

# Trabajo Fin de Grado

## Abordaje fisioterapéutico en una paciente con acúfenos

Autora

Olga Sanz Armendáriz

Tutora

Sara Nerín Ballabriga

Ciencias de la Salud

2014

## RESUMEN

**Introducción:** El tinnitus o acúfeno puede ser definido como la percepción de un sonido resultante de una alteración en el procesamiento de la señal de la vía auditiva. El acúfeno grave representa un síntoma muy incapacitante que afecta al 35% de la población general. Las patologías causantes de acúfenos son variadas: procesos de oído, alteraciones nerviosas, patologías generales y afecciones de la articulación temporomandibular (ATM), entre otras.

**Objetivo:** el objetivo de este estudio es valorar los efectos que el tratamiento de la columna cervical y la articulación temporomandibular pueden tener en la percepción de los acúfenos.

**Metodología:** se trata de un estudio intrasujeto n=1, modelo A/B. Se realiza la valoración previa al tratamiento (A) y posterior al tratamiento aplicado (B) para valorar su efectividad. La paciente presenta un aumento del tono y dolor a la palpación en la musculatura cervical y oclusora mandibular, con una postura de anteposición cefálica que puede estar relacionada con su sintomatología.

Se aplica un tratamiento basado en técnicas de terapia manual, ejercicios de estiramiento y reeducación postural para la columna cervical y la articulación temporomandibular durante 16 sesiones.

**Resultados:** al finalizar el tratamiento se consigue mejorar ligeramente la postura en la columna cervical y también el tono de los músculos cervicales y mandibulares pero persisten los acúfenos.

**Conclusiones:** el plan de tratamiento diseñado no ha obtenido los resultados esperados.

## INTRODUCCIÓN

El tinnitus o acúfeno puede ser definido como la percepción de un sonido resultante de una alteración en el procesamiento de la señal de la vía auditiva. Es decir, el acúfeno sería el resultado de una actividad aberrante producida en una o varias localizaciones de la vía auditiva, desde la cóclea o el laberinto posterior hasta la corteza cerebral, que sufre una alteración en su procesamiento y es interpretado erróneamente por los centros superiores como un ruido<sup>1</sup>.

Según la American Tinnitus Association el acúfeno grave representa el tercer síntoma más incapacitante que puede sufrir el ser humano, tras el dolor intenso y los trastornos del equilibrio.

En cuanto a la epidemiología, la prevalencia del acúfeno en los países industrializados se extiende al 35% de la población general.

Entre las patologías que pueden causar acúfenos podemos citar los procesos que afectan al oído externo como: tapones de cerumen, otitis, procesos inflamatorio-infecciosos del oído medio, ototoxicidad de algunos fármacos y traumas acústicos. También pueden provocarlos enfermedades del sistema nervioso central como neoplasias o enfermedades desmielinizantes, patología sistémica como: alteraciones hematológicas, deficiencia de ciertos oligoelementos y fluctuaciones hormonales, entre otras. Otra de las causas de acúfenos son las afecciones de la articulación temporomandibular (ATM)<sup>1</sup>.

La ATM forma parte del aparato estomatognático, un complejo sistema que abarca varias estructuras como la mandíbula, cráneo, cara y cuello.

Un estudio reciente ha demostrado que la prevalencia de acúfenos era 8 veces mayor en los sujetos que padecían trastornos temporomandibulares<sup>2</sup>, patología que en la actualidad tiene un gran impacto social, afectando del

15 al 35% de la población, por lo que su abordaje terapéutico se ha convertido en un motivo frecuente de estudio<sup>3</sup>.

El trastorno temporomandibular (TTM) se describe como "un término colectivo que abarca una serie de problemas clínicos que involucran la musculatura masticatoria, la articulación temporomandibular y las estructuras asociadas<sup>4</sup>.

La etiología del TTM es difícil de establecer ya que se considera de carácter multifactorial. Dentro de las múltiples causas podemos citar:

- Mala oclusión debida a la ausencia de una o más piezas dentales y la migración de las remanentes.
- Pérdida de la distancia vertical entre molares cuando están ausentes o desgastados.
- Aumento de tensión del músculo masetero (relacionado con represión de emociones). El aumento de tono de la musculatura oclusora puede provocar un malposicionamiento articular.
- Traumatismo de una o ambas ATM.
- Actividad parafuncional sostenida y crónica, hábitos nerviosos y/o tics como pueda ser el bruxismo.
- Alteraciones en el disco interarticular por desplazamiento anterior causado por hipertonía crónica del músculo pterigoideo externo, déficits nutricionales o traumatismos.
- Artritis o anquilosis de la articulación.
- Asincronía de los huesos temporales en la exploración.
- Cabeza anteriorizada, la cual lleva a un acortamiento y mayor tensión de los músculos cervicales posteriores, lo que puede llegar a provocar cambios en los contactos oclusales<sup>5</sup>.

Entre los factores de riesgo que pueden dar lugar a la aparición de TTM están: los psicosociales, las quejas somáticas y los problemas emocionales como la ansiedad y la depresión, padecer estrés (del 50 al 75% de los pacientes con TTM relatan estrés), pertenecer al sexo femenino (5:1), tener entre 20 y 40 años<sup>3</sup>.

La sintomatología de los TTM es muy amplia y dentro de ella encontramos el dolor, el aumento de la sensibilidad, la limitación de la apertura bucal, la sensación de bloqueo, el ruido articular y la afectación muscular en la región temporomandibular, entre otros<sup>3</sup>.

La asociación de acúfenos con los TTM podría deberse a la anatomía y clínica del nervio auriculo-temporal y su relación con el cóndilo, la fosa articular y músculo pterigoideo lateral. La ATM está inervada por el nervio auriculo-temporal (ATN), una rama mandibular del nervio trigémino que discurre por el lado medial del borde superior de la cápsula de la articulación temporomandibular. Cuando la ATM realiza movimientos laterales y de rotación, el nervio se ve traccionado hacia arriba. Los movimientos forzados y repetidos podrían irritarlo y las señales somatosensoriales generadas transmitirse a través del nervio dando lugar a patrones aberrantes en las vías auditivas centrales que derivarían en acúfenos<sup>6</sup>.

Las alteraciones posturales de la cabeza llevan a un desequilibrio osteomuscular y a un aumento del tono de los músculos cervicales, superiores de la cintura escapular, y masticatorios. La tensión aumentada en estos últimos podría desplazar la ATM e irritar al nervio ATN dando lugar a los acúfenos<sup>7, 8</sup>.

Dada la relación de los TTM con alteraciones posturales de la cabeza y el cuello, la fisioterapia tiene un papel en el abordaje terapéutico de este cuadro tratando el dolor miofascial y reeducando las alteraciones posturales que afectan al cuello y, por tanto, modifican la posición de la cabeza, pudiendo influir en la ATM y en los acúfenos, lo que justifica el estudio de este caso.

## OBJETIVOS

El objetivo principal de este estudio es valorar los efectos que el tratamiento de la columna cervical y la articulación temporomandibular tienen en la percepción de los acúfenos.

Los objetivos secundarios son:

- Normalizar el tono de la musculatura cervical y mandibular.
- Corregir la posición anteriorizada de la cabeza.

## METODOLOGÍA

### Diseño del estudio

Se trata de un estudio intrasujeto  $n=1$ , modelo A/B. Se realiza la valoración previa al tratamiento (A) y posterior al tratamiento aplicado (B) para valorar su efectividad.

La paciente participa en el estudio de manera voluntaria y firma el consentimiento (Anexo I).

### Diseño del estudio

Con fecha 15/10/2013 recibimos en el centro de salud "Las Fuentes Norte" a una paciente de 55 años de edad, con diagnóstico médico de "contractura crónica en la musculatura del cuello" para tratamiento fisioterápico.

El cuadro clínico inicial en la paciente era: acúfenos en oído izquierdo desde hace 2 meses (sensación de aire dentro de una caracola) y tensión en el cuello. En la exploración médica observaron puntos gatillo activos en trapecio derecho y esternocleidomastoideo izquierdo. No mareos, ni náuseas o vómitos. No fiebre. Sensación de opresión en la cabeza.

Se le recetó AINES y la paciente no mejoró.

Entre sus antecedentes destacan:

Neurosis/depresión, diabetes tipo II, hipertensión y dislipemia.

Su medicación actual es: antihipertensivos, hipocolesterolemiantes y AINES.

Ha sido vista por el otorrino quién no ha encontrado patología a nivel del oído que justifique su sintomatología.

## **VALORACIÓN**

Actualmente la paciente refiere sensación de opresión en la cabeza. Dice estar sometida a altos niveles de stress, sentir tensión en el cuello y acúfenos en oído izquierdo que mejoran al flexionar la cabeza, y aumentan a la extensión. Relata que en una ocasión se le quedó la mandíbula atascada y acudió al dentista, el cuál le recomendó una férula de descarga por observar indicios de bruxismo. La paciente decidió posponerlo.

### **Inspección visual:**

Al observar el interior de la boca vemos la falta de dos molares uno a cada lado de su maxilar inferior.

Respecto a la postura de la cabeza y cuello: en una vista frontal se observa el hombro derecho ligeramente ascendido. En la vista sagital, presenta una anteposición del cuello combinada con una clara extensión de la columna cervical superior y una hipercifosis en zona dorsal.

### **Valoración de la columna cervical:**

Se valora la movilidad activa y pasiva de columna cervical mediante el método NorKin-White<sup>9</sup> con un goniómetro de dos ramas (Anexo II):

<b>Movimientos activos columna cervical</b>	Resultado	Normalidad
Flexión	40°	45°/50°
Extensión	50°	45°/60°
Inclinación derecha	40°	45°
Inclinación izquierda	40° con dolor	45°
Rotación derecha	75° con dolor	80°/90°
Rotación izquierda	78°	80°/90°

Tabla 1. Movimientos activos de la columna cervical.

En la movilidad activa, se aprecia una ligera disminución en la flexión, inclinaciones (la izquierda con dolor) y rotaciones (derecha con dolor).

Se realiza una sobrepresión pasiva para todos los movimientos de la columna cervical (la paciente realiza una movilidad activa y cuando llega al límite, el fisioterapeuta intenta ganar movilidad con el objetivo de testar el final del movimiento), encontrándose una sensación terminal elástica que permite ganar movimiento, lo cuál nos indica una causa muscular y no articular. La movilidad pasiva es normal.

Se solicita el movimiento activo de doble mentón para valorar la cantidad de movimiento en la flexión de la columna cervical superior, en sedestación con apoyo. La paciente es capaz de realizarlo, pero refiere gran tensión en la región suboccipital. Al final del movimiento activo aplicamos una sobrepresión y observamos la presencia de rango de movimiento pasivo adicional, lo cuál nos indica una implicación muscular.

Para explorar el movimiento pasivo en la articulación (occipital-atlas), se realiza el test de flexión y extensión de ésta según Kaltenborn<sup>10</sup>, valorando



el rango segmentario y la calidad de movimiento. Para ello se coloca el dedo derecho palpatorio entre la apófisis mastoides derecha del paciente y la apófisis transversa derecha del atlas, usando el resto de la mano para estabilizar la columna caudal al atlas. Se sitúa la mano izquierda sobre la parte superior de la cabeza, se guía la cabeza hacia adelante y atrás para producir una flexión y extensión de C0-C1 (occipital-atlas). Se compara con el lado izquierdo. Se encuentra una mayor resistencia, en ambos lados, hacia la flexión.

### **Valoración de las articulaciones temporomandibulares:**

#### **Movilidad activa:**

Se valoran los movimientos activos y pasivos de apertura, cierre, lateralizaciones, protracción y retracción <sup>7, 8, 10, 11, 12, 13</sup> :

<b>Valoración ATM</b>	<b>Mm.</b>	<b>Normalidad</b>	<b>Dolor</b>	<b>Ruido</b>
Apertura	<b>31</b>	36-44	No	No
Protracción	16	10-20	<b>Si</b>	No
Retracción	10	10	No	No
Lateralización derecha	10	10	<b>Si</b>	No
Lateralización izquierda	13	10	No	No
Sobremordida horizontal		1 mm desplazada a la izquierda		
Sobremordida vertical		Normal		

Tabla 2. Valoración ATM

El movimiento de apertura bucal está disminuido. La lateralización izquierda está aumentada con respecto al lado derecho. Se observa una laterodesviación de la mandíbula a la derecha durante la apertura de la boca. Esto puede deberse a un espasmo muscular o por un bloqueo mandibular<sup>14</sup>. Hay dolor en la protracción y lateralización derecha.

### **Valoración del juego articular:**

Al realizar la tracción de la ATM se observa una sensación terminal elástica en la ATM izquierda (en esta articulación debería ser firme).

### **Palpación:**

Palpando bilateralmente por delante del trago de la oreja se observa que el cóndilo izquierdo comienza antes el movimiento que el derecho.

### **Palpación ósea:**

A la palpación ósea, a nivel de la columna cervical presenta dolor en las espinosas C6, C7, T1 y T2 y en la ATM izquierda.

### **Palpación muscular:**

Se palpan los músculos cervicales y mandibulares para explorar su tono y se valora el dolor según la escala visual analógica (EVA), donde 0 es no dolor y 10 dolor muy importante (AnexoIII):

<b>Palpación muscular</b>	<b>Izquierdo</b>	<b>Derecho</b>
Masetero	6	8 con irradiación
Temporal	5	7 con irradiación
Pterigoideo interno	3	6 con irradiación
Pterigoideo externo	3	6 con irradiación
Digástrico	6 con irradiación	6 con irradiación
Esternocleidomastoideo	8 con irradiación	5
Trapezio superior	3	9 con irradiación
Suboccipitales	7 con irradiación	7 con irradiación

Tabla 3. Palpación muscular

Se aprecia un aumento de tono y dolor, con mayor número de puntos gatillo (PG) en el lado derecho en todos los músculos, a excepción del esternocleidomastoideo (ECOM) izquierdo que es más doloroso y ambos occipitales que son similares.

### **Valoración del dolor a la opresión de la cabeza:**

Se utiliza la escala EVA (Anexo III): la paciente lo califica en un 8, lo que implica un dolor importante.

### **Acúfenos:**

Para valorar los acúfenos se utilizó el Tinnitus Hándicap Inventory<sup>15</sup> (THI), adaptado al español, como test estandarizado para evaluar esta patología (Anexo IV). El resultado en este test es de 56 sobre 100 (incapacidad moderada).

También se le pidió cuantificar en la (EVA) (Anexo III) la molestia que le ocasionaban los acúfenos, obteniendo un resultado de 6 a 10, pues variaba

su intensidad a lo largo del día, calificándolos de insoportables (10) en algunos momentos.

## **DIAGNÓSTICO DE FISIOTERAPIA**

La paciente presenta un aumento del tono y de la sensibilidad en la musculatura cervical y oclusora mandibular, con una postura de anteposición cefálica debido a una extensión de la columna cervical superior y flexión de la cervical inferior, lo que puede estar relacionado con una falta de extensibilidad de los músculos suboccipitales, y todo ello podría contribuir a su sintomatología.

## **PLAN DE TRATAMIENTO**

La intervención fisioterápica consta de 16 sesiones de media hora, 2 veces a la semana durante 2 meses. El tratamiento realizado se explica con detenimiento en el anexo V.

Dada la alteración de la actitud postural que presenta, el tratamiento se basa en una reeducación del patrón de anteposición cervical y un tratamiento del tejido blando cervical y mandibular<sup>7, 8, 16</sup>.

En cuanto a la articulación temporomandibular se realizan presiones inhibitorias mantenidas en los músculos suboccipitales, maseteros, pterigoideos y temporales para disminuir el tono muscular<sup>7, 8, 17</sup>.

También se realizan tracciones de grado I-II en la ATM izquierda para aliviar los síntomas intraarticulares según el método Kaltenborn<sup>10</sup>.

En cuanto a la columna cervical superior se aplican técnicas de movilización pasivas hacia la flexión del occipital respecto al atlas<sup>8</sup> como se explica en el anexo V, para mejorar el movimiento de extensión. También se le enseñan pautas posturales para evitar la proyección de la cabeza hacia adelante, y un programa de ejercicios de flexión craneocervical<sup>8</sup>.

Se realizan presiones inhibitorias mantenidas en el ECOM izquierdo y trapecio derecho<sup>7, 8, 17</sup> para disminuir el tono muscular y el dolor asociado a

los PG, y técnicas de estiramiento en trapecio superior, suboccipitales y ECOM.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tras el tratamiento aplicado se revalora de nuevo a la paciente

### **Inspección visual:**

Observamos una mejoría en la postura del cuello y la cabeza.

La elevación del hombro derecho, la anteposición del cuello y la extensión de la columna cervical superior han mejorado aunque no se han corregido por completo.

### **Valoración de la columna cervical:**

La valoración de los movimientos activos de columna cervical inicial y final es:

Movimiento	Normalidad	Evaluación inicial	Evaluación final
Flexión	45°-50°	40°	43°
Extensión	45°-60°	50°	50°
Inclinación derecha	45°	40°	42°
Inclinación izquierda	45°	40° con dolor	43° sin dolor
Rotación derecha	80°-90°	75° con dolor	78° sin dolor
Rotación izquierda	80°-90°	78°	80°

Tabla 4. Comparativa movilidad cervical inicial y final

La movilidad cervical es similar a la inicial, aunque presenta ligera mejoría y ha desaparecido el dolor.

### **Valoración de las articulaciones temporomandibulares:**

#### **Movilidad activa final:**

<b>Valoración ATM</b>	<b>mm</b>	<b>Normalidad</b>	<b>Dolor</b>	<b>Ruido</b>
Apertura	<b>33</b>	36-44	No	No
Protracción	16	10-20	<b>Si</b>	No
Retracción	10	10	No	No
Lateralización derecha	10	10	<b>No</b>	No
Lateralización izquierda	13	10	No	No
Sobremordida horizontal		1 mm. desplazada a la izquierda		
Sobremordida vertical		Normal		

Tabla 5. Valoración final ATM

Al finalizar el tratamiento observamos una ligera mejoría en la apertura de la boca con 2 mm de ganancia, y una ausencia de dolor a la lateralización derecha respecto a la valoración inicial.

### **Valoración del juego articular:**

En la valoración del juego articular seguimos observando una sensación terminal elástica en la ATM izquierda igual que en la exploración inicial.

### **Palpación:**

En la palpación a nivel de la ATM izquierda, el cóndilo sigue comenzando antes el movimiento.

### **Palpación ósea:**

Sigue presentando dolor en las espinosas cervicales C6, C7, T1 y T2 y en la ATM izquierda.

### **Palpación muscular:**

Palpación muscular y valoración del dolor tras el tratamiento, con la escala EVA es:

<b>Palpación muscular</b>	<b>Izquierdo</b>	<b>Derecho</b>
Masetero	<b>5</b>	<b>5 sin irradiación</b>
Temporal	<b>4</b>	<b>6 con irradiación</b>
Pterigoideo interno	3	<b>5 con irradiación</b>
Pterigoideo externo	3	<b>5 con irradiación</b>
Digástrico	<b>5 sin irradiación</b>	<b>5 sin irradiación</b>
ECOM	<b>6 sin irradiación</b>	5
Trapezio superior	3	<b>7 con irradiación</b>
Suboccipitales	<b>5 con irradiación</b>	<b>5 con irradiación</b>

Tabla 6. Palpación muscular final

En la valoración tras el tratamiento se aprecia una mejoría general del dolor aunque permanece la irradiación.

### **Valoración del dolor a la opresión de la cabeza:**

En cuanto a la opresión de la cabeza que sentía la paciente (EVA 8), nos indica que actualmente lo cataloga en un 7.

### **Acúfenos:**

El THI muestra un resultado de 48/100 frente al inicial que era de 56, aunque ambos están calificados como moderados.

La molestia de los acúfenos valorada con la EVA tras el tratamiento es de 6 a 8, dependiendo del momento. En la inicial era de 6 a 10. Observamos una ligera mejoría, pero los acúfenos siguen presentes.

Posteriormente al tratamiento recibido, dado que la paciente no mejoraba, se le realiza una ortopantografía, y se le diagnostica de artrosis en la ATM izquierda, que podría ser la causante del cuadro sintomatológico.

## **Discusión**

La necesidad de valorar la intensidad y la repercusión de los acúfenos en la calidad de vida pasa por establecer unos parámetros que no evalúen “*per se*” este síntoma, sino las consecuencias que produce, ya que la gravedad del cuadro dependerá de éstas<sup>1</sup>. Por ello, decidimos utilizar el test Tinnitus Hándicap Inventory ya que está adaptado al español y es el más adecuado para valorar esta patología evaluando las consecuencias sociales, emocionales y funcionales que conlleva el padecer acúfenos<sup>15</sup>.

En la bibliografía revisada no se encuentra ningún protocolo estandarizado para el tratamiento de los TTM. Para el manejo de dolor y la funcionalidad mandibular en la ATM, pueden aplicarse técnicas de relajación, cinesiterapia activa, movilización manual y reeducación postural y propioceptiva<sup>3, 4, 5, 7, 8</sup>.



La posición anteriorizada de la cabeza (extensión de las vértebras cervicales superiores y flexión de las vértebras cervicales inferiores) lleva a un desequilibrio osteomuscular que es un factor de perpetuación de los PG y aumento del tono de los músculos superiores de la cintura escapular, cervicales y masticatorios. Por ello, la elección del tratamiento se ha centrado en la corrección postural de la cabeza y en el tratamiento del tejido blando para mejorar la postura, disminuir el tono muscular y el dolor a nivel de los puntos gatillo. Una postura adecuada de la cabeza es clave para un equilibrio osteomuscular del cuello ya que implica una mínima cantidad de estrés y tensión <sup>8</sup>.

La mejoría de la paciente tras el tratamiento no fue la esperada ya que no se ha conseguido normalizar el tono muscular ni la postura, y los acúfenos no han desaparecido. Persiste la sensación de opresión (dolor en el área cráneo-facial). Este dolor podría derivar de los puntos gatillo que siguen activos en los músculos del cuello, pericraneales de la cabeza y hombros generando un dolor muscular reflejo <sup>7, 8</sup>.

La paciente refiere estrés y hay que tener en cuenta que los factores psicosociales desempeñen un papel importante en el desarrollo del dolor en el cuello <sup>18, 19</sup> por lo que podría ser necesario tratar de manera más específica su equilibrio emocional.

Además presenta bruxismo y para minimizar los microtraumatismos que éste produce a nivel de ligamentos, cápsula articular y tejidos blandos de la ATM <sup>20, 21, 22</sup>, al finalizar el tratamiento y a causa de la escasa mejoría conseguida, se le recomienda colocarse la férula oclusal que en su día le indicó su dentista, férula que no tolera.

La artrosis en la ATM, diagnosticada posterior al tratamiento fisioterápico, puede ser la causa de la persistencia de sus síntomas, aunque nuestro tratamiento seguiría estando indicado para normalizar la postura.

Nos encontramos ante un complejo cuadro donde además de un mayor número de sesiones, para intentar conseguir equilibrar la postura, sería

fundamental un adecuado enfoque multidisciplinar para mejorar su cuadro clínico.

### **CONCLUSIÓN:**

El tratamiento de la paciente no ha resultado efectivo puesto que persisten los acúfenos.

El tono muscular a nivel cervical y mandibular ha mejorado ligeramente sin normalizarse.

Aunque persiste la posición anteriorizada de la cabeza, ha habido una leve mejoría.

## **ANEXO I**

### **Consentimiento informado.**

PACIENTE

D/Dña \_\_\_\_\_ con

DNI \_\_\_\_\_

He sido informado de los objetivos del estudio. He tenido la oportunidad de hacer preguntas sobre mi examen, valoración y tratamiento. Firmando abajo consiento que se me aplique el tratamiento que se me ha explicado de forma suficiente y comprensible.

Entiendo que tengo el derecho de rehusar parte o todo el tratamiento en cualquier momento. Entiendo mi plan de tratamiento y consiento en ser tratado para la realización del Trabajo Fin de Grado del Grado de Fisioterapia, teniendo en cuenta que en el tratamiento de los datos se respetará en todo momento la normativa vigente en cuanto a la protección de datos personales, garantizando la confidencialidad y que seré informado ante cualquier nueva situación que implique la necesidad de recurrir a los datos aportados.

Declaro no encontrarme en ninguna de los casos de las contraindicaciones.

Declaro haber facilitado de manera leal y verdadera los datos sobre estado físico y salud de mi persona que pudiera afectar a los tratamientos que se me van a realizar. Así mismo decido, dentro de las opciones clínicas disponibles, dar mi conformidad, libre, voluntaria y consciente a los tratamientos que se me han informado.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

## ANEXO II:

Valoración de la movilidad cervical con método NorKin-White<sup>9</sup>, con un goniómetro de dos ramas:

-Para medir la flexo-extensión lo hacemos como se muestra en las siguientes imágenes:

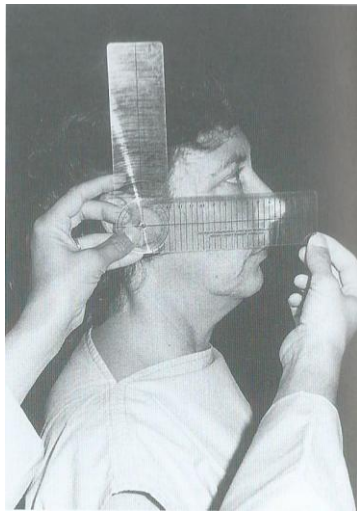


Imagen 1. Posición inicial flexo-extensión

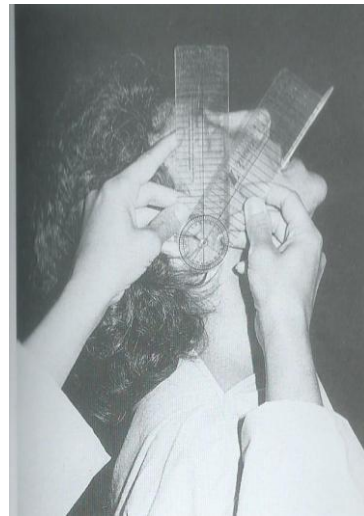


Imagen 2. Posición final en extensión

- La lateralización se mide como se indica en las imágenes 3 y 4:



Imagen 3. Posición inicial inclinación



Imagen 4. Posición final inclinación

- Las rotaciones se valoran como se muestra en las imágenes 5 y 6.

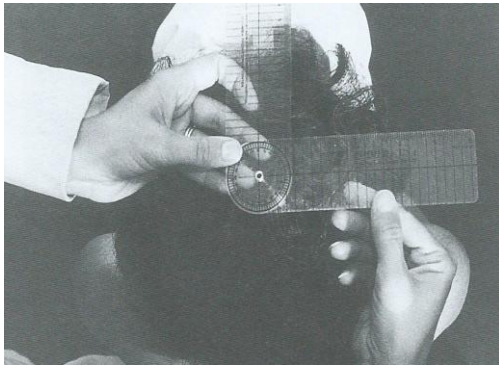


Imagen 5. Posición inicial rotación

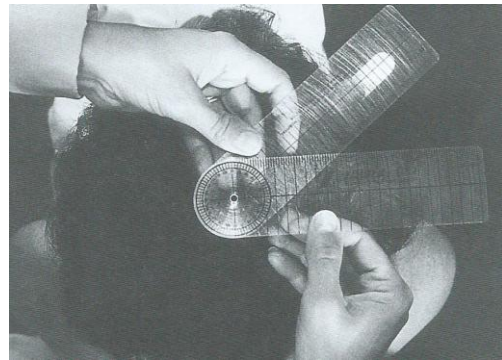


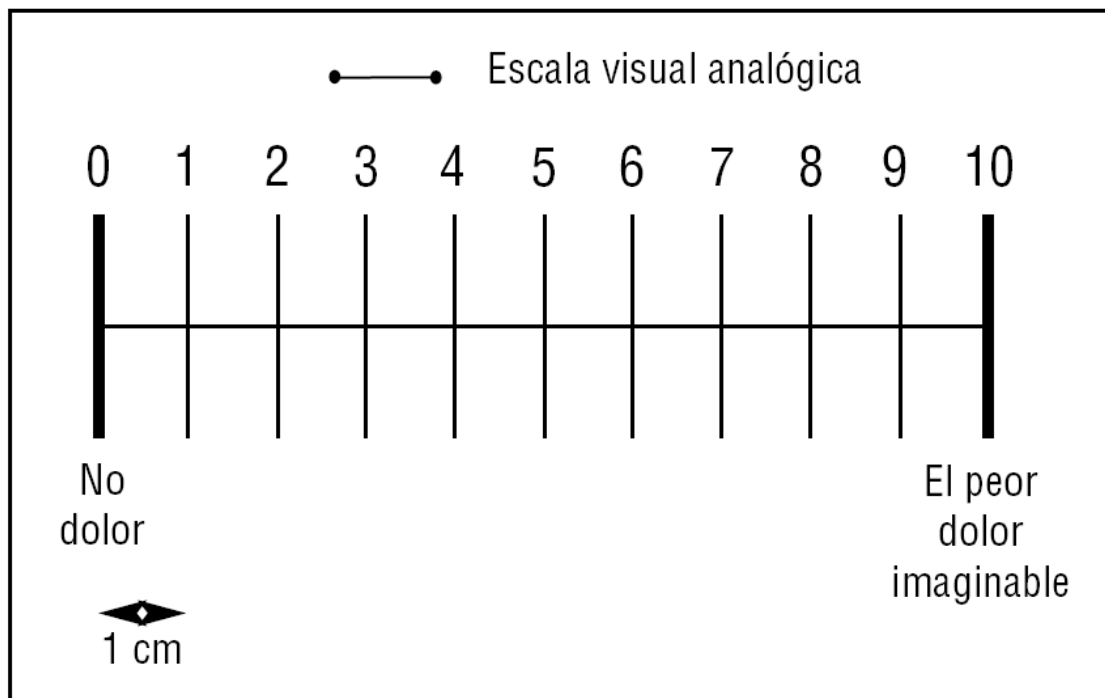
Imagen 6. Posición final rotación

**-Imágenes 1, 2, 3, 4, 5, 6 reproducidas de:**

Norkin C, White J. Goniometría: Evaluación de la movilidad articular.  
Madrid: Marbán; 2006.

### Anexo III:

#### Escala EVA:



Se trata de una línea de 10 centímetros con dos puntos finales que representan "ningún dolor" y "el peor dolor imaginable". Al paciente se le pide que califique su dolor mediante la colocación de una marca en la línea correspondiente a su nivel de dolor actual.

El uso de la Escala EVA en la percepción de los acúfenos se utilizó de la misma manera que para el dolor (no acúfeno 0, acúfeno insoportable 10)

## **ANEXO IV:**

### **Adaptación en español del Tinnitus Handicap Inventoy (THI)<sup>1, 15</sup>**

THI ADAPTADO: Conteste a las preguntas en función de su propia valoración

1F ¿Le resulta difícil concentrarse por culpa de su acúfeno? Sí A veces No

2F Debido a la intensidad del acúfeno ¿le cuesta oír a los demás? Sí A veces No

3F ¿Se enoja a causa de su acúfeno? Sí A veces No

4F ¿Le produce confusión su acúfeno? Sí A veces No

5C ¿Se encuentra desesperado por tener el acúfeno? Sí A veces No

6E ¿Se queja mucho por tener su acúfeno? Sí A veces No

7F ¿Tiene problemas para conciliar el sueño por su acúfeno? Sí A veces No

8C ¿Cree que su problema de acúfenos es insolucionable? Sí A veces No

9F ¿Interfiere su acúfeno en su vida social (salir a cenar, al cine)? Sí A veces No

10E ¿Se siente frustrado por su acúfeno? Sí A veces No

11C ¿Cree que tiene una enfermedad incurable? Sí A veces No

12F ¿Su acúfeno le impide disfrutar de la vida? Sí A veces No

13F ¿Interfiere su acúfeno en su trabajo o tareas del hogar? Sí A veces No

14F ¿Se siente a menudo irritable por culpa de su acúfeno? Sí A veces No

15F ¿Tiene dificultades para leer por culpa de su acúfeno? Sí A veces No

16E ¿Se encuentra usted triste debido a su acúfeno? Sí A veces No

17E ¿Cree que su acúfeno le crea tensiones o interfiere en su relación con la familia o amigos? Sí A veces No

18F ¿Es difícil, para usted, fijar su atención en cosas distintas a su acúfeno? Sí A veces No

19C ¿Cree que su acúfeno es incontrolable? Sí A veces No

20F ¿Se siente a menudo cansado por culpa de su acúfeno? Sí A veces No

21E ¿Se siente deprimido por culpa de su acúfeno? Sí A veces No

22E ¿Se siente ansioso por culpa de su acúfeno? Sí A veces No

23C ¿Cree que su problema de acúfenos le desborda? Sí A veces No

24F ¿Empeora su acúfeno cuando tiene estrés? Sí A veces No

25E ¿Se siente usted inseguro por culpa de su acúfeno? Sí A veces No

TOTAL THI

Sí=4 puntos

Ocasional=2 puntos

No= 0 puntos

<b>Grado de incapacidad</b>	<b>Rango de THI (%)</b>
No incapacidad	0-16
Incapacidad leve	18-36
Incapacidad moderada	38-56
Incapacidad grave	58-100



## **ANEXO V:**

### **TRATAMIENTO**

#### **Técnicas de movilización hacia la flexión del occipital respecto al atlas <sup>8</sup>**

Esta técnica está indicada en pacientes con hipomovilidad de la flexión cervical, y es útil cuando además se asocia a músculos suboccipitales acortados.

El paciente se tumba en decúbito supino con la cabeza sobre el borde de la camilla. El terapeuta se coloca en el lado izquierdo de la cabeza del paciente. Con su mano derecha rodea el hueso occipital y acuna la cabeza en su antebrazo derecho. El espacio interdigital de la mano izquierda sujeta el hueso maxilar. Traccionando con la mano derecha en dirección craneal y empujando con la izquierda en una dirección craneal anteroposterior se induce una flexión cervical superior.



**Imagen 7. Reproducida de** Simons D.G, Simons J.G. Simons L.S . Travel and Simons. Dolor y disfunción miofascial. El manual de los puntos gatillo. Vol 1. Madrid: Panamericana; 2002.

### **Técnicas de estiramiento<sup>8</sup>:**

Para estirar y alargar los músculos y tejidos blandos de la región cervical, desactivar puntos gatillo y mejorar el drenaje linfático realizamos técnicas de energía muscular donde estiramos el músculo implicado hasta su barrera, realizamos una contracción isométrica contra una resistencia controlada e inquebrantable durante 5 o 7 segundos. Tras éstos mantendremos el estiramiento durante 10 segundos. Posteriormente volveremos a alargar el músculo hasta una nueva barrera, repitiendo el proceso de 2 a 4 veces.

Esta técnica la realizamos para los músculos trapecio superior, suboccipitales y ECOM.

### **Programa de ejercicio de flexión craneocervical<sup>8</sup>**

Este programa tiene el objetivo de mejorar la capacidad el paciente para mantener una postura cervical neutra durante las actividades de su vida diaria.

Intenta mejorar la activación de los flexores profundos y de la región cervical superior, a la vez que minimiza la activación de los flexores superficiales del cuello, particularmente del ECOM y escaleno anterior, que flexionan el cuello pero no la cabeza.

-Ejercicio de flexión craneocervical estándar:

Este ejercicio se realiza con el paciente en decúbito supino. Esta tarea conlleva la flexión de la cabeza por el cuello asegurándose de que la nuca permanece en contacto con la camilla, en un esfuerzo de facilitar la activación de los flexores craneocervicales profundos, con la actividad mínima de los flexores superficiales del cuello.

El paciente debe mantener la contracción durante 10 repeticiones de 10 segundos de duración, con un intervalo de descanso de 10 segundos tras cada contracción.

-Ejercicio de flexión craneocervical en bipedestación:

El paciente se coloca con la espalda contra la pared (de modo similar a la camilla) y realiza el ejercicio siguiendo los mismos principios descritos anteriormente.

-Ejercicio de flexión craneocervical y patrones respiratorios:

Realizando la flexión craneocervical durante la espiración lenta después de una inspiración profunda, debido al patrón de respiración costal superior que tiene la paciente.

-Ejercicio de corrección postural en sedestación:

El paciente es instruido por el terapeuta para adoptar una sedestación en posición erguida adecuada y relajada con el objetivo de conseguir la activación de los flexores cervicales profundos durante las tareas funcionales.

### **Tracción de articulación temporomandibular<sup>10</sup>:**

El objetivo de esta técnica es disminuir el dolor.

El paciente se sienta en una silla con un respaldo alto que apoye la columna y los hombros.

El fisioterapeuta sujeta la cabeza del paciente contra su cuerpo, colocando la mano derecha en la ATM a valorar, para palpar su movimiento. Con la mano izquierda, toma la mandíbula con su pulgar dentro de la boca sobre los molares posteriores inferiores y sus dedos alrededor de la parte externa de la mandíbula. Una vez hecha la toma, moverá la mandíbula en sentido caudal muy ligeramente, intermitentemente. Lo suficiente como para eliminar el slack (grado I-II).

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Herráiz C , Hernández F.J. Acúfenos (Actualización). Barcelona: Ars Médica; 2002.
2. Buergers R, Kleinjung T, Behr M, Vielsmeier M. Is there a link between tinnitus and temporomandibular disorders?. J Prosthet Dent. 2014;111(3):222-7
3. Liébana S, Codina B. Tratamiento fisioterápico en la disfunción temporomandibular. Fisioterapia. 2011;33(5):203-209
4. Kalamir A, Pollard H, Vitiello L, Bonello V. Manual therapy for temporomandibular disorders: A review of the literature. Journal of bodywork and movement therapies. 2007;11(1):84-90.
5. Escobar G, Rodríguez C, Jiménez-Cervantes P , Liarte A. La Fisioterapia en el tratamiento interdisciplinar de la disfunción de la articulación temporomandibular. Fisioterapia. 2002;24(1):2-9.
6. Salvinelli F , Casale M , Paparo F , Persico A M, Zini C . Subjective tinnitus, temporomandibular joint dysfunction, and serotonin modulation of neural plasticity: causal or casual triad?. Medical Hypotheses. 2003;61(4):446-448.
7. Simons D.G, Simons J.G. Simons L.S . Travel and Simons. Dolor y disfunción miofascial. El manual de los puntos gatillo. Vol 1. Madrid: Panamericana; 2002.
8. Fernández de las Peñas, Arendt-Nielsen C, Gerwin L . Cefalea tensional y de origen cervical: fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. Barcelona: Elsevier; 2010.
9. Norkin C, White J. Goniometría: Evaluación de la movilidad articular. Madrid: Marbán; 2006.

10. Kaltenborn F. Movilización manual de las articulaciones. Columna. 2ª ed. OMT España; 2010.
11. Rodrigo Rodríguez J. Abordaje diagnóstico en fisioterapia de las disfunciones de la articulación temporomandibular (ATM). Fisioterapia en la articulación temporomandibular. Madrid:Once; 2003.
12. Cleland J. Netter. Exploración clínica en ortopedia. Un enfoque para fisioterapeutas basado en la evidencia. Barcelona: Masson; 2006.
13. Lynn Palmer M, Eppler M E. Fundamentos de las técnicas de evaluación musculoesquelética. Barcelona: Paidotribo; 2002.
14. Ricard. F. Terapia manual en las disfunciones de la articulación temporomandibular. Revista iberoamericana de fisioterapia y kinesiología. 2004;7(2):65-82.
15. Herráiz C, Hernández Calvín FJ, Plaza G y Cols. Evaluación de la incapacidad en los pacientes con acúfenos. Acta Otorrinolaringol Esp; 2001;52(6):534-538
16. Santos Romero R, Quintía Casares J. Disfunción de la ATM secundaria a una restricción mecánica de la articulación occipitoatloidea. Fisioterapia en la articulación temporomandibular. Madrid: Once; 2003.
17. Riggs A. Masaje de los tejidos profundos. Badalona: Paidotribo; 2005.
18. Gwendolen J, Sterling M. Bring back the biopsychosocial model for neck pain disorders. Manual Therapy. 2009;14 (2);117-118.
19. Phipps Eisensmith L. Massage therapy decreases frequency and intensity of symptoms related to temporomandibular joint syndrome in one case study. Journal of Bodywork and Movement Therapies. 2007;11(3):223-230.
20. Zamorano Zárate E. Bruxismo y sistema estomatognático. Fisioterapia en la articulación temporomandibular. Madrid: Once; 2003.

21. Martinez Pérez M. Patología mecánica de la articulación temporomandibular. Fisioterapia en la articulación temporomandibular. Madrid: Once; 2003.
22. Torres Hortelano J.M. Tratamiento ortopédico de los trastornos temporomandibulares. Fisioterapia en la articulación temporomandibular. Madrid: Once; 2003.