

INFLUENCIA DE LA TERAPIA MANUAL LARÍNGEA EN LA MEJORA DE LAS CUALIDADES DE LA VOZ EN PACIENTES CON DISFONÍA TENSIONAL MUSCULAR

INFLUENCE OF LARYNGEAL MANUAL THERAPY IN
IMPROVEMENT OF THE VOICE QUALITIES IN PATIENTS WITH
MUSCLE TENSION DYSPHONIA



PAULA GARROTE MANEIRO

Director: Carlos Giménez Donoso

Fecha de entrega: 08/06/2015



Grado de Logopedia



Escuelas Universitarias Gimbernat-Cantabria

ÍNDICE

Resumen	2
Introducción	6
Metodología	10
Resultados	19
Discusión	22
Referencias bibliográficas	26
Anexos	
Anexo 1	29
Anexo 2	33
Anexo 3	34
Anexo 4	39

INFLUENCIA DE LA TERAPIA MANUAL LARÍNGEA EN LA MEJORA DE LAS CUALIDADES DE LA VOZ EN PACIENTES CON DISFONÍA TENSIONAL MUSCULAR

RESUMEN

Objetivos: Estudiar el impacto de la terapia manual laríngea en las disfonías funcionales por tensión muscular en comparación con otro tipo de tratamiento más habitual en logopedia pero menos específico, y dar a conocer esta herramienta terapéutica novedosa en el ámbito logopédico de nuestro país.

Introducción:

Hay cierta evidencia a favor de la utilidad de la Terapia Manual Laríngea (TML) por parte del logopeda en el tratamiento de la disfonía funcional por tensión muscular (DTM). Sin embargo, hay un vacío de evidencia en la comparación de su eficacia con otras intervenciones en la DTM. Para tratar de aportar información sobre esta cuestión y fomentar la utilización de esta técnica, se ha diseñado un protocolo de TML basado en la metodología de otros estudios previos.

Metodología:

Se ha planteado un estudio experimental, analítico y transversal en el que han participado 6 pacientes, todas ellas mujeres diagnosticadas de DTM, a los cuales se ha dividido en dos grupos y se les ha expuesto a dos tipos de intervención: el grupo experimental, con TML, y el grupo de comparación, con autoestiramientos activos. Se ha evaluado la calidad de la voz a través de medidas acústicas y perceptuales, aplicando el tiempo máximo de fonación (TMF), el multidimensional voice program (MDVP) y la escala GIRBAS, antes y después de cada intervención.

Resultados:

No se han encontrado cambios significativos en la calidad de voz con ninguna de las intervenciones comparadas. No obstante, a nivel individual hubo una paciente en el grupo de TML que mostró mejora en casi todos los parámetros estudiados con el MDVP. Además, también ha mejorado el TMF y la escala GIRBAS. Esta última en dos puntos en todos los parámetros afectados tras la terapia manual.

Discusión:

A pesar de los resultados negativos obtenidos, que en parte pueden ser debidos a algunos inconvenientes metodológicos, los resultados positivos de una de las pacientes, junto con la evidencia científica disponible, hacen pensar que la TML puede ser una técnica útil a incluir en el trabajo cotidiano del logopeda y que se necesitarán futuros estudios para confirmar su validez frente a otras intervenciones.

Palabras clave: Disfonía por tensión muscular, terapia manual laríngea, tiempo máximo de fonación, MDVP, escala GIRBAS.

INFLUENCE OF LARYNGEAL MANUAL THERAPY IN IMPROVEMENT OF THE VOICE QUALITIES IN PATIENTS WITH MUSCLE TENSION DYSPHONIA

ABSTRACT

Objectives:

To evaluate the impact of laryngeal manual therapy in muscle tension dysphonia, in comparison with other more frequent and less specific kind of treatment used in speech therapy area, and to spread the knowledge of this new therapeutic approach among the speech therapy field in our country.

Introduction:

There is some evidence pointing that Laryngeal Manual Therapy (LMT) applied by speech therapists, can be useful in functional muscle tension dysphonia (MTD) treatment. However, there is a lack of evidence about its efficacy compared with other treatments for MTD. In order to contribute with more information on this topic, and trying to spread the use of this technique, it has been designed a LMT protocol based on the methodology of previous studies.

Methods:

It has been planned an experimental, analytical and transversal research with the participation of 6 patients, all of them women who had been diagnosed with MTD, who have been divided in two groups and have been exposed to two different interventions: the experimental group, with laryngeal manual therapy (LMT), and the comparison group, with active self-stretching. The evaluation of voice quality has been done with acoustic and perceptual measures, applying the maximum phonation time (MPT), the

multidimensional voice program (MDVP) and the GIRBAS scale, before and after each intervention.

Results:

Relevant changes in voice quality have not been found with any of the compared interventions. Nevertheless, individually, there has been a patient in LMT group who showed improvement in almost every parameter studied with MVDP. In addition, she has also improved the MPT and GIRBAS scale. In the last one, she has progressed in two points in all the affected parameters after the manual therapy.

Discussion:

Regardless of the negative results obtained, which partly can be caused by some methodological disadvantages, the positive results of one of the patients together with the available scientific evidence, may suggest think that LMT can be a useful technique to include in the daily speech therapist work and that future studies are needed to support its validity facing other kind of interventions.

Key words: Muscle tension dysphonia, laryngeal manual therapy, maximum phonation time, MDVP, GIRBAS scale.

INTRODUCCIÓN

La voz es la expresión sonora que se consigue con la coordinación del aire que sale de los pulmones, el cierre glótico y el tracto vocal. A estos tres elementos se incluye el sistema nervioso y todas las estructuras perilaríngeas^{1,2}. El resultado de esta coordinación causa las características acústicas que se pueden percibir en la voz: tono, timbre e intensidad^{3,4}.

Una buena educación vocal es importante para la comunicación de las personas cuyo medio de expresión es el lenguaje oral^{2,5,6}. Por ello, una alteración en el funcionamiento de la voz causa sensaciones negativas en uno mismo, como son la inseguridad, la alteración de la personalidad y el aislamiento.

Clásicamente se presta mucha atención a la patología vocal¹, pero no hay que olvidar que alteraciones en otras estructuras, como la musculatura laríngea y perilaríngea, también pueden ser relevantes⁷. Es por esto que los problemas de voz se han diferenciado en dos grupos: disfonías orgánicas y disfonías funcionales.

En el caso de las disfonías orgánicas, estas suponen un cambio en el tejido de la cuerda vocal, como pueden ser los nódulos⁷. En cambio, las disfonías funcionales se definen como una alteración en las cualidades de la voz en ausencia de patología orgánica o neurológica⁸.

La etiología de las disfonías funcionales viene dada por diversos factores⁹. Entre ellos están: los psicológicos y/o de personalidad, el mal uso y abuso vocal³ y las compensaciones que hace nuestro cuerpo para que la voz sea eficaz¹⁰. Ocurre predominantemente en mujeres, en personas introvertidas, inestables emocionalmente o con niveles de estrés o ansiedad muy elevados. Esto nos indica que hay individuos con cierta personalidad que pueden ser más susceptibles a desarrollar una disfonía de este

tipo o que tienen mayor riesgo de recidiva, ya que se ha eliminado el síntoma pero no la causa subyacente, y de ahí el hecho de que muchos profesionales den gran importancia al trabajo multi e interdisciplinar^{5, 11, 12}.

Dentro de la clasificación de disfonías funcionales, se pueden encontrar las disfonías por tensión muscular que están causadas por una excesiva tensión en la musculatura laríngea y perilaríngea^{1,9,10,13}.

La contracción prolongada en los músculos laríngeos y perilaríngeos se asocia con la elevación de la laringe y del hueso hioides, y a dolor o malestar cuando se palpa la zona¹⁰. Dicha tensión interfiere con la producción vocal normal, lo cual se debe a una restricción en el movimiento normal de la laringe y provoca cambios en las cualidades de la voz¹. Un ejemplo de esto se puede ver en el tono, el cual está determinado por la longitud y masa de las cuerdas vocales³: cuanto más tensas estén, más agudo será el sonido.

Todo esfuerzo excesivo en el tracto vocal puede causar una serie de síntomas que van desde la fatiga vocal hasta la afonía, o incluso un traumatismo en las cuerdas vocales¹⁴.

El objetivo general de cualquier tratamiento de voz debe ser mejorar la calidad vocal enseñando al propio paciente a utilizar su mecanismo vocal de la manera más eficiente posible^{12, 15}.

Dentro del ámbito logopédico y, más concretamente, de los tratamientos de voz, muchos autores comienzan la intervención trabajando técnicas de relajación global del cuerpo y ejercicios respiratorios^{4,12,13}. Una vez conseguida una correcta coordinación fono-respiratoria, hay quienes trabajan primero la suavización del ataque vocal, el tono y la intensidad¹², mientras que en otros casos realizan ejercicios de impostación vocal¹¹ o de dicción⁴.

Son pocos los estudios que evidencian la eficacia de la terapia vocal y el tiempo que esta requiere, ya que la respuesta de los diferentes individuos ante la reeducación vocal es muy diferente, lo que conlleva que no siempre se consigan los mismos resultados⁵.

Los ejercicios de relajación general son una estrategia habitual en el tratamiento que realiza el logopeda sobre la disfonía^{4,11,12}. Sin embargo, en nuestro país, este profesional no suele emplear técnicas manuales dirigidas a conseguir una relajación más específica de la musculatura perilaríngea en este tipo de patologías. En otros países, por el contrario, es relativamente frecuente que sea el propio logopeda quien aplique las diferentes técnicas manuales específicas sobre la musculatura laríngea y perilaríngea para conseguir un mayor grado de relajación de la misma^{16, 17}.

Al igual que sucede con la terapia vocal, también hay muy poca evidencia en cuanto a la efectividad de las terapias manuales laríngeas aplicadas en DTM¹³.

Se plantea cierta incertidumbre a la hora de elegir un tipo de terapia manual concreta, debido a que se describen diversos tipos de terapias manuales aplicadas a esta región. La mayoría son similares en cuanto a que su principal objetivo es reducir la tensión muscular perilaríngea para restaurar la función del tracto vocal normal¹⁸.

Las terapias manuales más descritas en la literatura científica en el tratamiento de las disfonías tensionales son: la terapia manual circumlaríngea (TMC) y la terapia manual laríngea (TML)¹. Ambas técnicas difieren entre ellas en pequeños detalles, como la aplicación durante la fonación o masajear el espacio tirohioideo¹⁵.

La mejora de la voz después de este tipo de terapias puede estar asociada a la liberación de la tensión muscular perilaríngea, lo que facilita el descenso de la laringe, que adopta una posición más baja y permite que su rango de movimiento sea más natural, necesitando de un esfuerzo vocal menor¹⁰.

La bibliografía actual respecto a este tipo de terapias arroja resultados positivos en cuanto a las mejoras a corto plazo^{1,18}. Sin embargo, son pocos los estudios que lo demuestran y cuentan con la participación de un grupo control o de comparación.

Analizando el estado actual de la TML, hemos observado que es una técnica interesante que puede ser incluida dentro del arsenal terapéutico del logopeda en España, como ya se hace en otros países en los que incluso hay formación de posgrado específica en esta materia¹⁹ pero, como sucede con otras intervenciones, carece de una buena base de evidencia científica respecto a sus resultados. Por ello, se ha considerado que puede ser de interés realizar un estudio de investigación que intente contribuir a llenar ese vacío de evidencia, así como favorecer el conocimiento y divulgación de este tipo de técnicas novedosas en nuestra profesión.

Con esta finalidad, se ha decidido realizar un ensayo clínico en el que se comparan los resultados de la aplicación de un protocolo de TML específica con la aplicación de un protocolo de relajación más general de la región cervical, basado en ejercicios de autoestiramiento activo, en un grupo de pacientes diagnosticados de DTM.

La elección de basar este estudio en la TML fue dada por sus rápidos resultados y su fácil administración²⁰, y se ha modificado con el fin de optimizar los resultados al máximo, centrando la técnica en los músculos cuya influencia sobre la elevación de la laringe sea más directa.

Hipótesis:

La aplicación de la TML de forma específica sobre la musculatura perilaríngea, con el objetivo de facilitar un descenso de la laringe, provocará cambios positivos en las cualidades de la voz, de forma superior a la aplicación de ejercicios de estiramiento activo dirigidos a relajar de forma inespecífica la musculatura de la región cervical.

Objetivos:

1. Estudiar el impacto de la terapia manual laríngea en las disfonías funcionales en comparación con otro tipo de tratamiento más habitual en logopedia pero menos específico.
2. Dar a conocer una herramienta terapéutica novedosa, como es la TML, en el ámbito logopédico de nuestro país.

METODOLOGÍA

Sujetos

Para la selección de la muestra de pacientes necesarios para la realización de este estudio, se contactó con el *Centro de Foniatría y Logopedia* de Santander, quien derivó a todos los pacientes que, en el momento de realización de las intervenciones se encontraban en tratamiento foniátrico y logopédico, cumplían los criterios de inclusión del estudio y aceptaban participar en el mismo.

Para ser incluidos en el estudio, los pacientes debían estar diagnosticados de DTM. Se excluyeron aquellos sujetos con enfermedades o patologías, asociadas o no a la disfonía, que pudiesen influir en los resultados del tratamiento de cualquier manera, como pueden ser: patologías orgánicas en las cuerdas vocales, parálisis cordal, enfermedades respiratorias...

Antes de iniciar el proceso, todos los participantes fueron informados sobre el estudio y su procedimiento, incluyendo la necesidad de mostrar su consentimiento por escrito conforme estaban de acuerdo en participar en él (ver anexo 1).

En un primer momento, se planteó dividir la muestra en dos grupos diferentes, uno de intervención con TML y otro que actuase como comparación aplicando técnicas de autoestiramiento activo.

Finalmente sólo se reunieron 5 pacientes que cumpliesen los criterios de inclusión del estudio, por lo que el tamaño de la muestra era demasiado pequeño para dividirlo en dos grupos. A causa de esto, se optó por rediseñar la repartición de la muestra de manera que se le aplicarían las dos intervenciones a cada paciente, formando parte de ambos grupos. Para evitar posibles interacciones entre los resultados de ambas intervenciones, se decidió dar un tiempo prudencial de aproximadamente 7-10 días entre las dos. De este modo, quedarían finalmente dos grupos totalmente homogéneos de 5 participantes cada uno.

Al inicio del estudio, se contaba con 5 participantes, de los cuales sólo acudieron 4 a la primera sesión, en la que recibirían la TML. Estos 4 pacientes tenían que regresar para formar parte del grupo de comparación con autoestiramientos activos, pero sólo 2 de ellos acudieron a la segunda cita y se le aplicó este tipo de intervención. En conclusión, el total de participantes final del estudio es de 6 sujetos, quedando el grupo de TML formado por 4 mujeres, con una edad media de 39,75 años y una desviación típica de 9,287; y el grupo de autoestiramientos formado por 2 mujeres, cuya edad media es de 41,5 años, con una desviación típica de 2,121 (ver fig. 1).

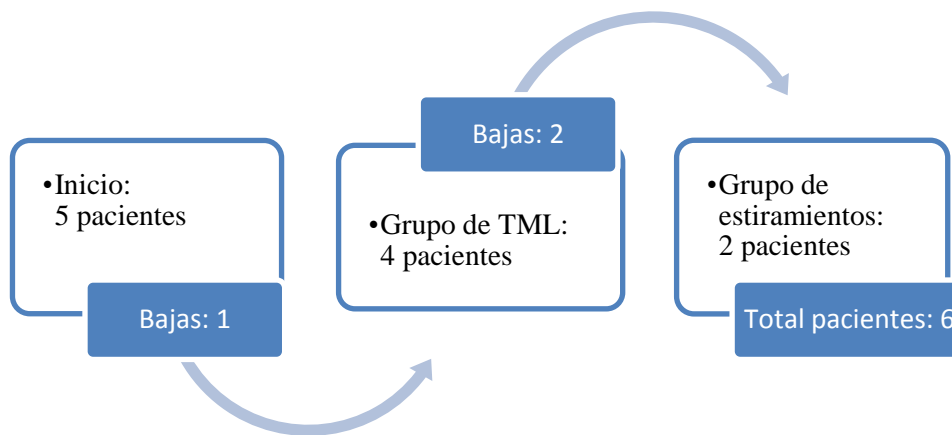


Fig. 1 - Descripción gráfica del proceso de selección de la muestra.

Métodos

Para comprobar nuestra hipótesis, explicada previamente, se ha diseñado un estudio experimental, analítico y transversal, que cuenta con dos tipos de tratamiento: la TML y los autoestiramientos activos.

El proceso llevado a cabo en este estudio ha consistido en realizar una evaluación objetiva de la calidad de voz previa al tratamiento, desarrollar el protocolo de intervención correspondiente y, por último, efectuar otra evaluación posterior con la finalidad de comparar los resultados de ambas intervenciones.

Cada sesión con un paciente duró aproximadamente 15 minutos y se dividió en tres momentos diferentes. Un primer momento corresponde a la primera evaluación, donde se realizó un protocolo de grabación de voz previa al tratamiento (ver anexo 2). A continuación, se intervino con el protocolo de la TML o con el protocolo de autoestiramientos activos, según correspondiese, y por último, se reevaluó al paciente, siguiendo el mismo protocolo de grabación de voz, donde además se les entrevistó verbalmente acerca de sus sensaciones acerca de los posibles cambios.

La finalidad de esta grabación de voz es recoger datos acústicos que puedan evaluar objetivamente los cambios en la voz y confirmar si la aplicación de la TML es capaz de producir cambios positivos en estos parámetros de forma superior a un programa de autoestiramientos activos.

Protocolo de medidas acústicas

La toma de muestras se llevó a cabo en una sala de tratamiento del *Centro de Foniatría y Logopedia* de Santander, y fue grabado con el programa Sony Sound Forge 9.0. Se utilizó un micrófono dinámico Audix F50, que se colocó a una distancia de 10 cm entre este y la boca del sujeto. Antes de empezar la grabación, se le dio a cada paciente una serie de instrucciones para registrar de forma sistemática su voz.

- Evaluación acústica:

Las muestras de voz fueron estudiadas con el **Multidimensional Voice Program (MDVP)**, de donde se extrajeron los datos analizados e interpretados para este estudio.

El MDVP usa el hardware CSL (Computerized Speech Lab) modelo 4300 (Kay Elemetrics Corp.)²¹. Dicho programa es una herramienta que cuantifica los parámetros acústicos de la voz, extrayendo hasta 33 parámetros de la función vocal en una única fonación²². Permite mostrar los resultados en forma numérica y gráfica, comparados con una extensa base de datos con voces normales y patológicas^{21, 22}.

En este estudio hemos analizado los 10 parámetros que hemos considerado más relevantes. Siendo estos los siguientes:

1. Medidas relacionadas con la frecuencia fundamental:

- a. Frecuencia fundamental media (**F₀**): /Hz/. El promedio de la frecuencia fundamental para todos los periodos extraídos de la onda acústica.

- b. Desviación típica de la frecuencia fundamental (**STD**): /Hz/. La desviación típica de frecuencia fundamental dentro del rango analizado.
2. Parámetros de perturbación de frecuencia:
- a. Jitter porcentual (**Jitt**): /%/. Variabilidad relativa período a período expresado en porcentaje.
 - b. Variación de la frecuencia fundamental (**vFo**): /%/. La desviación típica relativa de la frecuencia fundamental. Refleja la variación de Fo a largo plazo dentro de la muestra analizada.
3. Parámetros de perturbación de amplitud:
- a. Shimmer absoluto (**ShdB**): /dB/. La variabilidad entre periodos consecutivos de la amplitud pico a pico de la onda de la muestra de voz analizada.
 - b. Variación de amplitud (**vAm**): /%/. La desviación típica relativa, calculada periodo a periodo, de la amplitud pico a pico de la onda. Refleja las variaciones de amplitud de largo término a través de la muestra analizada.
4. Parámetros de ruido:
- a. Ratio ruido-armónico (**NHR**): Una evaluación general de la presencia de ruido en la señal de voz. Medición de la relación entre la energía acústica de los armónicos y la energía del ruido agregado del tracto vocal durante la emisión.
 - b. Índice de turbulencia de la voz (**VTI**): Mide el nivel relativo de energía del ruido de alta frecuencia no armónica.
 - c. Índice de fonación blanda (**SPI**): Mide los componentes armónicos de baja frecuencia.

5. Parámetros de temblor:

- a. Índice de intensidad de temblor de la Fo (**FTRI**): %/. En la oscilación periódica de Fo a consecuencia de temblor, muestra la magnitud de dicha frecuencia moduladora en respecto a la magnitud de frecuencia total de la señal analizada.

También se ha considerado importante el cálculo del **tiempo máximo de fonación** (TMF). Dicho dato se obtiene de alargar la vocal /a/ tanto como sea posible. Son tres las medidas que se realizan, dando como válido el de mayor duración.

- Evaluación perceptiva:

Para la evaluación perceptiva de la voz se utilizó la **escala GRBAS**²³. Esta escala fue creada, en 1969, por el Comité para Tests de Función Fonatoria de la Sociedad Japonesa de Logopedia y Foniatría (SJLF). Su finalidad es evaluar la percepción de la voz a nivel glótico. Las letras hacen referencia a diferentes parámetros, donde la **G** corresponde al **grado de ronquera**; la **R** significa *Rough*, aspereza; la **B** - *Breath*, escape o soplo glótico; la **A** - *Asthenic*, astenia o fatiga; y la **S** - *Strain*, tensión. Además, en este estudio se ha incluido el parámetro **I** que hace referencia a la **intensidad** de la voz, por lo que se ha denominado a dicha escala GIRBAS.

En el caso del **grado de ronquera** y de **intensidad** resultan difíciles de evaluar ya que, dichos parámetros, pueden deberse al desajuste de otras partes del tracto vocal.

El **escape o soplo** se corresponde a la presencia de ruido de fondo, audible, donde la presencia de hendidura glótica es la correlación fisiología más frecuente.

La **astenia o fatiga** está correlacionada con la hipofunción de las cuerdas vocales y la poca energía en la emisión.

En el caso de la **tensión**, se asocia al esfuerzo vocal provocado por el aumento de la aducción glótica, es decir, a la hiperfunción generalmente relacionada con el aumento de la actividad muscular extrínseca de la laringe, lo que causa su elevación.

Se ha utilizado esta escala ya que se presenta como una herramienta eficaz y de rápida aplicación, para identificar perceptivamente las posibles irregularidades en las cuerdas vocales, relacionadas con su capacidad vibratoria.

Para evaluar los parámetros se utiliza la siguiente graduación, donde se considera: **Normal** (0) cuando no hay ninguna alteración vocal que puede ser percibida por el oyente; **Leve** (1) cuando la alteración es discreta o para diferenciar el hecho de que haya alteración o no, si esta no es muy clara; **Moderado** (2) cuando la alteración es evidente; **Intenso** (3) para indicar que la alteración vocal es extrema.

Esta escala fue valorada por el Dr. Alfonso Borragán Torre, considerando su larga experiencia como médico foniatra, una medición útil para el estudio.

Protocolos de tratamiento

Se han realizado dos protocolos de tratamiento diferentes: uno correspondiente a la TML y otro a los ejercicios de autoestiramientos activos, cuya gran diferencia se muestra en la especificidad de cada una. Ambos tratamientos tienen como objetivo distender la musculatura del cuello para, al igual que cualquier intervención en las alteraciones de la voz, mejorar la calidad vocal¹⁵.

Para el primero, nos hemos basado en protocolos que se registran habitualmente en la literatura^{14, 15, 18, 20}, el cual se ha modificado con el fin de incidir más directamente en el descenso de la laringe, centrándose en algunos músculos de la zona suprahióidea y

movilizaciones de la laringe, para favorecer este descenso mediante la distensión de la musculatura laríngea (ver anexo 3).

En el segundo protocolo los pacientes han realizado autoestiramientos activos pautados por el terapeuta (ver anexo 4), considerándose esta una intervención más general en la relajación de la región cervical, donde el logopeda no incide tan específicamente en la tensión de la musculatura perilaríngea y su posición y, por tanto, pueda servirnos para compararlo con el tratamiento de la TML.

Análisis

Para el análisis estadístico se ha utilizado el programa IBM SPSS Statistics para Windows, versión 20. En este análisis, definimos como variable independiente el tipo de intervención, asignando el valor 1 al grupo de TML y el valor 0 al grupo de autoestiramientos activos. El resto de variables obtenidas en las diferentes evaluaciones se han considerado dependientes, tanto el TMF y los parámetros acústicos aportados por las grabaciones con el MDVP, que son medidas cuantitativas, como la escala GIRBAS, que se consideran medidas cualitativas.

En primer lugar, dado que la muestra es menor de 30 individuos y no se ajusta a la distribución normal, para su análisis estadístico hemos utilizado pruebas no paramétricas, asignando un intervalo de confianza del 95%.

A la hora de analizar los datos, separamos nuestras variables en función de si eran cuantitativas o cualitativas.

Para las variables cuantitativas, primero procedimos a realizar un análisis descriptivo obteniendo los valores medios de las variables en el momento pre-intervención y post-

intervención de ambos grupos. A continuación, para comparar si había cambios en cada grupo con respecto al antes y después de la intervención, hemos utilizado la prueba para muestras relacionadas de Wilcoxon (ver en resultados Tabla 1).

Para las variables cualitativas, como es la escala GIRBAS, debido al pequeño tamaño muestral, consideramos que era más interesante realizar únicamente un análisis descriptivo de cada sujeto de forma individual (ver en resultados Tabla 2 y 3).

RESULTADOS

Después de aplicar los análisis estadísticos de los datos, en la Tabla 1 se presentan los valores de las medias y las desviaciones típicas de las variables cuantitativas de ambos grupos del estudio antes y después de la intervención, así como la significación estadística después de aplicar la prueba de Wilcoxon a cada pareja de variables (pre y post), en cada grupo de intervención. Los resultados han sido los siguientes:

VARIABLES	PRE		POST		P
	Media	Desv. Típica	Media	Desv. Típica	
TMF ₁	11,520	5,435	10,345	3,937	0,465
TMF ₀	13,255	1,081	12,010	1,583	0,180
Fo₁	217,283	63,650	201,043	46,938	0,068
Fo₀	170,688	26,243	170,558	28,434	0,655
STD ₁	5,471	5,531	3,291	0,954	0,465
STD ₀	1,382	0,038	1,040	0,291	0,180
Jitt ₁	1,884	1,562	1,094	0,557	1,000
Jitt ₀	0,786	0,373	0,495	0,115	0,180
vFo ₁	2,218	1,540	1,041	0,654	0,273
vFo ₀	0,821	0,149	0,633	0,275	0,180
ShdB ₁	0,686	0,443	0,521	0,109	1,000
ShdB ₀	0,473	0,023	0,349	0,024	0,180
vAm ₁	15,421	8,362	18,968	7,611	0,465
vAm ₀	15,528	0,519	8,802	0,057	0,180
NHR ₁	0,204	0,041	0,202	0,046	1,000
NHR ₀	0,188	0,004	0,148	0,004	0,180
VTI₁	0,043	0,002	0,055	0,013	0,066
VTI₀	0,047	0,001	0,041	0,006	0,317
SPI ₁	12,425	5,113	15,456	11,153	0,715
SPI ₀	17,484	8,603	24,446	8,385	0,180
FTRI ₁	0,347	0,154	0,162	0,125	1,000
FTRI ₀	0,086	0,060	0,144	0,073	0,655

Tabla 1. Medias y desviaciones típicas de las variables cuantitativas extraídas del TMF y MDVP del grupo de TML (1) y del grupo de autoestiramientos (0).

Inicialmente no se observa ningún cambio estadísticamente significativo en ninguna de las variables estudiadas, independientemente del tipo de intervención. Sin embargo, debido al reducido tamaño de la muestra, hemos considerado interesante hacer un análisis descriptivo de algunas de las variables estudiadas.

De este modo, observamos variables en las que se aprecia cierta tendencia a mejorar en el grupo de aplicación de la TML, no viéndose nada relevante en el grupo de autoestiramientos. Dos parámetros muy cercanos a la significación, son los siguientes:

- La frecuencia fundamental media (Fo) en el grupo de TML pasa de 217,28 Hz a 201,04 Hz tras la intervención, con un valor de $p=0,068$ que se aproxima a valores estadísticamente significativos; mientras que en el grupo de autoestiramientos permanece con valores prácticamente idénticos pasando de 170,68 Hz a 170,55 Hz, con una $p=0,65$.
- En el caso del índice de turbulencias en la voz (VTI), en el grupo de TML vemos que pasa de 0,043 a 0,055, con una $p=0,066$. Sin embargo, en el grupo de autoestiramientos, pasa de 0,047 a 0,041, con una $p=0,317$.

En lo que respecta a la escala GIRBAS, ninguno de los participantes del grupo de autoestiramientos presentó cambios en ningún parámetro, mientras que en el grupo experimental hemos visto cambios de un punto en alguno de ellos (ver Tabla 2). Este es un cambio muy pequeño para ser considerado relevante. Sin embargo, se ha visto que en el paciente número 4, todos los parámetros afectados mejoran en 2 puntos: el grado de ronquera, la intensidad de la voz, la aspereza y la tensión (ver Tabla 2 y 3). Además, cabe reseñar que fue la única paciente que aseguró en la entrevista verbal postratamiento que notaba cambios y tenía mejores sensaciones.

PACIENTES		G	I	R	B	A	S
Grupo de TML	1 _{pre}	1	0	0	1	1	0
	1 _{post}	1	0	0	1	1	0
	2 _{pre}	0	1	0	1	0	0
	2 _{post}	0	0	0	0	0	0
	3 _{pre}	0	0	0	0	0	0
	3 _{post}	1	0	0	1	0	0
	4 _{pre}	3	2	2	0	0	3
	4 _{post}	1	0	0	0	0	1
Grupo de Autoestiramientos	5 _{pre}	1	0	0	1	1	0
	5 _{post}	1	0	0	1	1	0
	6 _{pre}	1	0	0	1	0	0
	6 _{post}	1	0	0	1	0	0

Tabla 2. Resultados de la escala GIRBAS del grupo de TML (pacientes del 1 al 4) y del grupo de autoestiramientos (pacientes 5 y 6).

Viendo la gran diferencia que hay entre el paciente número 4 y el resto, se ha realizado un análisis descriptivo de las variables cuantitativas de este, viéndose mejora en prácticamente todos los parámetros estudiados (ver Tabla 3).

VARIABLES	PRE	POST
TMF	7,94 seg	9,71 seg
Fo	304,237 Hz	260,288 Hz
STD	13,755 Hz	4,559 Hz
Jitt	4,143 %	0,588 %
vFo	4,521 %	1,752 %
ShdB	1,345 dB	0,362 dB
vAm	27,809 %	12,758 %
NHR	0,262	0,205
VTI	0,044	0,049
SPI	7,110	6,040
FTRI	0,430 %	0,031 %
G	3	1
I	2	0
R	2	0
B	0	0
A	0	0
S	3	1

Tabla 3. Resultados del paciente número 4.

DISCUSIÓN

Los resultados de nuestro estudio afirman que la hipótesis que nos planteábamos inicialmente es nula, ya que no se ha visto significación estadística en cuanto a que la TML provoque cambios superiores a los autoestiramientos en los parámetros de voz estudiados, en una sola sesión de intervención.

Por el contrario, si se revisa la bibliografía disponible, otros estudios sí que muestran que este tipo de terapias manuales producen cambios en la primera sesión del tratamiento^{1,20}. Un ejemplo es el estudio de L. Mathieson et al.²⁰, cuyo objetivo es determinar las medidas acústicas apropiadas para la evaluación de una TML utilizada en pacientes con DTM. En él se mostró evidencia positiva en cuanto a la TML como tratamiento de este tipo de trastornos de voz.

Debemos reconocer que las causas de que nuestro estudio muestre resultados contradictorios con los precedentes pueden ser varias. Entre ellas está el pequeño tamaño muestral, contando con la participación de sólo 6 sujetos. Resultados, como los de la Fo, aproximados a valores significativos, posiblemente hubiesen podido alcanzar la significación con un tamaño muestral mayor. Sin embargo, debido a la falta de recursos y de tiempo, además de las bajas que ha sufrido nuestro estudio, no ha sido posible.

Por otro lado, aunque nuestro estudio se ha basado en el de L. Mathieson et al.²⁰, que opta por la TML como técnica de elección, hay que recordar que este protocolo ha sido modificado en este trabajo con el fin de incidir más específicamente en el descenso de la laringe, pudiendo ser este uno de los motivos de encontrar resultados diferentes. Además, no se llevó a cabo una valoración previa del paciente en el momento de selección de la muestra, para comprobar si la laringe estaba elevada o no. Suponiendo

que no estuviese elevada en todos los pacientes, es de esperar que los cambios no sean significativos. Nos planteamos la posibilidad de que el paciente que mejoró, presentaba inicialmente una laringe más ascendida que el resto. No obstante, es sólo una suposición, ya que no se llevó a cabo esta valoración.

Es por esto que, tal y como refiere Martínez C. en su estudio sobre la evolución en la calidad de la voz en pacientes disfónicos tratados con terapia vocal¹², una evaluación previa podría ayudar a seleccionar una muestra cuyas características se ajustasen mejor al tipo de tratamiento de la línea de trabajo planteada, como por ejemplo, que todos los pacientes presentasen un cierto grado de ascenso laríngeo.

Por lo tanto, al no proporcionar un estudio descriptivo en profundidad de los pacientes por no disponer de informes individuales de la historia clínica de cada uno y no haberse podido llevar a cabo una evaluación exhaustiva previa al tratamiento, en la interpretación en forma de estudio individual detallado de los resultados no se han apreciado cambios.

Otra posible limitación del estudio ha sido que el terapeuta encargado de aplicar el protocolo de TML no tenía experiencia en la aplicación de este tipo de técnica. Por ello, es posible que los resultados no sean los esperados, ya que, tal y como se muestra en algunos estudios^{9,13}, la aplicación de técnicas de evaluación y tratamiento de terapias manuales pueden ser muy diferentes en función de si las aplica un experto o una persona inexperta. Tal vez si el protocolo de TML hubiese sido aplicado por un terapeuta experto, los resultados hubiesen sido mejores.

Es posible que este sea el motivo, entre otros, de que los resultados no sean lo suficientemente próximos a $p=0,05$ para ser significativos. Sin embargo, al igual que sucede en el estudio de L. Mathieson, et al., donde se vieron mejoras en el RAP tras una

sesión de TML²⁰, se han visto cambios evidentes en la Fo y el VTI, que se aproximan a este valor, donde la Fo tiende a mejorar y el VTI a empeorar. El motivo de esto último puede ser que la segunda evaluación se hizo justo después del tratamiento y cabe la posibilidad de que sea algo transitorio por el hecho de haber manipulado el tracto vocal tan específicamente.

Tras el análisis detallado de cada sujeto, hemos observado que la paciente número 4, perteneciente al grupo de TML, obtuvo mejorías en la mayoría de los parámetros analizados. Un ejemplo de cambio relevante ha sido el Jitter, que ha pasado de ser patológico, con un 4,143% en la evaluación pretratamiento, a disminuir a valores de normalidad como es 0,588%, considerando como Jitter patológico por encima de 1,040%. Otra mejora muy clara se ha visto en la escala GIRBAS, donde ha bajado dos puntos en los valores afectados en un primer momento, los cuales pueden estar relacionados con un exceso de tensión muscular cuando son patológicos.

Al sólo ser una paciente donde se han observado cambios importantes, hace plantearnos la hipótesis de que tal vez esta paciente tiene unas características determinadas que la hacen susceptible a mejorar con la TML, desde una laringe más elevada que el resto de participantes a una etiología del trastorno más psicológica. Esta suposición se hace en base a las observaciones que se han podido hacer durante las sesiones, viéndose en esta paciente en concreto un perfil de personalidad más introvertido y/o ansioso que el resto.

Esta suposición plantea, como se ha comentado previamente, la posibilidad de que un determinado grupo de pacientes con este tipo de disfonías respondan mejor a la TML que otros. Por esto, en futuros estudios sería conveniente realizar una evaluación previa y coordinada con los diferentes profesionales que formen parte de esta. Asimismo, también sería conveniente un terapeuta con más experiencia y un protocolo de

intervención más orientado a las características de un grupo concreto de pacientes, incluyendo el estudio de la eficacia de estas terapias a largo plazo, con más de una sesión de tratamiento. Finalmente, en este estudio no hemos sido capaces de establecer una buena comparación entre este tipo de intervención y otras, por lo que sería necesario plantear más estudios que cuenten con un grupo de comparación.

A pesar de que los resultados de nuestro estudio no sean extrapolables a la población real, dado que la muestra no llega a ser lo suficientemente representativa, el análisis más detallado de los datos recogidos y las publicaciones relacionadas con este tipo de intervención^{1, 14, 15, 18, 20}, nos hace plantear la hipótesis de que esta línea de trabajo puede ser útil dentro del ámbito logopédico y las terapias de voz para un grupo de pacientes con unas características determinadas, dando suma importancia a la etiología del trastorno de voz y las características individuales y contextuales de cada sujeto, abarcando la propia personalidad de cada individuo²⁴ o los factores de riesgo que encuentra en su día a día²⁵.

Agradecimientos

A Carlos Giménez Donoso, fisioterapeuta y director del trabajo, y al Centro de Foniatría y Logopedia de Santander, en especial al Dr. Alfonso Borragán Torre, médico foniatra y director del centro, por su colaboración en la realización de este estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. López M. Critical Review: Are laryngeal manual therapies effective in improving voice outcomes of patients with muscle tension dysphonia? University of Western Ontario: School of Communication Sciences and Disorders; 2012. Disponible en: <https://www.uwo.ca/fhs/lwm/ebp/reviews/2011-12/Lopez.pdf>
2. Preciado Lopez, Julian A. Estudio de la prevalencia de los trastornos de la voz en el personal docente de Logroño: Análisis multidimensional de la voz en los profesionales de la enseñanza. Zubía. 2000; Vol. 12; 111-146.
3. Rivas Reyes M., et al. El cuidado de la voz en la actividad docente. Revista Habanera de Ciencias Médicas. 2013; Vol. 12: 74-81.
4. Castejón Fernández L. Prevención de disfonías funcionales en el profesorado universitario: tres niveles de acción preventiva. Aula Abierta. 2014; Vol. 42: 9-14.
5. Gutierrez A., et al. Eficacia de la reeducación vocal en diez sesiones clínicas. Revista de investigación en logopedia 2 [Internet]. 2012 [03-05-15]; Vol. 1: 38-53. Disponible en: <http://revistalogopedia.uclm.es/ojs/index.php/revista/article/view/32/35>
6. Wasim Elhendi H., et al. Medición de la discapacidad vocal en los pacientes con disfonías funcionales. Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello. 2012; Vol. 72: 145-150.
7. Ruotsalainen J., et al. Interventions for treating functional dysphonia in adults. Cochrane Database Syst Rev. 2009; Vol. 3.
8. Paoletti O., et al. Utilidad de la fibrolaringoscopia en la disfonía por tensión muscular en teleoperadores. Acta Otorrinolaringol Esp. 2012; Vol. 63 (3): 200-205.

9. Billis E., et al. Reproducibility and repeatability: errors of three groups of physiotherapists in locating spinal levels by palpation [Abstract]. *Man Ther.* 2003; Vol 8 (4): 223-232.
10. Nelson Roy. Functional dysphonia. *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery.* 2003; Vol. 11: 144-148.
11. Wasim Elhendi H., et al. Eficacia del tratamiento vocal rehabilitador en los pacientes con disfonías funcionales hiperkinéticas. *AELFA.* 2012; Vol. 32: 134-138.
12. Martínez C. Evolución en la calidad de la voz en pacientes disfónicos del Hospital de La Serena tratados con terapia vocal. *Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello.* 2015; Vol. 75: 35-43.
13. Gagnon D., et al. Do experienced physiotherapists and final year physiotherapists trainees apply similar force during posterior-to-anterior lumbar mobilization techniques? [Abstract]. *Man Ther [Internet].* 2015.
14. Dunphy C. Critical Review: The Hands On Approach: Perilaryngeal Manual Therapies in the Treatment of Muscle Tension Dysphonia. University of Western Ontario: School of Communication Sciences and Disorders; 2013. Disponible en: http://www.uwo.ca/fhs/csd/ebp/reviews/2012-13/Dunphy_C.pdf
15. Kristiane M. Van Lierde, et al. Outcome of Laryngeal Manual Therapy in Four Dutch Adults With Persistent Moderate-to-Severe Vocal Hyperfunction: A Pilot Study. *J Voice.* 2004; Vol. 18 (4): 467-474.
16. Lucy K. Swain. Independent Speech&language Therapist (Internet); (citado el 8 de Junio de 2015) Disponible en: <http://www.voicetherapy.org.uk/#!laryngeal-manual-therapy/ctl>
17. Mathieson L. The evidence for laryngeal manual therapies in the treatment of muscle tension dysphonia. [Abstract]. 2011; Vol. 19 (3): 171-176.

18. Nelson Roy, et al. Manual Circumlaryngeal Therapy for Functional Dysphonia: An Evaluation of Short- and Long-Term Treatment Outcomes. *J Voice*. 1997; Vol. 11 (3): 321-331.
19. HSC Clinical Education Centre (citado el 8 de Junio de 2015) Disponible en: <http://www.cec.hscni.net/Courses/Details/2225>
20. L. Mathieson, et al. Laryngeal Manual Therapy: A Preliminary Study to Examine its Treatment Effects in the Management of Muscle Tension Dysphonia. *J Voice*. 2007; Vol. 23 (3): 353-366.
21. Muñoz J, et al. Características acústicas de la voz normal en varones y mujeres mediante el MDVP (Multidimensional Voice Program). *Rev Logop Fon Audiol*. 2001; Vol. 21 (3): 138-144.
22. González J, et al. Análisis acústicos de la voz: fiabilidad de un conjunto de parámetros multidimensionales. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2002; Vol. 53: 256-268.
23. Elhendi-Halawa W, et al. Evaluación perceptual de la voz en pacientes diagnosticados de nódulos vocales y disfonías funcionales. *ORL Aragón*. 2012; Vol. 15 (1): 6-9.
24. Fiuza Asorey J. Disfonía y personalidad: una investigación empleando el Inventario de Personalidad NEO PI-R. *AELFA*. 2011; Vol. 33: 2-7.
25. Instituto Canario de Seguridad Laboral. Guía de Prevención de Riesgos Laborales en Centros Docentes. Confederación Provincial de Empresarios de Santa Cruz de Tenerife: Gobierno de Canarias; 2013. Disponible en: <http://ceoe-tenerife.com/documentos/GU%C3%8DA%20PRL%20EN%20CENTROS%20DOCENTES.pdf>

ANEXO 1. CONSENTIMIENTO INFORMADO

HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO para la realización de Terapia Manual laríngea por disfonía asociada a tensión muscular POR ALUMNOS EN PRÁCTICAS

1. INFORMACIÓN ACERCA DEL ALUMNO EN PRÁCTICAS

El Centro de Foniatría y Logopedia de Santander colabora con la Escuela de Logopedia Gimbernat-Cantabria, adscrito a la Universidad de Cantabria, como centro de PRÁCTICAS de sus alumnos con fines de formación e investigación. La alumna Paula Garrote Maneiro, estudiará la influencia de la terapia manual laríngea en la mejora de las cualidades de su voz. Lo hará en calidad de investigador principal del estudio bajo la supervisión del personal del Centro de Foniatría y Logopedia y del tutor académico de la Escuela Gimbernat, Carlos Giménez Donoso.

2. INFORMACIÓN ACERCA DEL TRABAJO A DESARROLLAR

El objetivo es Comparar la eficacia de diferentes tratamientos para la voz, donde la tensión en la zona del cuello es uno de los factores más importantes, con el fin de incluir estas técnicas en el tratamiento logopédico. Esta acción se basa en los trabajos publicados en Journal of Voice, Vol. 23, No. 3, pp. 353-366, 2009, con el título “Laryngeal Manual Therapy: A Preliminary Study to Examine its Treatment Effects in the Management of Muscle Tension Dysphonia” escrito por L. Mathieson, S. P. Hirani, R. Epstein, R. J. Baken, G. Wood, and J. S. Rubin. El protocolo que se usará es el indicado por Carlos Giménez, fisioterapeuta y profesor de la Escuela Gimbernat, y tutor académico de la alumna para su Trabajo de Fin de Grado.

3. PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO

Su participación en este estudio es totalmente voluntaria y si durante el transcurso del estudio usted decide retirarse, puede hacerlo libremente en el momento en que lo considere oportuno, sin ninguna necesidad de dar explicaciones y sin que por este hecho deba verse alterada su relación con el personal del Centro de Foniatría y Logopedia o con los investigadores del estudio.

4. CONFIDENCIALIDAD DE LOS DATOS

Los resultados de las diversas pruebas realizadas, así como toda la documentación referente a su persona son absolutamente confidenciales y únicamente estarán a disposición del/de la investigador/a principal, los/las colaboradores/as, la dirección de la E.U. Gimbernat (en calidad de promotor) y el Servicio Universitario de Investigación Gimbernat-Cantabria (SUIGC), y las autoridades sanitarias competentes, si es el caso.

Los datos que se obtengan serán utilizados únicamente con fines terapéuticos, guardándose siempre sus datos personales en un lugar seguro de tal manera que ninguna persona ajena pueda acceder a esta información y atendiendo a un estricto cumplimiento de la Ley Orgánica 15/1999 sobre la Protección de Datos de Carácter Personal.

En ningún caso se harán públicos sus datos personales, siempre garantizando la plena confidencialidad de los datos y el riguroso cumplimiento del secreto profesional en el uso y manejo de la información y el material obtenidos.

Si usted lo desea, el investigador responsable del estudio, podrá informarle de los resultados, así como de cualquier otro dato relevante que se conozca durante el estudio.

5. REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

Si, en el caso de consentir la colaboración inicialmente, en algún momento de la intervención usted desea dejar de participar le rogamos que nos lo comunique con total libertad. Si usted desea formular cualquier pregunta sobre lo que se le ha expuesto o si desea alguna aclaración de cualquier duda, puede manifestárselo en cualquier momento.

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO

Yo, D./Dña. (Nombre y Apellidos)

.....

con NIF o DNI.....

y domicilio.....

.....

Declaro que he sido informado/a de manera amplia y satisfactoria, de manera oral y he leído el documento llamado “Hoja de consentimiento informado para la realización de terapia manual laríngea por disfonía asociada a tensión muscular por alumnos en prácticas”, he entendido y estoy de acuerdo con las explicaciones del procedimiento, y he podido resolver todas las dudas y preguntas que he planteado al respecto. También comprendo que, en cualquier momento y sin necesidad de dar ninguna explicación, puedo revocar el consentimiento que ahora presento. También he sido informado/a de que mis datos personales serán protegidos y serán utilizados únicamente con fines de terapéuticos.

Por lo tanto y tras haber leído y comprendido todos los apartados previos, doy mi consentimiento a que se me realice la Terapia Manual laríngea.

Así, pues, presto libremente mi conformidad para participar en este estudio.

Firma del
Director de CFL

Firma del Tutor
Académico

Firma investigador
principal

Firma del
participante

En, a de de 20..... .

REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

Título del estudio: Influencia de la terapia manual laríngea en la mejora de las cualidades de la voz.

Nombre del participante: _____

Por este conducto deseo informar mi decisión de retirarme de este protocolo de investigación.

(Firma del participante)

Fecha _____

ANEXO 2. PROTOCOLO DE GRABACIÓN

Antes de iniciar la grabación, se explicó a los pacientes los pasos y las indicaciones a seguir a lo largo de esta, como, por ejemplo, que debían hacerlo con una voz clara y de la manera más relajada posible.

Pasos a seguir durante la grabación:

1. Decir su nombre.
2. Contar del 1 al 10.
3. Alargar las 5 vocales de manera que duren aproximadamente 3-4 segundos cada una.
4. Decir la vocal /a/ con la máxima duración posible. Repetir esta acción 3 veces.
5. Registro del habla espontánea. Ejemplos de monólogo:
 - a. Qué haces un día normal.
 - b. Qué has hecho en vacaciones.
 - c. A qué te dedicas.
6. Cantar la canción “Cumpleaños feliz”.

ANEXO 3. PROTOCOLO DE TRATAMIENTO CON TERAPIA MANUAL LARÍNGEA

La TML se llevó a cabo tras la evaluación previa de la voz. Durante la terapia, el paciente se sitúa encima de una camilla en decúbito supino, buscando la distensión de la musculatura en la región del cuello. El terapeuta se coloca en una silla a la altura de su cabeza y coloca la cabeza del paciente en ligera extensión, con la finalidad de facilitar el acceso a la zona durante la intervención.

La terapia consiste en amasar y realizar trazos longitudinales sobre la musculatura perilaríngea, y movilizar la laringe. El protocolo utilizado en este estudio incluye los siguientes pasos:

- 1- El procedimiento comienza siempre amasando los esternocleidomastoideos (ECOMs) simultáneamente, de manera muy superficial, como toma de contacto con el paciente. A continuación, con los tres primeros dedos se palpan los ECOMs, lo que le facilita al terapeuta información acerca de cuál es el que tiene mayor tensión (ver fig. 2).



Fig. 2. Palpación bilateral de ECOMs.

Una vez realizada la palpación, localizamos el punto de mayor tensión dentro del ECOM más tenso. Colocamos ambas manos sujetando en pinza el punto de mayor tensión y aplicamos una fuerza longitudinal a las fibras del ECOM con ambas pinzas desde el punto de tensión hacia ambos extremos del músculo (ver fig. 3). Cada trazo se realizará 10 veces, empezando en el punto de referencia y aplicando la misma presión a lo largo de todo el músculo.



Fig. 3. Masaje unilateral en el ECOM.

- 2- El siguiente paso consiste en relajar la musculatura del suelo de la boca, ya que un exceso de tensión en la misma conlleva un ascenso del hioides y de la laringe (ver fig.4). Con una mano se fija la piel en el mentón. Con el índice de la otra mano se realizan trazos longitudinales sobre la musculatura, desde el mentón hasta el hioides, repitiendo cada trazo 5 veces. Se realizarán tantos trazos longitudinales como sean necesarios para cubrir todo el suelo de la boca.



Fig. 4. Masaje en la musculatura del suelo de la boca.

- 3- Una función del músculo digástrico posterior es la de elevar el hueso hioides. Para reducir la tensión en su vientre posterior, con el pecho se fija la cabeza y con una mano, la piel en la apófisis mastoideas, facilitando el acceso al músculo con el dedo índice de la otra mano (ver fig. 5), con el cual realizaremos trazos longitudinales a las fibras del digástrico deslizando el dedo por debajo del ángulo de la mandíbula hasta llegar al hueso hioides. Se hacen 10 pases en cada lado.



Fig. 5. Masaje en el digástrico posterior.

- 4- Para comenzar las movilizaciones, el terapeuta se coloca a un lado de la camilla y fija la cabeza poniendo una mano en la frente (ver fig. 6). Con la otra mano se sujeta la laringe en pinza con todos los dedos y se desplaza en dirección al terapeuta, aguantando entre 2 y 3 segundos la posición para que la musculatura se estire. Cuando se moviliza 5 veces, el terapeuta cambia de lado y hace lo mismo.



Fig. 6. Movilización lateral de laringe.

- 5- Por último, el terapeuta se vuelve a colocar en el cabecero de la camilla. Desde aquí, con los dedos índices de ambas manos, los introduce encima del hueso hioides o del cartílago tiroides si no fuese posible (ver fig. 7), y descenderá la laringe en bloque, manteniendo esta abajo unos segundos (ver fig. 8). Se realiza 5 veces.



Fig. 7. Posición de palpación de la laringe.



Fig. 8. Descenso de laringe.

ANEXO 4. PROTOCOLO DE TRATAMIENTO CON AUTOESTIRAMIENTOS ACTIVOS

El paciente se coloca sentado en una silla frente a un espejo. El terapeuta de pie detrás, para guiar los movimientos y controlar que se mantenga una postura correcta. A continuación, se indican los ejercicios de manera oral y se da un apoyo visual.

Los ejercicios son:

1. Girar la cabeza a la izquierda y a la derecha alternativamente, haciendo una pausa de 5 segundos antes de cambiar la dirección (ver fig. 9). Se realiza 5 veces a cada lado.

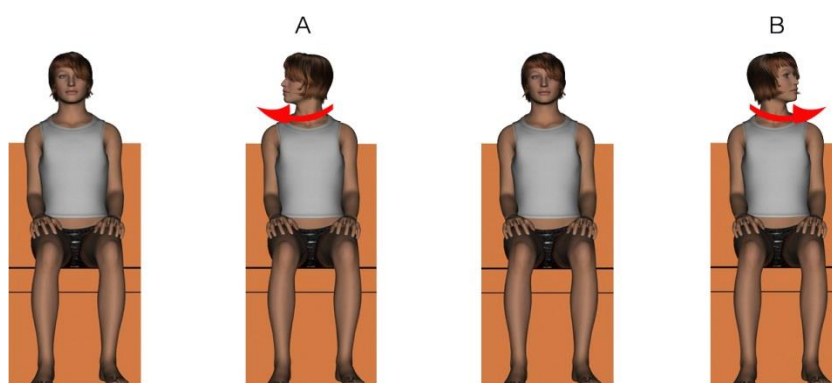


Fig. 9. Giro de cabeza a izquierda y derecha.

2. Flexionar y extender la cabeza alternativamente, haciendo una pausa de 5 segundos antes de cambiar la dirección (ver fig. 10). Se realiza 5 veces cada movimiento.

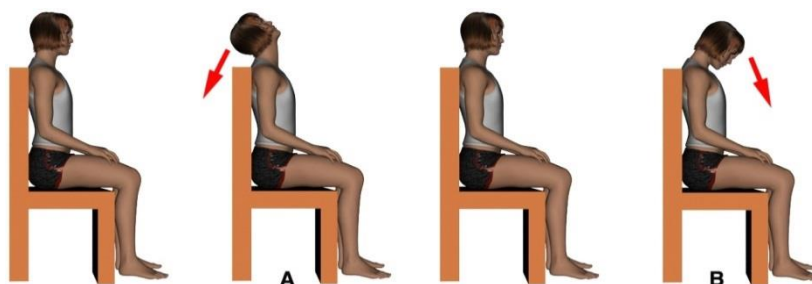


Fig. 10. Flexión y extensión de cabeza.

3. Lateralizar la cabeza a un lado y a otro (ver fig. 11), haciendo una pausa de 5 segundos antes de cambiar la dirección. Se realiza 5 veces cada movimiento.

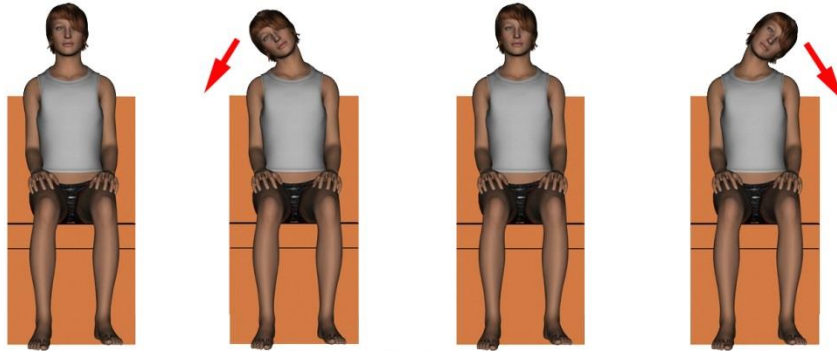


Fig. 11. Lateralización de cabeza.

4. Elevar los hombros 10 veces, haciendo una pausa de 5 segundos antes del descenso.