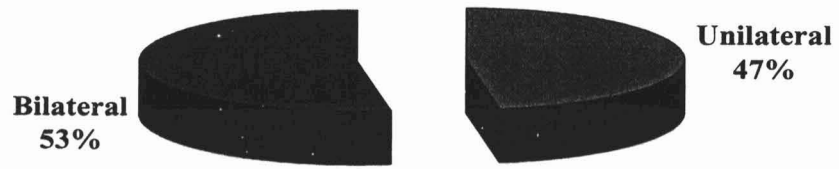
- 9 unilateral (5 derechos y 4 izquierdos)
- 10 bilateral

Con DERA se detectaron:

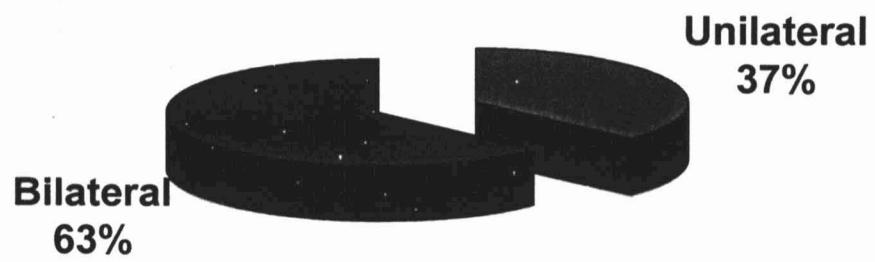
- 7 son unilateral (3 derechos y 4 izquierdos)
- 12 son bilateral.

Con esto se demuestra que efectivamente con el detector electrónico de ruidos articulares, se puede dar un diagnóstico más exacto de la presencia de estos ruidos, ya que incluso con el estetoscopio puede pasar desapercibido o simplemente dudar de la presencia de estos para el clínico.

Comparación de ambas gráficas:



Gráfica 9  
Técnica con estetoscopio.



Gráfica 16  
Técnica con DERA.

## CONCLUSIÓN

En nuestro campo de estudio se pudo obtener que la prevalencia de ruidos en articulación temporomandibular en pacientes geriátricos, es de un 63 %, poco más de la mitad.

En su mayoría desconocen la causa o motivo que pudo desencadenarlo y mucho menos conocen las consecuencias de dicho trastorno. Ya que la mayoría de los pacientes no habían percibido la presencia de dicho padecimiento, o creían que era normal. Con esto; se confirma, que el padecer ruidos articulares y estos con el paso del tiempo no alterarse indica que hay una respuesta de adaptación anatómofuncional del sistema articular.

Comparando estos resultados con otros estudios antecedentes al tema, encontramos que el tipo de ruido con mayor frecuencia es el chasquido y la prevalencia en el sexo femenino también sigue sobresaliendo.

Resulta importante no sólo para la práctica geriátrica clínica, sino también para la intervención social en general, el hecho de que la mayoría de la población anciana pertenezca al sexo femenino y que esta población crecerá en los próximos decenios.

Cuando el padecimiento demanda tratamiento, con demasiada frecuencia se basa en el síntoma como tal, más que en la causa del problema, olvidando la anatomía funcional en los tratamientos.

Dentro de lo que pueden ser los factores etiológicos. Se considera a las interferencias oclusales como el principal desencadenante del chasquido, el

porcentaje de personas que lo presentan, independientemente de la edad es sorprendentemente alto, a causa de una desarmonía oclusal.

La condición oclusal se agrava ante la evidencia de los efectos nocivos que tiene la falta de sustitución protésica inmediata a la pérdida dental.

Dejando un mínimo porcentaje a los antecedentes patológicos, considerando que el estudio se realizó a nivel facultad, cabe la comparación a nivel hospitalario donde seguramente las causas etiológicas se modificarían; por ejemplo, en este estudio no se encontró asociación con osteoartritis, que bien se sabe es una de las causas principales de la crepitación y seguramente en hospital donde se trata este padecimiento se concentran los pacientes que presentan crepitación a nivel articulación temporomandibular.

En cuanto a nuestro Registro Electrónico de Ruidos Articulares, se comprobó que es más exacto el diagnóstico, pues se presentó una diferencia de 10% mayor en la detección de ruidos bilaterales con el DERA que a la auscultación, además de proporcionarnos un registro en el cual el paciente puede ver y escuchar su padecimiento, y nosotros demostrarle la evolución del tratamiento oclusal o articular, dependiendo el padecimiento.

# BIBLIOGRAFÍA

1. Okeson J.P. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 5ª ed. España: Editorial Elsevier Mosby, 2003.
2. Ash. Anatomía, Fisiología y Oclusión Dental. 8ª ed. Madrid España: Editorial Elsevier, 2004.
3. Learreta J.A. Compendio sobre diagnóstico de las patologías de la ATM. Brasil: Editora Artes Médicas Latinoamérica, 2004.
4. Isberg Annika. Disfunción de la articulación temporomandibular. Sao Paulo, Brasil: Editora Artes Médicas Latinoamérica, 2003.
5. Witzig J.W. Ortopedia maxilofacial clínica y aparatología. Articulación temporomandibular III. Barcelona : Ediciones Científicas y Técnicas, Masson Salvat, 1993.
6. Burgh Norman J.E. Libro de texto y atlas en color de la articulación temporomandibular. Barcelona: Editorial Mosby Year Book, 1993.
7. Winkler S. Prostodoncia total. México D.F: Editorial limusa, 2000.
8. Alonso- Albertini- Becheli. Oclusión y diagnóstico en rehabilitación oral. Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana, 1999.
9. Bength Owal. Odontología Protésica. Principios y estrategias terapéuticas Madrid España: Editorial Mosby, 1997.
10. José Dos Santos. Diagnóstico y tratamiento de la sintomatología craneomandibular. Caracas Venezuela. Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica, 1995.
11. Lozano C.A. Introducción a la geriatría. 2ª ed. México D.F:Editorial Méndez, 2000.
12. Ham R.J. Atención primaria en geriatría. 2ª ed. Madrid España. Editorial Mosby, 1995.
13. Pietro de Nicola Geriatría. México D.F: Editorial el manual moderno, 1985.



14. Olga Tabeada Aranza O. Prevalencia de signos y síntomas de los trastornos temporomandibulares en un grupo de adultos mayores. 2004; 61(4): 125-129
15. Balmaceda E. Diagnóstico y tratamiento de la patología de la articulación temporomandibular. 2002; 29(2): 55-70
16. Dra. García L.E. Caracterización de los sonidos de la articulación temporomandibular en pacientes desdentados parciales.1997; 12(2): 1-6
17. Ogütçen-Toller M. Sound analysis of temporomandibular joint internal derangements with phonographic recordings.2003; 89(3): 311-318
18. <http://www.webodontologica.com>

# **ANEXOS**



**ANEXO II**  
**DATOS PERSONALES.**

Nombre \_\_\_\_\_ N° de  
Folio \_\_\_\_\_  
Edad \_\_\_\_\_ Sexo: M \_\_\_\_\_ F \_\_\_\_\_  
Grupo \_\_\_\_\_ Complexi3n \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_ N° de  
Folio \_\_\_\_\_  
Edad \_\_\_\_\_ Sexo: M \_\_\_\_\_ F \_\_\_\_\_  
Grupo \_\_\_\_\_ Complexi3n \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_ N° de  
Folio \_\_\_\_\_  
Edad \_\_\_\_\_ Sexo: M \_\_\_\_\_ F \_\_\_\_\_  
Grupo \_\_\_\_\_ Complexi3n \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_ N° de  
Folio \_\_\_\_\_  
Edad \_\_\_\_\_ Sexo: M \_\_\_\_\_ F \_\_\_\_\_  
Grupo \_\_\_\_\_ Complexi3n \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_ N° de  
Folio \_\_\_\_\_  
Edad \_\_\_\_\_ Sexo: M \_\_\_\_\_ F \_\_\_\_\_  
Grupo \_\_\_\_\_ Complexi3n \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_ N° de  
Folio \_\_\_\_\_  
Edad \_\_\_\_\_ Sexo: M \_\_\_\_\_ F \_\_\_\_\_  
Grupo \_\_\_\_\_ Complexi3n \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_ N° de  
Folio \_\_\_\_\_  
Edad \_\_\_\_\_ Sexo: M \_\_\_\_\_ F \_\_\_\_\_  
Grupo \_\_\_\_\_ Complexi3n \_\_\_\_\_

