

**Universidad de Zaragoza**  
**Facultad de Ciencias de la Salud**

***Grado en Fisioterapia***

Curso Académico 2014 / 2015

TRABAJO FIN DE GRADO

Intervención fisioterápica en un paciente con un cuadro subagudo de dolor cervical y disfonía en el canto por tensión muscular. A propósito de un caso

**Autor/a:** Agustín Riveiro Díaz

## ÍNDICE

RESUMEN.....	1
INTRODUCCIÓN .....	2
Justificación del estudio .....	6
Objetivo del estudio.....	6
MÉTODO.....	7
Tipo de estudio .....	7
Sujeto.....	7
Evaluación Inicial.....	8
Diagnóstico .....	12
Variables en estudio .....	12
Objetivos terapéuticos.....	12
Intervención .....	13
DESARROLLO .....	17
Resultados.....	17
Discusión.....	20
Método.....	20
Limitaciones el estudio .....	25
CONCLUSIONES .....	25
BIBLIOGRAFÍA .....	26
Anexos .....	30
ANEXO I. Consentimiento Informado para la paciente.....	30
ANEXO II. Ficha de Reeducción Postural Global .....	31
ANEXO III. Ficha de palpación laríngea de Terapia Manual Laríngea (3) ..	32
ANEXO IV. Versión en español del Singing Voice Handicap Index (32) .....	33
ANEXO V. Vocal Tract Discomfort Scale (VTD) (3) .....	34
ANEXO VI. Descripción de las técnicas de tratamiento.....	35
Para control de transverso (estabilización lumbar) (10) .....	35
Control y estabilización escapular (10).....	35
Control y estabilización cervical.....	35
Reeducación Postural Global.....	35

# Intervención fisioterápica en un paciente con un cuadro subagudo de dolor cervical y disfonía en el canto por tensión muscular. A propósito de un caso

---

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** La voz está en estrecha relación con el cuello, la ATM y la postura general de la persona, y cualquier alteración en éstos repercutirá en la función vocal. Los cantantes tienen unas exigencias vocales mayores a las del resto de población. Cualquier alteración de la voz tiene una gran repercusión sobre ellos. Una excesiva tensión muscular que altere la posición de la laringe, puede producir alteraciones de la voz.

**JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO:** Existen pocas publicaciones que aborden al cantante desde la fisioterapia, y el propósito del caso es mostrar los resultados de un enfoque fisioterápico en una cantante.

**OBJETIVOS:** El objetivo de este estudio es observar y discutir los efectos de una intervención de fisioterapia a través de reeducación postural global y tratamiento sintomático en una cantante con problemas de voz.

**MÉTODO:** Se realizó un estudio de un caso (n=1), de tipo experimental, longitudinal prospectivo e intrasujeto de tipo AB. Se evaluaron, en una cantante con un cuadro subagudo de dolor cervical y problemas al cantar, la postura general del paciente y la musculatura y movilidad cervical y de las ATM, y se tomaron medidas de su función vocal. Se realizó una intervención basada principalmente en RPG, tratamiento muscular local y técnicas de control motor.

**DESARROLLO:** Mejoraron la función fonatoria de la paciente, la alineación, el control postural y sus síntomas cervicales y temporomandibulares.

**CONCLUSIONES:** La intervención fisioterápica basada en reeducación postural y tratamiento muscular local y control motor ha sido beneficiosa para la voz de la paciente y para la recuperación del cuadro subagudo de dolor cervical.

**Palabras Clave:** cantante; fisioterapia; dolor cervical agudo; disfunción temporomandibular; Reeducción Postural Global.

## INTRODUCCIÓN

La mayoría de los profesores de canto y técnica vocal, consideran muy importantes una buena postura laríngea y corporal general, y tienen muy en consideración la tensión de los músculos extrínsecos de la laringe (elevadores, depresores, constrictores, etc.), que la estabilizan. Una posición laríngea alterada por una mala función de estos músculos afecta a la calidad general de la voz (1-3). Tomlinson y cols (2) definen tres áreas que pueden afectar a la tensión en los músculos extrínsecos de la laringe: desequilibrios musculares, una postura inadecuada y el estrés y la ansiedad. Esto lo amplían Goffi-Fynn y cols (1) en su estudio, añadiendo en el aspecto psicológico la autoseguridad, autoestima y autoconfianza. Sin embargo, en el estudio de Cediell y cols (4), encontraron que no existía relación entre disfonía y estrés, aunque admiten que podría no ser una población representativa. Además, Tomlinson y cols (2) también mencionan diferentes alteraciones de la postura que pueden influir en la voz: disminución en la apertura de la boca, cabeza adelantada, hombros enrollados, adelantados y elevados, acortamiento de psoas, flexión de tronco, cifosis torácica incrementada y rotación cervical y torácica disminuidas.

Puede existir un comportamiento vocal inadecuado en cualquier nivel del tracto vocal, pudiendo estar producido por la musculatura esquelética, los músculos intrínsecos y extrínsecos de la laringe y la forma y tamaño de los resonadores. Si existe un comportamiento vocal inadecuado, se produce un excesivo estrés físico en la anatomía y la fisiología del tracto vocal, causando cambios considerables en su función, y en algunos casos, trauma en las cuerdas vocales (3,5).

La fonación requiere un movimiento fluido y sincronizado de las cuerdas vocales. Los pequeños músculos intrínsecos de la laringe son los responsables, entre otras funciones, del movimiento de los aritenoides y por tanto de la aducción, abducción y tensión de las cuerdas vocales. Los músculos extrínsecos de la laringe (suprahioideos e infraioideos) mantienen la laringe en una posición estable y natural en la que la musculatura intrínseca puede contraerse libremente. Cuando existe una tensión alterada de los músculos extrínsecos, se altera también la posición de los cartílagos laríngeos (tiroideos, cricoides, aritenoides) y del hioides, y se afectan inmediatamente los músculos intrínsecos que en ellos se insertan. Si se altera la función de estos músculos, las cuerdas vocales ya no funcionan de forma fisiológica y la voz se perturba (3,5).

Los trastornos vocales producidos por excesiva tensión en la musculatura extrínseca, o (para)laríngea, se denominan **disfonía por tensión muscular** (MTD del inglés *muscle tension dysphonia*, para no confundir con la disfunción temporomandibular, DTM) (3,5).

A la hora de hablar de MTD, la literatura sugiere que son varios los factores contribuyentes a desarrollarla: aspectos relativos a las cuerdas vocales, estado físico y/o patológico del paciente, altos niveles de estrés, sobreuso de

la voz o requerimientos muy altos de volumen, aspectos psicosociales, sociolingüísticos, etc. (1-3,5,6). Habría que diferenciar entre primaria y secundaria, ya que ésta última iría relacionada con una alteración orgánica que habría que tratar en primer lugar (parálisis cordal unilateral, nódulo...), mientras que la primaria se produce por una función anómala durante la fonación. La MTD de origen primario se desarrolla más en mujeres y resulta en torno a un 10-40% de las consultas en centros especializados de la voz, y puede ser de origen psicogénico (altos niveles de introversión, ansiedad, estrés, depresión...) o por un mal uso o abuso de la voz (habitual en profesionales de la voz tales como profesores, cantantes, abogados y vendedores) (4,5,7). En el contexto de la MTD de origen secundario, la causa orgánica subyacente produce alguna deficiencia comunicativa en la calidad vocal, volumen o en las características paralingüísticas de la comunicación, pero es la sobrecompensación muscular la que produce la disfonía. Algunos ejemplos podrían ser reflujo laringofaríngeo, infección respiratoria superior, envejecimiento de la laringe y lesiones de las cuerdas vocales. Las compensaciones se pueden cronificar y persistir a pesar de haber tratado la patología primaria por haberse acostumbrado el paciente a ellas (1,3,5,6).

Altman y cols (6) describen en su estudio que el 98% de los diagnosticados de disfonía por tensión muscular tenían un apoyo respiratorio insuficiente, seguido de un tono inadecuado (82%) y una evidente tensión cervical (70%). También se observó un volumen inadecuado, un discurso rápido, *glottal fry* (las cuerdas vocales vibran muy lentamente, siendo audible cada ciclo vibratorio), tensión mandibular y utilización de ataque glótico duro (elevada presión subglótica antes de la producción de sonido).

Las alteraciones de la voz, suelen ser tratadas por laringólogos, foniatras y logopedas, y el tratamiento conservador por excelencia es mediante Terapia Vocal (5,6,8,9), pero a su vez son varios los estudios que nombran directamente a la fisioterapia en su tratamiento (2,3,8,10,11).

En el caso específico de los **cantantes**, las demandas vocales a las que se someten son mucho mayores que las de una persona media con un uso moderado de la voz a lo largo del día. Son los deportistas de la voz. Es por ello que los cantantes son un grupo más vulnerable a desarrollar problemas vocales y hay que valorarlos específicamente (7). Para estos profesionales, la voz es una gran parte de su vida, y una tensión muscular excesiva puede reducir la resistencia vocal, su potencia, el rango, y por tanto afectar a su autoconfianza y autoestima. Debido a la naturaleza de la voz cantada, habría que tener en cuenta que cualquier condición del cuerpo tiene el potencial de afectar a la voz, así como la personalidad, estilo al cantar, entrenamiento técnico y cuidados de la voz (1).

Por lo tanto, a la hora de abordar a un **profesional de la voz** (cantantes, actores, locutores, oradores, etc.), es imprescindible valorar y/o tratar la región del cuello y todas sus relaciones desde un punto de vista global. La evidencia actual del tratamiento de las alteraciones de la voz coincide en el abordaje postural del paciente (1,2,5,10,12), aunque es importante trabajar también la ventilación, la fonación, vocalización y dicción o la tensión

muscular con métodos como la terapia manual laríngea o la terapia manual circumlaríngea (1,3,5).

No hay que olvidar que muchos cantantes acuden primero a técnicas que consideran más alternativas. Normalmente las terapias físicas más alternativas que demandan con más frecuencia son sesiones de masaje y relajación muscular, seguido de tratamiento quiropráctico y acupuntura, siendo muy comunes también las técnicas posturales basadas en la Técnica Alexander (11).

El órgano por excelencia de la fonación, la **laringe**, se encuentra en el cuello. Aunque en la producción de la voz intervengan también otros órganos (caja torácica, diafragma, músculos abdominales, músculos constrictores de la faringe, resonadores faciales, lengua, dientes, etc.), el sonido se produce inicialmente por la vibración de las cuerdas vocales en la laringe. Ésta debe encontrarse en una posición determinada para ser funcional, y por ello está directamente influenciada por la posición del cuello (y éste a su vez, del resto del cuerpo), y músculos de la articulación temporomandibular (ATM), como supra e infrahioides, digástrico, etc. (13,14). Además de actuar sobre los movimientos de la laringe, el aparato muscular supra e infrahioides también tiene una marcada función postural (13).

Debido a esta estrecha relación entre cuello y laringe, cualquier afectación cervical puede alterar la función laríngea. Un ejemplo común de afectación cervical muscular es el **dolor cervical**. El dolor agudo cervical es una condición relativamente común caracterizada por un repentino dolor con limitación del movimiento en la región cervical. Sucede típicamente por una contracción refleja seguida a un movimiento inusual del cuello o el mantenimiento de una postura anómala durante un tiempo prolongado, o a mecanismos de distensión como latigazo cervical, aunque también puede deberse a un síndrome de dolor miofascial, tortícolis, patologías discales, osteoartritis, infección y procesos malignos (13,15).

Dufour y Pillu (13) explican que al mantener una postura anómala durante mucho tiempo, se fatigan los músculos dinámicos que están ayudando a mantenerla, y que al final se produce un espasmo de defensa del grupo muscular en cuestión. Aportando coherencia a esta afirmación, varios artículos han encontrado que existe correlación entre el dolor cervical y la baja resistencia de los músculos flexores profundos del cuello, pudiendo ser un factor contribuyente a su aparición debido a su función estabilizadora (16-18). Varios estudios también demuestran relación entre una desalineación en la cintura escapular y el dolor de cuello, debido a que comparten gran cantidad de músculos (14,19).

Son factores de riesgo una posición sedentaria, movimientos repetitivos, requerimientos de precisión en el trabajo, gran carga de trabajo y falta de apoyo social (15).

El dolor en la columna cervical afecta alrededor del 50% de la población alguna vez en la vida (16), y en otras fuentes la cifra se incrementa hasta un 67% (20). Es más frecuente en mujeres y aumenta con la edad. La incidencia

a lo largo de un año en Gran Bretaña se sitúa entre el 12% y el 34% de la población. Normalmente es de carácter crónico y está asociado a un grado de discapacidad bajo, no obstante, genera grandes costes directos e indirectos (20). En el otro lado, el dolor agudo cervical suele recuperarse por completo en un 40% de los pacientes, y quedan síntomas ligeros en un 30%, y moderados o severos en otro 30% (15).

Las manifestaciones más comunes en el dolor agudo cervical son dolor en el lateral del cuello, o menos frecuentemente en la línea media, restricción o pérdida del movimiento (normalmente rotación homolateral e inclinación contralateral), y una posición anómala de la cabeza. Muchas veces se asocian cefaleas cervicogénicas (16,19).

El tratamiento conservador que suele aplicarse en el dolor cervical es calor local, analgesia mediante electroestimulación, terapia manual, tracción cervical, ejercicios de control motor y reeducación postural, y está ampliamente recomendado (15,19,21-25). La terapia manual, con movilizaciones o manipulaciones cervicales y/o torácicas, y los ejercicios terapéuticos han probado ser unas herramientas interesantes en el tratamiento de esta afección cervical (15,17,19,21,22,26). Debido a que en su movilidad se ven implicadas gran cantidad de articulaciones y músculos que han de trabajar sincrónica y coordinadamente, también es de importancia capital tener una buena propiocepción cervical. Por eso, a la hora de reeducar el cuello, también es importante darle un enfoque sensoriomotor, compaginando los aumentos de la movilidad con una estabilización simultánea de la musculatura automatizada profunda, tanto estática como dinámicamente, y con control postural (13,19).

La **articulación temporomandibular (ATM)** también está muy relacionada con la musculatura de cuello (incluyendo los músculos laríngeos), ya que la posición del mismo altera las tensiones musculares que actúan sobre ella. Es una articulación compleja, para la cual son importantes tanto las alteraciones musculares (directas y a distancia) como las alteraciones en la oclusión dental, que pueden hacer trabajar a la articulación en una posición no funcional y dar problemas a largo plazo (13,14,27-29). La estabilidad dinámica de la ATM es realizada por los músculos temporal, masetero, pterigoideo interno y externo, y por los músculos supra e infrahioideos (27).

Una disfunción temporomandibular (DTM) es un término utilizado para definir un grupo de alteraciones de la articulación, músculos masticatorios y de las estructuras adyacentes. Las alteraciones principales se caracterizan por dolor, ruidos articulares y una limitación o función anormal de la mandíbula que pueden tener un origen muscular, articular, u otros (12,27). Se calcula que al menos la mitad de la población tiene algún tipo de DTM y que la etiología principal en un 80% de ellas, es el espasmo de los músculos masticatorios (28).

Los ruidos característicos en la DTM son chasquidos («click» cuando se produce una luxación discal, y en su reducción si se da el caso, y «pop»

cuando se produce una luxación condilar) y crepitación (en los casos de artrosis temporomandibular) (27,30).

Actualmente se cree que la causa inicial en la DTM es la traumática por malos hábitos posturales y funcionales como una cabeza adelantada, rechinar los dientes, bruxismo, morderse los labios, que pueden agravarse por estrés, ansiedad y trastornos alimentarios y del sueño. Los factores anatómicos tales como asimetrías faciales, una mala oclusión dental, etc., se admite actualmente que no desencadenan por sí solos una disfunción temporomandibular (DTM) (29).

Muchas veces el tratamiento de las DTM es llevado a cabo por los odontólogos con dispositivos ortopédicos, pero cada vez son más los estudios que demuestran la efectividad de un abordaje fisioterápico, siempre preferiblemente desde un equipo multidisciplinar. Liébana y cols, (30) en su revisión, objetivan que la fisioterapia es efectiva en el manejo terapéutico de las DTM, aunque admiten que la mayor parte de los estudios encontrados son de baja calidad. Encontraron que las técnicas fisioterápicas más efectivas en el amplio contexto de las DTM, eran los ejercicios activos, la movilización manual, láser continuo de baja potencia, técnicas de biofeedback, acupuntura y la reeducación postural como coadyuvante (30). Freitas y cols (27) concluyen en su estudio que la fisioterapia puede aliviar el dolor, restaurar la función normal de la ATM y mejorar la coordinación muscular; y existen estudios que demuestran la efectividad en el manejo de un paciente con DTM mediante técnicas de reeducación postural, y destacan su importancia (28).

## Justificación del estudio

A pesar de la estrecha relación de la voz con el cuello, la ATM, y la postura general, pocos son los trabajos publicados que aborden las cuatro variables a la vez.

Existe mucha evidencia de la importancia de la fisioterapia en distintos campos de actuación como son traumatología, deporte, respiratorio, etc., pero aunque existan profesionales de fisioterapia que ejerzan su profesión con pacientes profesionales de la voz, no existe todavía mucha literatura al respecto. Es por eso que se ha realizado este estudio, con el fin de mostrar los resultados de un enfoque fisioterápico este campo de actuación.

## Objetivo del estudio

El objetivo de este estudio es observar y discutir los efectos de una intervención de fisioterapia a través de reeducación postural global y tratamiento sintomático en una cantante con problemas de voz.

Los objetivos específicos, al corresponderse con los objetivos terapéuticos, se enunciarán después del diagnóstico de fisioterapia.



# MÉTODO

## Tipo de estudio

Se propuso un estudio de un caso (n=1), de tipo experimental, longitudinal prospectivo e intrasujeto de tipo AB.

## Sujeto

Antes de comenzar, se le informó a la paciente sobre en qué consistía el presente trabajo y se le hizo firmar un consentimiento informado ([Anexo I](#)). Una vez firmado, se comenzó con el proceso.

El sujeto en estudio es una mujer española de 19 años, 50 Kg y 1,65 m de altura. Es estudiante de historia del arte y cantante en activo desde hace dos años. Baila claqué desde hace unos meses. Ensaya con su voz a diario.

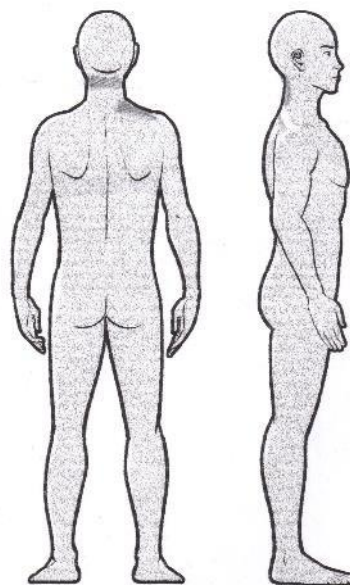
Padece psoriasis, que se presenta sólo en zona suboccipital. Es hiperlaxa y ha tenido varias luxaciones: de codo (con 5 años) y rodilla (con 12), ambas tratadas con vendaje; y de 5ª metacarpofalángica derecha (hace 6 meses) autorreducida. Refiere desde la infancia ruidos articulares y asimetría en los movimientos de ambas ATM sin referir un traumatismo relacionado. Llevó ortodoncia entre 2009 y 2011, previa extirpación de los 4 premolares, y actualmente tiene un retenedor fijo de alambre en los dientes superiores e inferiores, con lo que la oclusión dental es buena. Tiene desviación del tabique nasal hacia la derecha. Cuenta que se marea desde la adolescencia cuando está mucho rato de pie y quieta. Cuando se le pregunta por su historial médico reciente comenta haber tenido laringitis hace 4-5 meses.

El paciente acude a consulta de fisioterapia con un diagnóstico de cervicalgia inespecífica con contractura cervical.

Manifestó una sensación de latigazos en la región lateral del cuello, sobre todo en el lado derecho, y a los pocos días sufrió un repentino dolor agudo cervical al realizar un mal gesto poniéndose el abrigo. Esto le produjo dolor (EVA 7) y restricción de la movilidad del cuello. Al día siguiente le empezó a doler la ATM izquierda y empezó a sentir pinchazos dentro del oído. No podía valerse por sí misma los primeros días y requería ayuda para actividades como ducharse.

Acude dos semanas después del inicio del cuadro al servicio de fisioterapia con remisión de los síntomas más agudos. Explica que siente el cuello rígido con tirantez en la zona posterolateral derecha y zona suboccipital, y además presenta una sensación descrita como arenilla en esta última con los movimientos. Cuenta que encuentra la cabeza pesada cuando se echa a dormir.

Se le pidió que marcara con un lápiz las zonas en las que suele notar la tensión (**Fig 1**). Actualmente sólo presenta dolor en cuello al alcanzar objetos situados delante de ella con el brazo derecho, pero ha recuperado prácticamente toda la independencia funcional. Continúa con los síntomas de dolor en ATM izquierda, pero sólo cuando se le carga. Tiene dolores de cabeza una o dos veces a la semana, pero no tiene vértigos ni mareos importantes. Comenta que desde entonces tiene mucha tensión en cuello y mandíbula al cantar y que esto le limita de forma más que moderada a la hora de realizar esta actividad, siendo el aspecto que más le preocupa.



**Fig 1.** Dibujo de las tensiones de la paciente

Los ruidos articulares de las ATM los describe como crepitación al abrir y cerrar, y algunas veces con el resto de movimientos. Cuenta que nota tensión en la zona de los carrillos con los movimientos extremos, y presión en la ATM izquierda.

Se le pregunta por hábitos que podrían estar relacionados y comenta que suele morderse el lateral izquierdo del labio inferior y tiene por costumbre apretar los dientes de forma consciente. También cuenta que suele apoyar la mandíbula en su mano, y que para de hacerlo porque le molesta la presión en los dientes, pero no porque le moleste la articulación.

El objetivo principal del paciente es quitarse la tensión del cuello para poder volver a cantar en plenas condiciones y evitar que le vuelva a pasar.

## Evaluación Inicial

La **inspección visual** se realizó de forma específica en cada segmento y se completó con la ficha de RPG. En la bipedestación, la inspección en el plano frontal anterior mostró pies planos, pie izquierdo rotado hacia externo, hombro derecho más alto y cabeza ligeramente inclinada y rotada hacia la derecha (**Fig 2**).

Desde posterior, se puede apreciar un valgo de calcáneo bilateral (más izquierdo), la cresta iliaca derecha ligeramente más alta y escápula derecha rotada hacia externo (9 cm de separación respecto a la línea media del ángulo inferior de escápula



**Fig 2.** Vista anterior de la postura de la paciente



**Fig 3.** Vista posterior de la postura de la paciente.

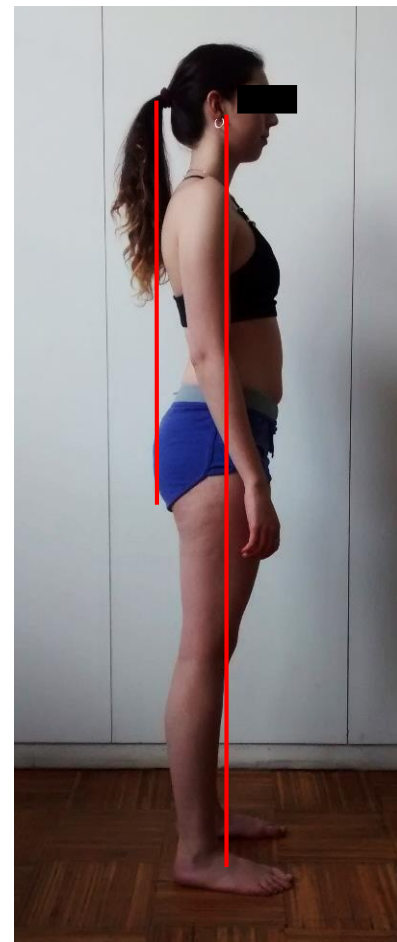
derecha en contraste a los 8 cm del de la izquierda, además de un claro descenso de ángulo interno y un ascenso del externo) (**Fig 3**). No utiliza plantillas ni ningún dispositivo ortopédico para corregir el valgo y pie plano. La plomada posterior del raquis revela una ligera desviación en escoliosis dorsal derecha y dorsolumbar izquierda, pero no demasiado marcada. El test de Adams dio negativo. Se midieron las flechas desde la plomada hasta C7 (6,5 cm), hasta el ápex dorsal (2,5 cm) y hasta el lumbar (8 cm), y contacta con sacro.

En el plano sagital, la plomada cae desde el lóbulo de la oreja por delante de los hombros, rodillas y maléolos, y pasa justo por trocánter (**Fig 4**). Podemos ver unas rodillas bloqueadas en extensión, hiperlordosis lumbar y la cabeza un poco adelantada.

Se evaluó a la paciente utilizando una **ficha protocolizada de RPG** ([Anexo II](#)). A simple vista la paciente parece tener más retracciones en la cadena anterior. Se le realizó una evaluación en apertura de ángulo coxofemoral (CF) con la postura de la rana al suelo y se detectaron retracciones locales a nivel de psoas iliaco,

suboccipitales y escalenos, corroborando la paciente los síntomas de tensión y/o la dificultad o imposibilidad para mantener o progresar en la postura. En la evaluación en cierre de ángulo CF la paciente refiere tensión en la base del sacro que se reduce realizando un movimiento de contranutación pasiva por el fisioterapeuta, y carga en la musculatura lumbar izquierda, en tríceps sural izquierdo, y en suboccipitales.

Se realizó un test de longitud muscular de psoas iliaco y de recto anterior de cuádriceps, mostrando un acortamiento de ambos. Se examinó la movilidad global de la columna y era bastante buena tanto cualitativa como cuantitativamente. Llega al suelo con las manos en la flexión, y las inclinaciones laterales se diferencian por 1 cm midiendo desde la punta del tercer dedo hasta el suelo (44,5 cm hacia la derecha y 43,5 cm hacia la izquierda).



**Fig 4.** Vista lateral de la postura de la paciente

Se valoró la **movilidad cervical**. La flexo-extensión cervical y las inclinaciones se midieron mediante goniometría: flexión 70°, extensión 85°, inclinación derecha 45°, inclinación izquierda 35°; y las rotaciones con la diferencia entre la distancia inicial y la final entre mentón y acromion homolateral (en centímetros): para la rotación derecha existió un desplazamiento de 8,5 cm (posición inicial 20 cm – 11,5 cm de final) y para la rotación izquierda de 8 cm (posición inicial 21,5 cm – 13,5 cm). La diferencia entre las dos posiciones iniciales se debe a la ligera rotación hacia la derecha que presenta la paciente, y las medidas nos muestran más limitación hacia la rotación izquierda. Además, manualmente se vio que la zona más móvil era la inferior (C5-C6, C6-C7), y la flexión en la columna cervical superior estaba bastante limitada (hipomovilidad C0-C1), con bastante tensión en los suboccipitales. La sensación final de los movimientos pasivos de la columna cervical es principalmente elástica blanda, especialmente marcada hacia la rotación e inclinación izquierdas.

En la **exploración muscular palpatoria del cuello** se encontró mucha tensión en toda la región cervical, musculatura relacionada con ATM y musculatura extrínseca de la laringe. Para la valoración de la laringe y su comparación post-tratamiento se empleó la ficha de palpación laríngea de Terapia Manual Laríngea sacada del estudio de Mathieson y cols (3) ([Anexo III](#)). Se encontró gran tensión muscular en ambos ECM (4/5), 2/5 en el área supralaríngea, y 3/5 en los movimientos laterales de la laringe. Los movimientos activos de la laringe son normales (prueba de tragar para ascenderla y bostezar para descenderla). Se realizaron también test de extensibilidad muscular y se encontraron especialmente hipertónicos y con puntos gatillo: esternocleidomastoideo (ECM) (ambos), escalenos (ambos, más derecho), angular del omóplato (ambos, más derecho) y trapecio superior (ambos, más derecho).

Con el fin de valorar el estado funcional actual en relación con la disfunción se le pasó el **Índice de Discapacidad Cervical** (IDC). Consiste en un cuestionario con 10 apartados y 6 posibles respuestas en cada uno, que se puntúan del 0 al 5, y se expresa finalmente en porcentaje. Valora aspectos relacionados con las actividades de la vida diaria y con la concentración. En esta paciente reveló un 13,3% de discapacidad (con una puntuación de 6/45 tras eliminar un apartado referido a la conducción).

Se le realizó un test para valorar los músculos flexores profundos del cuello mediante el **test of craniocervical flexion**, que consiste en lo siguiente: paciente en decúbito supino tiene que realizar un doble mentón forzado manteniendo la cabeza levantada aproximadamente 2,5 cm de la camilla durante todo el tiempo que pueda. Para saber si mantiene el doble mentón, se le realiza una raya atravesando varios pliegues que se hayan formado en la piel del cuello por la posición, para que sirva de guía. Para saber si pierde la elevación de la cabeza, el evaluador coloca una mano debajo sin tocarle. Se le pueden dar órdenes verbales si pierde la posición. El test acaba cuando ya no puede mantener el doble mentón (los bordes de la línea dibujada no vuelven a juntarse) o cuando no puede mantener la cabeza elevada (la

cabeza del paciente toca la mano del evaluador durante más de 1 segundo). Mantuvo la posición 26 segundos, cerca de los alrededor de 30 s descritos para la normalidad (16,18), aunque tenía que corregir la posición constantemente desde los primeros segundos.

A la palpación, las **ATM** presentaban asimetrías irregulares con los movimientos activos de apertura, moviéndose antes la izquierda. Es dolorosa la ATM izquierda a la palpación lateral, y ambas son sintomáticas con la palpación posterior. Se midieron cuantitativamente los movimientos activos de la mandíbula (distancia entre los incisivos superiores y los inferiores en la línea media): protrusión 0,5 cm, retrusión 1,3 cm, diducción derecha 1,2 cm, izquierda 1,2 cm y apertura 4,5 cm. Se exploró el juego articular de ambas ATM de forma manual, y se encontró una sensación final elástica firme, aunque demasiado retardada en ambas. Los ruidos articulares son descritos como crepitación, lo que podría hacer pensar en un proceso degenerativo temprano.

En los hombros la movilidad activa es completa, aunque el muñón del hombro derecho sube antes y más que el izquierdo. El **ritmo escápulo-humeral** se encuentra alterado, pues en el miembro derecho la escápula comienza a realizar la báscula externa antes que la izquierda.

Se exploró la **ventilación** y se observó que realizaba una ventilación con excesivo componente costal superior y con poca apertura costal inferior. Se encontró gran tensión del diafragma a la palpación, sobre todo en el lado derecho, siendo dolorosa en ambos lados.

En relación con la **voz**, se tomaron unas **medidas básicas** dirigidas principalmente a la tensión que ella refiere al cantar. Se realizó el calentamiento que ella suele hacer durante 10 minutos antes de las pruebas, la mayoría realizadas durante su clase de canto. Se le aplicó la escala de Borg a la tensión que ella siente al cantar una canción concreta que le requiere mucha flexibilidad y control vocal y respiratorio y con mucha carga de registro agudo. Marcó un 9 para la nota más aguda (un re#5). Se le midió el registro vocal con piano, siendo Mi2-Sol5, y empezaba a notar tensión en Do4, coincidiendo con un aumento de reclutamiento muscular en la observación, y un adelantamiento progresivo de la cabeza conforme avanzaba en el registro agudo, lo que le mermaba la capacidad de proyección de la voz.

Con el fin de cuantificar el impacto percibido por un cantante afectado por un trastorno vocal, existe el **Singing Voice Handicap Index (S-VHI)**, una herramienta de evaluación del estado de salud percibido concerniente a los cantantes. Consiste en 36 preguntas las cuales tienen que puntuarse del 0-4, siendo 0 "nunca", 1 "casi nunca", 2 "algunas veces", 3 "casi siempre" y 4 "siempre" (7,31). Es un índice que abarca los aspectos emocionales, propios de la fonación, y del estado físico. García-López y cols (32) han validado la versión en español (Índice de Incapacidad Vocal para el canto), adjuntada en el [Anexo IV](#).



Se ha calculado que la media para un cantante sano se encuentra en el 20% sobre el total (32). El S-VHI de la paciente fue de un 30,5% (44/144), lo que arroja un problema autopercebido en la voz cantada.

También es importante saber cuáles son las sensaciones del paciente, y para ello existe la **Vocal Tract Discomfort Scale (VTF)** ([Anexo V](#)), con la cual el sujeto puede determinar entre varios tipos de sensaciones en la garganta como quemazón, estrechamiento, sequedad, dolor, picor, etc., la frecuencia de sus síntomas, y su intensidad (3). Se le pasó la VTD aplicada a su voz cantada, y refiere una sensación de tipo estrechamiento a menudo y de una intensidad moderada.

## Diagnóstico

Paciente con cuadro subagudo de dolor cervical y disfonía en el canto por tensión muscular (el término diagnóstico empleado se discutirá en el apartado *Discusión*). Se identificaron los siguientes hallazgos clínicos asociados:

- Dolor ocasional y crepitación temporomandibular.
- Tensión en la musculatura extrínseca de la laringe y cervical.
- Postura alterada.
- Retracciones musculares de la cadena anterior.
- Restricción del movimiento cervical, sobre todo en la columna cervical superior (bloqueo C0-C1) asociado a acortamiento de músculos cervicales.
- Mal control motor del cuello.
- Sensación de tensión muscular al cantar.
- Dificultad al cantar en el registro agudo.

## Variables en estudio

Como **variable independiente** tenemos la intervención fisioterápica propuesta con todas las técnicas utilizadas: RPG, masaje-estiramiento, movilización con deslizamiento de C0-C1 con masaje-estiramiento de suboccipitales, reeducación ventilatoria, ejercicios de estabilización lumbar y cervical. Las variables dependientes, así como la herramienta de medición empleada, se muestran en la **Tabla 1**.

## Objetivos terapéuticos

Tras la valoración del paciente se proclamó como **objetivo principal** mejorar la función fonatoria de la paciente al cantar. Los **objetivos específicos** establecidos son:

- Disminuir la sintomatología de tensión al cantar.
- Disminuir los síntomas de ATM.
- Reducir los síntomas de tensión cervical en reposo de la paciente.
- Mejorar el alineamiento y el control postural.
- Ganar amplitud de movimiento cervical, sobre todo de columna cervical superior.

## Intervención

La intervención se realizó a la par que la paciente realizaba sesiones de ejercicios vocales con su profesora de técnica vocal.

La intervención de fisioterapia consistió en 10 sesiones a lo largo de 25 días. El tratamiento se planteó en dos fases: una primera de tratamiento predominantemente sintomático (sesiones 1 a 6), y una segunda más funcional y dirigida hacia las necesidades de la paciente (sesiones 5 a 10),

ambas relacionadas por un hilo conductor que es el tratamiento de RPG. Las técnicas que se realizaron en cada fase se enumeran en la **Tabla 2**, y en la **Tabla 3** se nombran las técnicas utilizadas en cada sesión.

Se propusieron entonces 10 sesiones de tratamiento repartidas en 4 semanas, con una duración de entre 1 hora y 1 hora y 20 minutos según los requerimientos y tiempo disponible. Las técnicas de tratamiento que se ha considerado que necesitan descripción están en el [Anexo V](#).

**Tabla 1.** Variables dependientes y la correspondiente herramienta de medición utilizada.

<b>VARIABLES DEPENDIENTES</b>	<b>HERRAMIENTA DE MEDICIÓN</b>
<i>Síntoma de crepitación en ATM.</i>	Entrevista clínica.
<i>Síntoma de dolor en ATM.</i>	Entrevista clínica.
<i>Juego articular ATM.</i>	Valoración manual.
<i>Balance Articular de ATM.</i>	Medidas centimétricas con regla.
<i>Tensión de musculatura extrínseca de la laringe y relacionada.</i>	Valoración manual mediante ficha de evaluación palpatoria de Terapia Manual Laríngea.
<i>Tensión trapecio, angular, escalenos y ECM.</i>	Palpación manual. Test de longitud muscular.
<i>Tensión suboccipitales</i>	Palpación.
<i>Postura (posición de hombros, cabeza, rodillas y columna vertebral).</i>	Inspección visual Fotos Ficha RPG
<i>Balance Articular cervical.</i>	Goniómetro para flexo-extensión e inclinaciones laterales. Medidas centimétricas con cinta métrica para las rotaciones.
<i>Movilidad C0-C1</i>	Valoración manual.
<i>Síntomas de tensión en cuello en reposo.</i>	Entrevista clínica Dibujo de tensiones
<i>Resistencia de los músculos flexores profundos del cuello</i>	Test of Craniocervical flexión
<i>Estabilidad cervical y lumbar</i>	Observación en posturas de RPG.
<i>Calidad vocal y síntomas de tensión al cantar.</i>	SVHI VTD Escala Borg en una canción concreta. Entrevista clínica
<i>Rango vocal.</i>	Piano con escalas.

En la **sesión 1** (Día 1) se le realizó masaje de la musculatura cervical, de cintura escapular y de la ATM con presión isquémica en puntos gatillo de trapecio, angular y ECM, seguido de estiramientos post-isométricos (3 ciclos de contracciones de 3 segundos cada uno y progresando un poco más tras cada relajación) y estáticos durante 30 segundos en los músculos acortados (trapecios, angulares del omóplato, escalenos y ECMs). Seguido se realizó masaje-estiramiento de suboccipitales y después movilización C0-C1 con tracciones grado I y deslizamiento posterior de C0 sobre atlas grado III (según las técnicas descritas por Kaltenborn (33)). Se le enseñaron autoestiramientos para realizar en casa.

En la **sesión 2** (Día 3) se empezó con masaje-estiramiento cervical y de ATM, y después se comenzó con la primera sesión de RPG, haciendo las posiciones de "rana al suelo" y "bailarina" (ésta con apoyo en las manos) durante unos 20min cada una porque la paciente no pudo aguantar los 30min. En esta misma sesión se le informó de cómo podía hacerlas en casa, y se le pidió que las realizara 2 ó 3 veces por semana. Se utilizó esta sesión también para evaluar en la ficha de RPG las retracciones locales descritas en la evaluación. Destacar la gran dificultad de la paciente para el control de pelvis y zona lumbar en la "rana al suelo" y para el control cervical y descenso del muñón del hombro derecho en ambas.

En la **sesión 3** (Día 7) se realizó el mismo tratamiento que en la primera sesión.

**Tabla 2.** Técnicas de tratamiento empleadas en cada fase.

<b>FASE 1.</b>	Tratamiento de musculatura cervical y ATM: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Masaje.</li> <li>• Desactivación de puntos gatillo mediante presión isquémica.</li> <li>• Estiramientos y autoestiramientos específicos (trapecio superior, angular del omóplato, escalenos y ECM).</li> </ul>
	Movilización C0-C1 con estiramiento de suboccipitales.
	Reeducación ventilatoria: Ventilación abdomino-diafragmática dirigida.
	RPG. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rana al suelo.</li> <li>• Bailarina.</li> </ul>
<b>FASE 2.</b>	RPG. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rana al suelo.</li> <li>• Bailarina.</li> </ul>
	Estiramientos y autoestiramientos específicos.
	Ejercicios de estabilización cervical.
	Ejercicios de estabilización lumbar. Ejercicios para casa de transverso.
	Ejercicios de reeducación del ritmo escápula-húmero.



La **sesión 4** (Día 9) se comenzó por masaje de musculatura relacionada con ATM y el resto de la sesión consistió en la realización de las 2 posturas de RPG durante 20-25 min cada una, limitado por la resistencia de la paciente.

En la **sesión 5** (Día 11), se realizó masaje de cuello y cintura escapular con presión isquémica en puntos gatillo seguido de estiramientos post-isométricos y estáticos, y masaje de suboccipitales con tracción grado I y deslizamiento posterior grado III en C0-C1. Para relajar el diafragma se realizó pinzado rodado y fricciones en las inserciones costales, asociadas a los movimientos de espiración. Se terminó la sesión con una introducción a la ventilación costodiafragmática dirigida para que la realizara también en casa con una mano en la tripa y otra en el pecho.

En la **sesión 6** (Día 14) se realizó la que iba a ser la última sesión de masaje y presión isquémica sintomáticos, y se siguió con estiramientos de escalenos bilaterales y trapecio y angular derechos. Se realizó pinzado rodado y fricciones para relajar el diafragma, y se llevó a cabo ventilación abdomino-diafragmática dirigida en supino y en sedestación, incidiendo en el movimiento costal bajo y su apertura latero-lateral.

En la **sesión 7** (Día 16) se realizaron alrededor de los 30min de las posiciones de RPG, quitando el apoyo en las manos al final de la postura de la "bailarina". Se informó al paciente a modo de introducción del control cervical y lumbar. La siguiente sesión estaba prevista para el día 18, pero no pudo acudir por motivos personales.

El día 20 le dio un tirón dándose la vuelta en la cama. Realizó autoestiramientos ligeros como medida de alivio. Por esto, la **sesión 8** (Día 21) se comenzó realizando masaje-estiramiento de la musculatura cervical. El resto de la sesión se dedicó al control cervical con los músculos cervicales profundos, al control lumbar mediante el músculo transverso del abdomen, ambos en decúbito supino, y reeducación del ritmo escápulo-torácico en sedestación. Se le indicó que todos los días realizara en casa 60 pequeñas contracciones del transverso del abdomen (ayudándose de la contracción del suelo pélvico), y otras 60 para la musculatura profunda cervical.

En la **sesión 9** (Día 23), se realizaron ejercicios de control cervical en posiciones de rotación cervical en supino y en sedestación, de forma estática y dinámica. Los ejercicios de estabilización lumbar se realizaron también en supino y sedestación. La reeducación del ritmo escápulo-torácico se realizó en sedestación y en bipedestación con ejercicios funcionales. Se revisó la ventilación abdomino-diafragmática. Se le recomendó mantener esa sensación de control cervical y lumbar cuando cante, sin que sea una contracción grande. Además, se recomendó que cuando cante en casa empiece haciéndolo con el volumen más bajo posible, que requiere un menor nivel de reclutamiento muscular, para luego ir progresando en proyección e intensidad.

En la **sesión 10** (Día 25) se realizó la 4ª sesión de RPG dirigida con 30min en la rana al suelo, y 30min en la posición de la bailarina, finalizando ésta sin apoyar las manos.

**Tabla 3.** Técnicas utilizadas en cada sesión de tratamiento. (En esta página y la siguiente)

<b>SESIÓN 1.</b> <b>(Día 1)</b>	Masaje de musculatura cervical y ATM y estiramiento de músculos del cuello.
	Presión isquémica en puntos gatillo de trapecio, angular y ECM.
	Educación sobre autoestiramientos para realizar en casa a diario.
	Mobilización C0-C1 y masaje-estiramiento de suboccipitales.
<b>SESIÓN 2.</b> <b>(Día 3)</b>	Masaje y estiramiento de musculatura cervical
	RPG 30min "rana al suelo" y 30min "bailarina".
	Educación sobre las posturas de RPG para realizarlas en casa.
<b>SESIÓN 3.</b> <b>(Día 7)</b>	Masaje de musculatura cervical y ATM y estiramiento de músculos del cuello.
	Presión isquémica en puntos gatillo de trapecio, angular y ECM.
	Mobilización C0-C1 con estiramiento de suboccipitales.
<b>SESIÓN 4.</b> <b>(Día 9)</b>	Masaje musculatura ATM.
	RPG 30min "rana al suelo" y 30min "bailarina".
<b>SESIÓN 5.</b> <b>(Día 11)</b>	Masaje cuello y cintura escapular.
	Presión isquémica en puntos gatillo de trapecio, angular y ECM.
	Estiramiento de trapecio, ECM y escalenos.
	Relajación de diafragma con pinzado rodado y fricciones en las inserciones costales.
	Mobilización C0-C1 y masaje-estiramiento de suboccipitales.
	Reeducación ventilatoria con ventilación costodiafragmática dirigida. También en casa.
<b>SESIÓN 6.</b> <b>(Día 14)</b>	Masaje cuello y cintura escapular.
	Presión isquémica en puntos gatillo de trapecio, angular y ECM.
	Estiramientos de musculatura de cuello.
	Relajación de diafragma con pinzado rodado y fricciones en las inserciones costales.
	Reeducación ventilatoria con ventilación costodiafragmática dirigida.
<b>SESIÓN 7.</b> <b>(Día 16)</b>	RPG 30min "rana al suelo" y 30min "bailarina".
	Ejercicios de estabilización cervical en decúbito supino.
<b>SESIÓN 8.</b> <b>(Día 21)</b> <b>**</b>	Masaje y estiramiento de musculatura del cuello.*
	Ejercicios de estabilización cervical en decúbito supino.
	Ejercicios de estabilización lumbar en decúbito supino. con transverso, etc., y que lo practique en casa 60 contracciones al día.
	Reeducación ventilatoria: Ventilación costo-diafragmática dirigida.
<b>SESIÓN 9.</b> <b>(Día 23)</b>	Ejercicios de reeducación del ritmo escápula-húmero.
	Ejercicios de estabilización cervical en decúbito supino. Posiciones en rotación.
	Ejercicios de estabilización lumbar en decúbito supino.

	Reeducación ventilatoria: Ventilación costo-diafragmática dirigida.
	Ejercicios de reeducación del ritmo escápula-húmero.
<b>SESIÓN 10. (Día 25)</b>	RPG 30min "rana al suelo" y 30min "bailarina".

\* Se realiza porque la noche del día 20 le volvió a dar un pequeño tirón al darse la vuelta en la cama.

\*\* El día 18 que le tocaba a la paciente, no le fue posible acudir por motivos personales.

## DESARROLLO

### Resultados



**Fig 5.** Vista lateral de la postura de la paciente.

Tras la última sesión de intervención, se llevó a cabo el mismo protocolo de evaluación que al inicio, encontrando los hallazgos descritos a continuación.

Se volvió a realizar la **inspección visual** del paciente. Se observó una mejor alineación general. La cabeza está menos adelantada con una lordosis más fisiológica, la hiperlordosis lumbar se ha corregido visiblemente, y las rodillas no se encuentran bloqueadas en extensión en bipedestación (**Fig 5**). Sigue teniendo unos calcáneos bastante valgos. La escápula derecha se encuentra en una posición más fisiológica, casi igual que la izquierda, y no en rotación externa como estaba al principio. La distancia ente el ángulo inferior y la línea media es de 8 cm en ambos lados (**Fig 6**). La cresta iliaca derecha ha descendido hasta la misma altura que la izquierda (**Fig 7**). Un dato que llama la atención es que ahora el triángulo del Talle del lado derecho se ve más amplio que el izquierdo. Se realizó de nuevo el Test de Adams y dio negativo.

Se midieron las flechas desde la plomada hasta el raquis, viéndose

reducidas todas ellas: flecha de C7 4,5 cm, ápex lumbar 6 cm y el contacto se realiza a nivel sacro y prácticamente también a nivel del ápex dorsal 0,5 cm.



**Fig 6.** Vista posterior de la postura de la paciente.

Siguiendo el protocolo de **evaluación RPG** utilizado en la exploración inicial se encontró que a simple vista la paciente ya no presenta un predominio de la cadena muscular anterior. En la evaluación en apertura del ángulo CF ya no existe tanta tensión de psoas ilíaco, recto anterior, escalenos ni suboccipitales. En la evaluación en cierre de CF ya no refiere tensión en el lado izquierdo lumbar. Controla mucho mejor la zona lumbar y cervical en ambas posiciones.

Se valoró de nuevo de forma cuantitativa y cualitativa la **movilidad cervical**. La flexión cervical mejoró de 70-75°. La extensión no varió (85°), aunque se observó una mejor calidad en el movimiento, y la inclinación izquierda fue prácticamente igual que la derecha (45° y 48° respectivamente). La cabeza ya no parte de una posición rotada e inclinada, existiendo una distancia en reposo mentón-acromion de 20,5 cm hacia la derecha y 21 cm hacia la izquierda. Ahora las rotaciones derecha e izquierda fueron ambas de 10,5 cm (20,5 cm – 10 cm para la derecha y 21 cm – 10,5 cm para la izquierda). Esto nos muestra que ha habido una ganancia de movimiento hacia ambas rotaciones, y que además, la cabeza se ha colocado en una posición más medial.

De forma cualitativa, se observa un reparto del movimiento más homogéneo y uniforme en toda la columna cervical. Ha mejorado notablemente el movimiento en la región cervical superior tanto en rotación como en flexión, y ya existe un juego articular más normalizado en C0-C1.

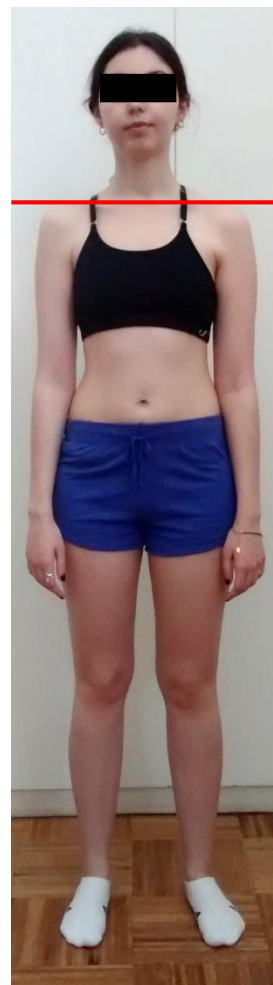
La sensación terminal en todos los movimientos seguía teniendo un pequeño componente elástico blando, pero se había vuelto más firme.

Los **músculos cervicales** que se hallaron con demasiada tensión, ECMs, trapecios, angular del omóplato y escalenos, se encontraron ahora más relajados. Los escalenos son los que se encontraron más tensos de todos ellos al final. La paciente cuenta que no tiene los síntomas de tensión cervical que tenía antes.

El **IDC** arrojó un 0% de discapacidad.

Se realizó de nuevo el **test of craniocervical flexion** y aguantó 28 s, sin demasiada mejoría, pero empezaba a perder la posición y tener que corregirla más tarde.

Las **ATM** siguen siendo molestas a la palpación, aunque la paciente refiere que en menor grado. Comenta que no se le carga tan a menudo, pero que sigue notando la sensación de crepitación.



**Fig 7.** Vista frontal de la postura de la paciente

Los movimientos activos de la mandíbula fueron medidos cuantitativamente de nuevo sin observarse grandes diferencias (apenas 1 ó 2 milímetros en alguna medida) con la exploración inicial: protrusión 0,6 cm, retrusión 1,3 cm, diducción derecha 1,2 cm, izquierda 1,2 cm y apertura 4,6 cm. La paciente describe los movimientos como "más sueltos" y con menos resistencia y sólo con alguna pequeña molestia en los límites del movimiento. De forma pasiva también se encuentra menor resistencia, y los límites del movimiento son más tarde y más firmes. La exploración manual del juego articular fue realizada de nuevo, todavía existiendo bastante juego.

En la flexión y abducción de miembros superiores la elevación del muñón del hombro derecho se igualó al izquierdo. El **ritmo escápulo-humeral** se normalizó también en gran medida, aunque todavía realiza menos cantidad de movimiento en el hombro derecho si deja fija la escápula.

La **ventilación** que se observó fue más abdomino-diafragmática, más homogénea y con menos componente costal superior. Habría que seguir incidiendo un poco más en abrir un poco más el diámetro lateral a nivel costal inferior.

En la palpación del diafragma se ha apreciado una mejora de la tensión a lo largo de las sesiones, y a la paciente no le molesta tanto como al principio.

Se volvió a utilizar la ficha de **palpación laríngea** de LMT del [Anexo III](#) y se marcó un 2/5 para cada ECM (previamente en 4/5), 1/5 en área supralaríngea, y 1/5 para los movimientos laterales pasivos de la laringe.

En cuanto a la **voz** se volvió a valorar su registro, que apenas varió, Fa2-La#5 (medio tono más agudo en el límite agudo y otro medio tono más agudo en el grave), pero empezaba a forzar más tarde, en Sol#4 (cuatro tonos más agudo que al inicio del tratamiento). Visualmente no se aprecia un reclutamiento muscular tan acentuado, y aparece más tarde; la cabeza apenas se adelanta, y ocurre hacia el final del registro. La voz está audiblemente más proyectada. Además, refiere tener la voz más ligera y colocada al cantar que antes incluso del inicio del cuadro.

En la canción que se escogió para la evaluación con la escala de Borg, la nota más aguda la refiere como un 6,5 de tensión, una mejora importante del 9 que marcó al inicio del tratamiento. El resto de canción comenta que le resulta más fácil de cantar.

Su **S-VHI** descendió de un 30,5% a un 6,25%, siendo un cambio muy importante y encontrándose en un valor que no indica problemas con su voz.

Se volvió a pasar el **Vocal Tract Discomfort**, y la paciente volvió a marcar la sensación de estrechamiento, pero con una frecuencia de 1/6 (casi nunca) y una intensidad de 2/6, en el contexto de la voz cantada.

Nos pusimos en contacto con la profesora de canto de la paciente para preguntarle su opinión. Ella comentó que había notado una gran mejoría en su conciencia corporal y postural, y que era más consciente de cuándo sobre-

trabajaba. Añadió que ha notado su voz más suelta en la zona media-aguda del registro.

En la **Tabla 4** se recoge un resumen con los hallazgos más importantes en relación al cumplimiento de los objetivos.

**Tabla 4.** Cumplimiento de los objetivos al final del tratamiento.

<b>Objetivos</b>	<b>Cumplimiento</b>
Mejorar la función fonatoria de la paciente.	Sí. Evaluado con la canción y la tensión visible y audible al cantar.
Disminuir la sintomatología de tensión al cantar.	Sí.
Disminuir síntomas de ATM.	Sí la tensión y el dolor. No la crepitación.
Reducir los síntomas de tensión cervical en reposo de la paciente.	Sí.
Mejorar la postura y su control.	Sí.
Ganar amplitud de movimiento cervical y sobre todo en columna cervical superior.	Sí.

## Discusión

Este estudio describe cómo influye un tratamiento muscular local, postural y de estabilización de fisioterapia, en el manejo de cuadro subagudo de dolor cervical, y su influencia sobre la voz en una cantante y en la sintomatología de una DTM.

## Método

### *Evaluación*

Todos los aspectos que se han valorado en la paciente, así como las técnicas de tratamiento elegidas, se han basado en las técnicas empleadas en la bibliografía revisada.

Las medidas centimétricas fueron elegidas para medir las rotaciones cervicales por la mayor dificultad de aplicación de la goniometría. Las medidas centimétricas, debido a la cantidad de factores que pueden influir en ellas (posición de la cabeza, asimetría en la cintura escapular, etc.), no son las más precisas, pero pueden arrojar datos sobre la evolución del rango de movimiento y de la posición de la cabeza respecto a la línea media.



Debido a la implicación del cuello y la musculatura cervical en la función laríngea, se buscaron métodos de evaluación palpatoria de las estructuras relacionadas con la laringe, y se extrajo de la evidencia el pequeño protocolo empleado en este trabajo (3,5,10,34-36).

El IDC fue utilizado por ser la escala más empleada en la evaluación del dolor y discapacidad cervicales, probada en más poblaciones distintas y más veces validada (2,17,20,37). En muchas ocasiones no se puede emplear el apartado VIII referido a la conducción, por lo que lo más normal en este caso es contarlo desde una puntuación máxima de 45 puntos (20,37). En este trabajo se empleó de esta manera.

En este estudio se han empleado un test y una escala estandarizados fiables en relación con la voz: S-VHI y VTD. El S-VHI se ha elegido por ser un test sensible a las necesidades de los cantantes indicando el impacto que tiene un problema vocal sobre su salud en los aspectos físico, social, emocional y económico. Además, es muy útil para evaluar la efectividad de un tratamiento en este tipo de pacientes. (7,31,32)

Para los aspectos más sintomáticos y de autoevaluación se ha utilizado la VTD, que ha demostrado ser una herramienta útil en la monitorización de los cambios sintomáticos (3,9). No se ha encontrado una versión en español del VTD, por lo que se ha empleado directamente en inglés, ya que la paciente tenía un nivel suficiente demostrable en el idioma.

Se considera que falta en la literatura una guía o protocolo basados en la evidencia sobre el abordaje de cantantes, en especial desde el campo de la fisioterapia, y se debería investigar más en ello.

### *Diagnóstico*

Una de las mayores dificultades de este trabajo ha sido establecer un diagnóstico en referencia a los problemas específicos en la voz cantada de la paciente. Se ha recurrido al término existente de disfonía por tensión muscular, entendida como una condición patológica en la que la tensión de la musculatura (para)laríngea lleva a una alteración de la voz (5). La utilización de este término es frecuentemente empleada en poblaciones en las que el trastorno se presenta en la voz hablada. Un cantante, debido a las exigencias de su profesión, no puede permitirse quedarse sin habla para considerar que su voz está alterada. Está ampliamente aceptado que la tensión muscular influye enormemente en la voz al cantar, y los mismos cantantes buscan remedio en masajes y otras técnicas de relajación (11). Es por eso que debería existir otra categoría diagnóstica que diferencie la afectación vocal de origen muscular en cantantes, de la disfonía de origen muscular en no cantantes. Sin embargo no se ha encontrado ningún término diagnóstico distintivo. El término provisional utilizado para este estudio ha sido disfonía en el canto por tensión muscular y, lejos de ser el correcto, se invita a investigar en un término adecuado con el fin de diferenciar los trastornos por tensión muscular en la voz hablada de los de la voz cantada.

No se ha podido establecer un diagnóstico etiológico de la DTM de la paciente debido a que los síntomas descritos de crepitación en la ATM podrían deberse

a un proceso degenerativo, y por tanto se necesitaría un diagnóstico diferencial llevado a cabo por un especialista (38). En este estudio se ha tratado la DTM sólo sintomáticamente. Además, nos gustaría añadir que se debería revisar el término de disfunción temporomandibular por su inespecificidad, debido a la gran cantidad de entidades clínicas que engloba.

La hiperlordosis lumbar probablemente esté relacionada con la tensión de psoas, aunque por el carácter alto que tiene puede tener también relación con la tensión del diafragma.

Consideramos que la paciente podría haber tenido un problema postural de base que le llevara a tener un mal control cervical y que por ello se haya producido el cuadro. Un mal control postural y cervical podría asociarse a la disfunción temporomandibular. Las alteraciones en la voz cantada de la paciente podrían estar asociadas a la disfunción cervical y postural de fondo.

El tirón que le dio a la paciente el día 20 de tratamiento pienso que puede ser debida a la falta de control de estabilización en ese rango de movimiento nuevo. Quizá se debería haber empezado con los ejercicios de estabilización desde la primera fase.

#### *Tratamiento*

Basándonos en la evidencia, se propuso el abordaje postural del paciente con una doble finalidad: optimizar la calidad vocal (1,2,5,10) y disminuir los síntomas de la DTM (12,28,30,39).

Hay que tener en cuenta que sólo un estudio de los revisados utiliza la técnica RPG en concreto (28). A pesar de lo conocido que es, actualmente existe muy poca evidencia sobre este método de reeducación postural, y es necesario realizar más estudios que investiguen sus efectos.

El tratamiento de los síntomas cervicales mediante movilización, masaje, estiramiento, desactivación de puntos gatillo y educación para el paciente también se basó en la evidencia (15,17,19,21-26). El tratamiento cervical cuya finalidad era la mejora de la función vocal de la paciente incluyó sobre todo las técnicas de tejido blando de la musculatura cervical (1,3,8,15,35,36). También se emplearon técnicas para la musculatura cervical y de musculatura relacionada con ATM con la intención de tratar la sintomatología de la DTM (12,27,39).

Aunque la paciente no presentara un déficit de control cervical demasiado marcado, se realizaron ejercicios de estabilización cervical con el fin de optimizarla y mejorar su propiocepción para mantener una postura estable al cantar y prevenir una recidiva (10,13).

Se eligió el tratamiento con ejercicios de estabilización lumbar por la importancia que tiene para los cantantes tener una postura estable al cantar. Para ello nos basamos principalmente en el estudio de Staes y cols (10), en el que ejercitan la parte media e inferior del músculo transversal del abdomen, que además de tener una importante función estabilizadora, contribuye a una mayor proyección vocal. Aunque si bien es cierto que no está respaldado por una gran evidencia, hemos pensado que tiene coherencia, y lo hemos incluido



en el tratamiento en la medida en que está enfocado a mejorar el objetivo principal propuesto: mejorar la función fonatoria de la paciente desde un tratamiento de fisioterapia.

### *Resultados*

Los resultados de este estudio muestran que un tratamiento dirigido con RPG una vez a la semana, y realizado en casa 2 ó 3 veces más por semana, puede mejorar la postura en el transcurso de 1 mes, asociado a un tratamiento muscular local sobre la musculatura afectada. Los síntomas cervicales de la paciente disminuyeron hasta su casi completa desaparición, al igual que encontramos en algunos estudios en los que se basaron las técnicas utilizadas (22,26). Se redujo también la asimetría en la cintura escapular a una posición prácticamente normal en este mismo periodo.

Un dato que llama la atención es que ahora el triángulo del Talle del lado derecho es más amplio que el izquierdo. Puede ser que este hallazgo ya existiera antes, pero que se hiciera visible ahora debido a que la paciente dice haber adelgazado 1 kg, o puede ser debido al descenso de la hemipelvis homolateral, que deja este signo por la pequeña escoliosis.

Los síntomas de la ATM mejoraron en cuanto al inicio del tratamiento, pero se mantienen constantes en relación a la crepitación previa al cuadro agudo. Si la afectación de la ATM que presenta la paciente resulta ser de carácter degenerativo, según los hallazgos del estudio se podría concluir que el tratamiento postural y cervical no influye en la crepitación resultante de este tipo de DTM, pero sí mejoran el resto de sintomatología.

No se puede valorar si el tratamiento postural y el control de estabilización cervical y lumbar previenen de una recidiva, porque no se han podido realizar medidas a medio y largo plazo. Se requieren estudios de carácter prospectivo que tomen medidas a medio y a largo plazo para ver si realmente se ayuda a prevenir recidivas con este tipo de tratamiento.

En relación a la voz, con las medidas utilizadas, se encontró una mejora positiva entre el inicio de la intervención y el final, aunque hay que ser consciente de que no se ha llevado a cabo un examen instrumental exhaustivo de la voz.

Teniendo en cuenta los objetivos terapéuticos establecidos, podemos decir que se han cumplido todos tras la intervención llevada a cabo. Debido al diseño del estudio no se puede asegurar con total certeza que los cambios producidos en la paciente se deban exclusivamente a la intervención. De todos modos, debido a que el tratamiento que hemos llevado a cabo está basado en estudios que evidencian su efectividad (ya referenciados en el apartado anterior a éste, *Tratamiento*), podríamos suponer que la mejora postural, la desaparición de los síntomas cervicales y el incremento de la amplitud cervical sí pueden deberse a la intervención de fisioterapia.

El tratamiento enfocado a las ATM ha consistido predominantemente en masaje y corrección postural. Es una intervención de carácter más bien inespecífico y predominantemente sintomático, y pese a que se han reducido

los síntomas de tensión y dolor ocasional, no podemos asegurar que se deba a estas técnicas. La crepitación articular no ha variado del inicio al final del tratamiento, sin muestras de ningún tipo de asociación con estos tratamientos. El hecho de que no haya variado la crepitación podría acercarnos más a la hipótesis de que se trata de un proceso degenerativo de la articulación, aunque podría ser necesario hacer un examen más específico por un especialista.

Se necesitan más estudios que investiguen el tratamiento de las DTM en sus diferentes entidades clínicas (30).

Los hallazgos de este estudio por sí sólo no prueban la actuación de una intervención de fisioterapia sobre un trastorno de la voz. Sin embargo, en algunos de los estudios consultados se ha encontrado que una intervención con fisioterapia puede ser beneficiosa en el abordaje de los trastornos de la voz. Staes y cols (10) en su estudio de un caso, encontraron que tras un programa de fisioterapia sobre una cantante lírica con alteración postural, mejoraron sus parámetros vocales y con ello la autoconfianza de la paciente. En el estudio utilizaron la prueba del Voice Range Profile (VRP) para cuantificar los parámetros vocales y ver su evolución. En otros estudios, los fisioterapeutas aplican técnicas de terapia manual laríngea sola o combinada con ejercicios o con terapia vocal, en pacientes con disfonía por tensión muscular (2,3,8), mostrando resultados positivos.

Es necesario realizar ensayos controlados y aleatorizados con muestras más grandes y un protocolo de fisioterapia bien delimitado para generar una evidencia fiable sobre la existencia de una relación causa-efecto entre una intervención de fisioterapia y su influencia sobre la voz.

Para estudios futuros, propondríamos la utilización de herramientas como el VRP o la laringoestroboscopia para tener datos objetivos sobre los posibles cambios en el funcionamiento de las cuerdas vocales a través de distintas intervenciones de fisioterapia, o como coadyuvante junto con otras terapias existentes. En el caso de evidenciarse cambios significativos, podría ser importante para incluir otro tipo de técnicas en el abordaje de distintos trastornos vocales en un contexto multidisciplinar.

Éste es un campo de la fisioterapia que actualmente está siendo desarrollado e investigado, y que poco a poco se está dando a conocer. Los tratamientos convencionales existentes enfocados a los trastornos vocales desde la foniatría y logopedia incluyen aspectos que se complementan con las competencias de la fisioterapia, como pueden ser la reeducación postural y técnicas especializadas de masaje y movilización. De aquí podría derivarse en un futuro un campo de especialidad sólido de fisioterapia. Sin embargo, pocos pacientes con trastornos vocales en los que la fisioterapia podría ser beneficiosa, son referidos a ella. De todos modos no hay que dejar de lado el hecho de que un trastorno vocal, debido a la complejidad de su naturaleza, es una afección que debería ser abordada siempre desde un equipo multidisciplinar (5). Éste podría estar compuesto por foniatría, logopedia, fisioterapia y psicología.

## Limitaciones el estudio

Durante el tratamiento de fisioterapia, la paciente estuvo realizando ejercicios vocales con su profesora de técnica vocal, por lo que no podría atribuirse su mejoría en la voz exclusivamente al tratamiento de fisioterapia.

No se le aplicaron técnicas especializadas enfocadas directamente a la laringe, como son los métodos de terapia manual laríngea o de terapia manual circumlaríngea, por falta de formación en las mismas, pero demuestran ser muy efectivas en la reducción de tensión muscular en la fonación (1,3,5,34-36,40,41).

Una de las mayores limitaciones del estudio es la falta de formación específica previa en el abordaje de pacientes de voz, por lo que podrían haberse quedado sin incluir en el estudio aspectos importantes que el autor desconoce.

Para una valoración más completa de la voz con datos más objetivos, habría sido necesaria una valoración cuantitativa realizando pruebas como los fonetogramas o Voice Range Profile (VRP; Perfil del Rango Vocal en español), que reflejan los extremos fisiológicos de la voz en términos de frecuencia e intensidad, incluyendo parámetros de función fina de las cuerdas vocales; y una observación directa mediante laringoestroboscopia, pero no se disponía de los medios apropiados.

## CONCLUSIONES

La intervención fisioterápica, basada en técnicas de reeducación y control postural y tratamiento muscular local, ha conseguido reducir la sintomatología al cantar, los síntomas de la ATM, los síntomas cervicales y ha mejorado el control postural de la paciente.

La intervención fisioterápica, en este caso, ha sido beneficiosa para mejorar la función fonatoria de una cantante con un cuadro subagudo de dolor cervical y disfonía en el canto por tensión muscular.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Goffi-Fynn JC, Carroll LM. Collaboration and conquest: MTD as viewed by voice teacher (Singing Voice Specialist) and speech-language pathologist. *J Voice*. Elsevier Ltd; 2013;27(3):391.e9-391.e14.
2. Tomlinson CA, Archer KR. Manual therapy and exercise to improve outcomes in patients with muscle tension dysphonia: a case series. *Phys Ther*. 2015;95(1):117-28.
3. Mathieson L, Hirani SP, Epstein R, Baken RJ, Wood G, Rubin JS. Laryngeal Manual Therapy: A Preliminary Study to Examine its Treatment Effects in the Management of Muscle Tension Dysphonia. *J Voice*. Elsevier Ltd; 2009;23(3):353-66.
4. Rincón Cediél M. Influencia de los factores intrínsecos en la producción de la voz de docentes de educación básica primaria. *CEFAC*. 2014;16(5):1589-605.
5. Van Houtte E, Van Lierde K, Claeys S. Pathophysiology and treatment of muscle tension dysphonia: A review of the current knowledge. *J Voice*. Elsevier Ltd; 2011;25(2):202-7.
6. Altman KW, Atkinson C, Lazarus C. Current and emerging concepts in muscle tension dysphonia: A 30-month review. *J Voice*. 2005;19(2):261-7.
7. Castelblanco L, Habib M, Stein DJ, de Quadros A, Cohen SM, Noordzij JP. Singing Voice Handicap and Videostrobolaryngoscopy in Healthy Professional Singers. *J Voice*. 2014;28:608-13.
8. Craig J, Tomlinson C, Stevens K, Kotagal K, Fornadley J, Jacobson B, et al. Combining voice therapy and physical therapy: A novel approach to treating muscle tension dysphonia. *J Commun Disord*. Elsevier Inc.; 2015;1-10.
9. Laukkanen AM, Leppänen K, Ilomäki I. Self-evaluation of voice as a treatment outcome measure. *Folia Phoniatr Logop*. 2009;61(1):57-65.
10. Staes FF, Jansen L, Vilette A, Coveliers Y, Daniels K, Decoster W. Physical therapy as a means to optimize posture and voice parameters in student classical singers: a case report. *J Voice*. United States: Elsevier Ltd; mayo de 2011;25(3):e91-101.

11. Surow JB, Lovetri J. «Alternative medical therapy» use among singers: prevalence and implications for the medical care of the singer. *J Voice*. 2000;14(3):398-409.
12. Keiko Azato F, Castillo Baena D, Coelho Marcos Kalife T, Taciro C, Pereira Zarate P, Zomerfeld V, et al. Influence of temporomandibular disorders management on pain and global posture. *Rev Dor*. 2013;14(4):280-3.
13. Dufour M, Pillu M. *Biomecánica funcional: miembros, cabeza, tronco*. Barcelona: Elsevier Masson; 2006.
14. Ricard F. *Tratado de osteopatía craneal, Articulación temporomandibular: análisis y tratamiento ortodóntico*. 2ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2005.
15. VALERO R, VARELA E, KÜÇÜKDEVECİ AA, ORAL A, ILIEVA EM, BERTEANU M, et al. Spinal pain management. The role of physical and rehabilitation medicine physicians. The European perspective based on the best evidence. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2013;49(5):715-25.
16. Harris KD, Heer DM, Roy TC, Santos DM, Whitman JM, Wainner RS. Reliability of a measurement of neck flexor muscle endurance. *Phys Ther*. 2005;85(12):1349-55.
17. Jonely H, Scalzitti D a. In a 36-Year-Old Woman With Neck Pain, Will Manipulation and Mobilization Be Beneficial for Reducing Her Reports of Neck Pain? *Phys Ther*. 2013;94(2):179-84.
18. Domenech MA, Sizer PS, Detrick GS, McGalliard MK, Brismee J-M. The Deep Neck Flexor Endurance Test: Normative Data Scores in Healthy Adults. *Phys Med Rehabil*. 2011;3:105-10.
19. Desai N a., Khatri SM, Agarwal AB. Immediate effect of scapular repositioning with active cervical rotation in acute spasmodic torticollis. *J Manipulative Physiol Ther*. National University of Health Sciences; septiembre de 2013;36(7):412-7.
20. Andrade Ortega JA, Delgado Martínez AD, Almécija Ruiz R. Validación de una versión española del Índice de Discapacidad Cervical. *Med Clin (Barc)*. 2008;130(3):85-9.
21. Carlesso LC, Macdermid JC, Gross AR, Walton DM, Santaguida PL. Treatment preferences amongst physical therapists and chiropractors for the management of neck pain: results of an international survey. *Chiropr Man Therap*. Chiropractic & Manual Therapies; 2014;22(1):11.

22. Groeneweg R, Kropman H, Leopold H, van Assen L, Mulder J, van Tulder MW, et al. The effectiveness and cost-evaluation of manual therapy and physical therapy in patients with sub-acute and chronic non specific neck pain. Rationale and design of a Randomized Controlled Trial (RCT). *BMC Musculoskelet Disord*. BioMed Central Ltd; 2010;11(1):14.
23. Miller J, Gross A, D'Sylva J, Burnie SJ, Goldsmith CH, Graham N, et al. Manual therapy and exercise for neck pain: A systematic review. *Man Ther*. 2010;15:334-54.
24. Vincent K, Maigne J-Y, Fischhoff C, Lanloc O, Dagenais S. Systematic review of manual therapies for nonspecific neck pain. *Jt Bone Spine*. 2012;80:508-15.
25. Vos C, Verhagen A, Passchier J, Koes B. Management of acute neck pain in general practice: a prospective study. *Br J Gen Pract*. 2007;57(534):23-8.
26. McNair PJ, Portero P, Chiquet C, Lavaste F, Mawstoa G. Acute neck pain: Cervical spine range of motion and position sense prior to and after joint mobilization. *Man Ther*. 2007;12:390-4.
27. Galace de Freitas D, Oliveira Pinheiro ÍC, Vantin K, De Cassia Maragno Meinrath N, Almeida de Carvalho NA. Pontos-Gatilho Miofasciais, Da Mobilização Articular E Do Exercício De Estabilização Cervical Em Uma Paciente Com Disfunção Temporomandibular: Um Estudo. *Fisioter mov*. 2011;24(1):15-25.
28. Monteiro W, Francisco de Oliveira Dantas da Gama T, Maria dos Santos R, Collange Grecco LA, Neto HP, Oliveira CS. Effectiveness of global postural reeducation in the treatment of temporomandibular disorder: Case report. *J Bodyw Mov Ther*. 2013;17(1):53-8.
29. Navi F, Motamedi MHK, Talesh KT, Lasemi E, Nematollahi Z. Diagnosis classification and management of temporomandibular disorders. 2012;
30. Liébana S, Codina B. Tratamiento fisioterápico en la disfunción temporomandibular. *Fisioterapia*. 2011;33(5):203-9.
31. Cohen SM, Jacobson BH, Garrett CG, Noordzij JP, Stewart MG, Attia A, et al. Creation and validation of the singing voice handicap index. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2007;116(6):402-6.

32. García-López I, Núñez-Batalla F, Gavilán Bouzas J, Górriz-Gil C. Validation of the Spanish version of the voice handicap index for vocal singing (SVHI). *Acta Otorrinolaringol Esp. Elsevier*; 2010;61(4):247-54.
33. Kaltenborn FM. *Movilizacion Manual de las Articulaciones Vol II: Columna*. 1.<sup>a</sup> ed. Scheidegg, (Germany): OMT España; 2010. p. 302, 305.
34. Van Lierde KM, Bodt MD, Dhaeseleer E, Wuyts F, Claeys S. The Treatment of Muscle Tension Dysphonia: A Comparison of Two Treatment Techniques by Means of an Objective Multiparameter Approach. *J Voice. Elsevier Ltd*; 2010;24(3):294-301.
35. Salehi A, Barkmeier-Kraemer J. Laryngeal Manual Therapy as a Treatment for Impaired Production of tahrir Vibrato in Traditional Iranian Singers. *Folia Phoniatr Logop. Switzerland*; 2014;66(6):265-72.
36. Mathieson L. The evidence for laryngeal manual therapies in the treatment of muscle tension dysphonia. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg. junio de 2011*;19(3):171-6.
37. Young I a, Cleland J a, Michener L a, Brown C. Reliability, construct validity, and responsiveness of the neck disability index, patient-specific functional scale, and numeric pain rating scale in patients with cervical radiculopathy. *Am J Phys Med Rehabil. 2010*;89(10):831-9.
38. Cleland J. Netter. *Exploración clínica en ortopedia*. 1.<sup>a</sup> ed. Barcelona: Elsevier Masson; 2006.
39. Brigham and Women'S Hospital, Brigham and Women'S Hospital, Department of Rehabilitation Services, Department of Rehabilitation Services. *Standard of Care: Temporomandibular Joint Disorder Case Type / Diagnosis: Rehabilitation*. 2007;1-10.
40. Guss J, Sadoughi B, Benson B, Sulica L. Dysphonia in performers: Toward a clinical definition of laryngology of the performing voice. *J Voice. Elsevier Ltd*; 2014;28(3):349-55.
41. Roy N, Nissen SL, Dromey C, Sapir S. Articulatory changes in muscle tension dysphonia: Evidence of vowel space expansion following manual circumlaryngeal therapy. *J Commun Disord. 2009*;42(2):124-35.

# Anexos

## ANEXO I. Consentimiento Informado para la paciente

### **Consentimiento Informado para la participación en un estudio de Fisioterapia**

#### **Título del estudio:**

Mediante esta ficha de consentimiento se pretende dar la información necesaria al/la paciente respecto a la realización del estudio, así como de su rol como participante. Lea con atención esta hoja y siéntase con libertad para preguntar cualquier aspecto que le plantee dudas.

#### **Aclaraciones**

- Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.
- Si tiene alguna duda sobre el proyecto, es libre de preguntar cualquier inquietud y se le aclarará cualquier cuestión que plantee sobre él.
- Puede retirarse libremente de la investigación en el momento que lo desee, pudiendo informar o no de las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.
- No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio.
- La información obtenida en este estudio será mantenida con estricta confidencialidad por el investigador del estudio conforme a la vigente ley de protección de datos.

Yo, Don/Doña \_\_\_\_\_ con DNI \_\_\_\_\_ autorizo de forma voluntaria a Agustín Riveiro Díaz, con DNI \_\_\_\_\_, y estudiante de Fisioterapia, a que estudie y desarrolle mi caso clínico como parte de su Trabajo de Fin de Grado del Grado en Fisioterapia por la Universidad de Zaragoza, en el curso académico 2014-2015. Declaro haber leído y comprendido la información anterior y haber sido informado/a sobre los propósitos y el proceso del estudio, así como de las técnicas utilizadas.

Zaragoza, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2015

Firma del participante

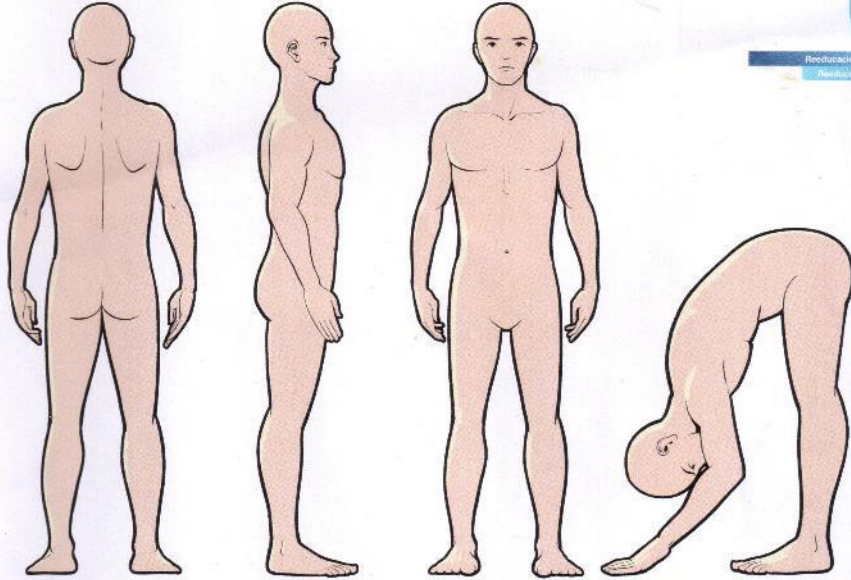
Firma del investigador



# ANEXO II. Ficha de Reeducción Postural Global

## Especialización en Reeducción Postural Global y Reeducción del Movimiento

### Evaluación Postural



Dibujos Lander Ayllon y Garkoltz Aristegui

Inspección general	Ant	Post
Cabeza y cuello		
Dorsal		
Lumbar		
Pelvis		
Rodilla		
Pie		
Resultado		

Notas de la evaluación:

* Familias de posturas de tratamiento	Impresión general	Interrogatorio	Examen local de Retracciones	Reequilibración	Resultados
Apertura de ángulo CF Brazos juntos					
Apertura de ángulo CF Brazos separados					
Cierre de ángulo CF Brazos juntos					
Cierre de ángulo CF Brazos separados					

\*Cuadro de evaluación y elección de postura. Reeducción Postural Global. P. Souchard.

# ANEXO III. Ficha de palpación laríngea de Terapia Manual Laríngea (3)

## Laryngeal Manual Therapy Palpatory Evaluation

Please complete the following items immediately before and after the Laryngeal Manual Therapy. Rate the resistance, by circling a number, on the basis that 1 represents minimal resistance and that 5 maximum resistance. At each stage also tick one box to represent the position of the Larynx.

Patient identifier: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

### Resistance

1.	Sternocleidomastoid muscle-right
2.	Sternocleidomastoid muscle-left
3.	Supralaryngeal area
4.	Laryngeal resistance to lateral pressure

### Laryngeal Position

A	High held (1)
B	Neutral (2)
C	Lowered (3)
D	Forced Lowered (4)

**Pre intervention**

min. \_\_\_\_\_ max.

1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5

\_\_\_\_\_

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

**Post intervention**

min. \_\_\_\_\_ max.

1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5

\_\_\_\_\_

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

## ANEXO IV. Versión en español del Singing Voice Handicap Index (32)

<b>Instrucciones:</b>	
A través del uso de la escala que se le provee a continuación, enumere cada una de las aseveraciones siguientes, según lo que aplique para su caso.	
0 = Nunca    1 = Casi nunca    2 = A veces    3 = Casi siempre    4 = Siempre	
1.	Me cuesta mucho esfuerzo cantar ..... —
2.	Mi voz carece de fuerza y se rompe ..... —
3.	Me siento frustrado con mi forma de cantar ..... —
4.	Cuando canto, la gente me pregunta: ¿qué le pasa a tu voz? ..... —
5.	Mi habilidad para cantar varía de un día para otro ..... —
6.	Mi voz se va cuando canto ..... —
7.	Mi voz cantada me disgusta ..... —
8.	Mis problemas para cantar hacen que no desee cantar/actuar ..... —
9.	Me da vergüenza cantar ..... —
10.	Soy incapaz de cantar en el registro agudo ..... —
11.	Me pongo nervioso antes de cantar debido a mis problemas para cantar ..... —
12.	Mi voz hablada no es normal ..... —
13.	Tengo la garganta seca cuando canto ..... —
14.	He tenido que eliminar ciertos temas de mi repertorio ..... —
15.	No tengo confianza en mi voz cantada ..... —
16.	Mi voz cantada nunca es normal ..... —
17.	Me cuesta que mi voz haga lo que quiero ..... —
18.	Tengo que hacer esfuerzo para que me salga la voz cuando canto ..... —
19.	Me cuesta controlar el aire en la voz ..... —
20.	Tengo problemas para controlar la aspereza en mi voz ..... —
21.	Tengo problemas al cantar fuerte ..... —
22.	Tengo problemas para mantener la afinación mientras canto ..... —
23.	Me siento agobiado por mi forma de cantar ..... —
24.	Mi canto suena forzado ..... —
25.	Mi voz hablada suena ronca después de cantar ..... —
26.	La calidad de mi voz es variable ..... —
27.	Al público le cuesta oír mi voz cuando canto ..... —
28.	Mi forma de cantar me hace sentirme en desventaja ..... —
29.	Mi voz cantada se cansa fácilmente ..... —
30.	Siento dolor, picor o ahogo cuando canto ..... —
31.	No me siento seguro de lo que va a salir cuando canto ..... —
32.	Siento que falta algo en mi vida por mis limitaciones para cantar ..... —
33.	Me preocupa que mis problemas para cantar me hagan perder dinero ..... —
34.	Me siento excluido de la escena musical por mi voz ..... —
35.	Mi forma de cantar me hace sentirme incompetente ..... —
36.	Tengo que cancelar actuaciones, contratos, ensayos o clases por mi forma de cantar ..... —

# ANEXO V. Vocal Tract Discomfort Scale (VTD) (3)

## Vocal Tract Discomfort Scale (VTD)

The following are symptoms or sensations that you may feel in your throat, which may occur as part of your voice problem. Please indicate the **frequency** with which they occur and the **severity** of the symptom / sensation, by circling a number in the appropriate column.

Patient identifier: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

1.	Burning
2.	Tight
3.	Dry
4.	Aching
5.	Tickling
6.	Sore
7.	Irritable
8.	Lump in the throat

frequency of sensation / symptom						
never	sometimes	often	always			
0	1	2	3	4	5	6
0	1	2	3	4	5	6
0	1	2	3	4	5	6
0	1	2	3	4	5	6
0	1	2	3	4	5	6
0	1	2	3	4	5	6
0	1	2	3	4	5	6
0	1	2	3	4	5	6
0	1	2	3	4	5	6

severity of sensation / symptom						
none	mild	moderate	extreme			
0	1	2	3	4	5	6
0	1	2	3	4	5	6
0	1	2	3	4	5	6
0	1	2	3	4	5	6
0	1	2	3	4	5	6
0	1	2	3	4	5	6
0	1	2	3	4	5	6
0	1	2	3	4	5	6
0	1	2	3	4	5	6

## ANEXO VI. Descripción de las técnicas de tratamiento.

### Para control de transverso (estabilización lumbar) (10)

Se le pide al paciente que se tumbe en decúbito supino con las rodillas dobladas. El terapeuta coloca una mano palpatoria en la zona baja del abdomen interna e inferior a la EIAS. Después, se le pide al paciente que realice una contracción de suelo pélvico ("corta el pis"), contrayéndose así también el transverso del abdomen de forma refleja. Una vez localizada la contracción, se le pide a la paciente que la palpe por sí misma. Si no lo nota bien, con los pulgares por dentro de las EIAS, se le da la instrucción de acercar las EIAS entre sí. La contracción no debe ser muy grande. Para estimular la propiocepción y el control de la estabilidad lumbar, con el paciente en decúbito lateral, y el terapeuta de frente, hace una toma superficial en diferentes apófisis espinosas lumbares contiguas, y se le realiza un estímulo de tracción vertebral que el paciente deberá controlar con la contracción antes descrita. Se le pide la contracción al final de la tracción, antes, y justo cuando la note. Se realiza este ejercicio en decúbito supino, lateral, sentado, en bipedestación y en la marcha.

### Control y estabilización escapular (10)

Se le instruye al paciente de cuál es la posición correcta de la escápula, y se le pide que la mantenga. Una vez integrada la posición, se le pide que realice movimientos de abducción y flexión de 60° y rotaciones interna y externa mientras mantiene la escápula en esa posición. Por último, una vez controla bien la posición escapular, se le deja realizar el movimiento completo manteniendo un ritmo y coordinación más normalizados.

### Control y estabilización cervical

Paciente en decúbito supino y terapeuta sentado en una silla en el cabecero con la mano debajo de la cabeza del paciente. Se le pide al paciente que haga presión sobre la mano del terapeuta al mismo tiempo que realiza un movimiento de doble mentón. La presión no debe ser muy fuerte. Una vez integre el movimiento, se le realiza una tracción en cada segmento cervical para que la controle. Primero deberá controlarla una vez realizada la tracción, después previamente a la tracción, y por último, en cuanto la note. Se realiza también en rotación. Se le pide que mantenga esa contracción también en dinámico, percibiendo esa sensación de control en los movimientos. El control dinámico lo realiza también en sedestación.

### Reeducación Postural Global

**Rana al suelo.** Paciente en decúbito supino encima de una esterilla en el suelo con los brazos abducidos a 45° y las palmas de las manos hacia el techo. El paciente flexiona las caderas y las deja caer en abducción con las rodillas flexionadas y las plantas de los pies juntas. El fisioterapeuta realizará una rectificación de la hiperlordosis de forma pasiva añadiendo una tracción lumbar de forma manual. El paciente tendrá que tener en cuenta unas directrices que el fisioterapeuta irá indicándole verbalmente y mediante estímulos manuales, y que serán: doble mentón y sensación de crecer desde

la coronilla de la cabeza, mantener desrotados los hombros, controlar la zona lumbar y pelvis, hacer una respiración paradójica hinchando la tripa en la espiración y descendiendo las costillas superiores, y mantener las distintas posiciones que se irán alcanzando. La forma de progresar hacia la posición final se realizó conforme a las respuestas musculares del paciente. Cuando el paciente siempre controlando la postura en la que se encuentre, se podrá avanzar un poco más algún segmento. Para descender el muñón del hombro, con una mano se sujeta la cabeza y zona cervical del paciente realizando una pequeña tracción, y con la otra se avanzará. Se empieza siempre por el miembro afecto, para que sea el que marque el ritmo. Si existe mucha tensión, se pueden realizar técnicas post-isométricas. Se avanza siempre en la espiración. Se realiza un estímulo también a nivel costal también realizando esa tracción cervical. Los miembros superiores avanzarán hacia la aducción. Los miembros inferiores irán estirándose poco a poco hasta terminar en aducción y con los tobillos en flexión dorsal y las puntas del pie mirando hacia el techo. La paciente siempre tendrá que evitar las compensaciones, y después de cada progreso en la posición, se realizará una revisión de cada punto.

**Bailarina.** Se tendrán en cuenta los mismos puntos de controlar la posición activamente por el paciente y avanzar conforme a sus respuestas musculares. Paciente en bipedestación apoyando las manos y parte de su peso en una camilla por delante. Talones juntos y puntas separadas unos 30°. Se le realizó un estímulo en la parte interna de las plantas de los pies para que mantuviera un pequeño aumento del arco interno con una corrección del valgo de calcáneo. Las rodillas comienzan ligeramente flexionadas. Los muslos de la paciente los tenía que mantener en rotación interna, por lo que se le colocaron unas bolitas propioceptivas entre las rodillas que tenía que evitar que se cayeran. La espalda tenía que estar de forma que se alinearan los ápex sacro, dorsal y craneal, manteniendo unas curvas fisiológicas y el doble mentón con sensación de crecimiento en el cráneo. De esta forma, el tronco se inclina en bloque hacia delante únicamente desde la articulación de la cadera, hasta que se vea que la lordosis empieza a rectificarse. La paciente mantendrá la respiración paradójica. Una consigna que se le repetirá al paciente para que mantenga el estiramiento de la cadena posterior de los miembros inferiores será que haga como si "sacara culo", como si hubiese algo que le tira de los isquiones hacia arriba. Se progresará estirando las rodillas poco a poco, después avanzando en cierre coxofemoral, evitando todas las compensaciones. Como la musculatura lumbar tira mucho del sacro, se puede contrarrestar manualmente con una presión hacia la contranutación. También se puede mantener una tracción cervical. Si existe mucha tensión paravertebral que no deja avanzar bien, se pueden hacer técnicas post-isométricas pidiéndole que nos empuje con la cabeza hacia atrás, activándose así toda la cadena posterior, y en la relajación se avanza, siempre manteniendo el apoyo sacro. Los miembros superiores, conforme se pueda, se quitarán del apoyo y se colocarán en abducción, rotación externa y supinación. Se progresará hacia la aducción y el descenso de los muñones del hombro.