



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Centro de Estudios de Postgrado

Trabajo Fin de Máster

EFFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA DE INTERVENCIÓN PARA LA PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE TRASTORNOS MÚSCULO- ESQUELÉTICOS RELACIONADOS CON LA INTERPRETACIÓN MUSICAL. ENSAYO CONTROLADO Y ALEATORIZADO.

Alumno/a: Muñoz Segurado, Francisco Jesús

Tutor/a: Prof. Dña. M^a Catalina Osuna Pérez.

Dpto: Ciencias de la Salud.

Junio, 2017

Dedicatoria.

Me gustaría dedicar este Trabajo Fin de Máster a todas aquellas personas que, de una manera u otra, han estado presentes, tanto en los mejores como en los peores momentos, en el transcurso de este año académico y que han sido un gran apoyo para mí: mis padres, mi hermano, mi pareja, mis mejores amigos...

A vosotros os debo estar donde estoy, y hacer lo que quiero hacer. Gracias.

Agradecimientos.

En primer lugar, quiero agradecer enormemente a M^a Catalina Osuna Pérez la gran labor de tutora de TFM que ha realizado conmigo. Por su gran disponibilidad, paciencia y ánimos a seguir cuando todo lo veía difícil.

Agradecer también a muchos de los profesores del Máster de Investigación en Ciencias de la Salud de la Universidad de Jaén por la labor que han hecho durante el curso, por haber conseguido despertar en mí esa chispa de interés en el mundo de la investigación, el cual veía como algo complejo y distante al iniciar este Máster.

También agradecer a todos aquellos compañeros y amigos que han colaborado de alguna manera con la realización de este trabajo.

“Jamás se descubriría nada si nos considerásemos satisfechos con las cosas descubiertas” - Séneca

Índice

I.	Resumen / palabras clave.....	3
II.	Abstract / keywords.....	4
III.	Introducción.....	5
IV.	Hipótesis.....	13
V.	Objetivos.....	13
VI.	Metodología.....	14
	1. Fase 1: adaptación y validación del cuestionario MPIIQM.....	15
	2. Fase 2: diseño del programa de intervención.....	20
	3. Fase 3: protocolo del estudio experimental.....	22
VII.	Limitaciones.....	32
VIII.	Consideraciones éticas.....	33
IX.	Resultados.....	34
	1. Resultados de la Fase 1.....	34
	2. Resultados de la Fase 2.....	35
X.	Plan de trabajo.....	38
XI.	Plan de difusión.....	41
XII.	Recursos necesarios.....	42
XIII.	Bibliografía.....	43
XIV.	Anexos.....	50

I. Resumen

La alta exigencia física que exige la interpretación musical instrumental, en especial de los miembros superiores, junto al gran volumen de ensayos necesarios para lograr altos niveles de perfeccionamiento, suponen una importante carga física soportada por el sistema músculo-esquelético, y consecuentemente, favorecen el desarrollo de los trastornos músculo-esqueléticos relacionados con la interpretación musical (TMRIm). Por ello, se propone la elaboración de un programa de ejercicios para la prevención y / o reducción de los TMRIm. **Metodología:** se realizaron 3 fases metodológicas: la primera consistió en la adaptación y validación del cuestionario “Musculoskeletal Pain Intensity and Interference Questionnaire for Musicians” (MPIIQM), necesario como herramienta válida y fiable para la recogida de datos; la segunda fase consistió en la elaboración y diseño del programa de ejercicios propuesto para la estudio experimental, para lo cual se contó con ayuda de profesionales expertos y de un grupo de músicos; la tercera fase consistió en el diseño de un estudio controlado y aleatorizado de dos grupos paralelos y 12 meses de duración. Un grupo actuó como control, recibiendo una sesión educativa, mientras que el grupo de intervención recibió, además, el programa de ejercicios diseñado en la fase anterior. La población de estudio fueron músicos procedentes del Conservatorio Superior de Música de Jaén. Se midieron en cinco momentos las variables de dolor e interferencia del mismo durante la interpretación musical y la vida diaria mediante los cuestionarios MPIIQM, DASH, DASH opcional y escala numérica del dolor. También se midió al final del estudio la adherencia de los individuos al programa de ejercicios.

Palabras clave

Trastornos músculo esqueléticos, dolor músculo esquelético, músicos, interpretación musical, neurodinámica, movilizaciones nerviosas.

II. Abstract

The high physical demands of instrumental musical performance, especially of the upper limbs, together with the large volume of practice required to achieve high levels of improvement, are a significant physical burden supported by the musculoskeletal system and, consequently, favor to the development of Playing-related Musculoskeletal Disorders in musicians (PMRD). Therefore, it is proposed the elaboration of an exercise program for the prevention and / or reduction of PMRD. **Methodology:** 3 methodological phases were carried out: the first consisted of the adaptation and validation of the “Musculoskeletal Pain Intensity and Interference Questionnaire for Musicians” (MPIIQM), necessary as a valid and reliable tool for data collection; the second phase consisted of the elaboration and design of the exercise program proposed for the experimental study, for which it was counted on the help of expert professionals and a group of musicians; the third phase consisted in the design of a controlled and randomized study of two parallel groups and 12 months duration. One group acted as a control, receiving an educational session, while the intervention group also received the exercise program designed in the previous phase. The study population were musicians from the High Conservatory of Music of Jaén. The pain and interference variables during the musical interpretation and daily life were measured in five moments using the MPIIQM, DASH, DASH and numeric pain scale questionnaires. The adherence of individuals to the exercise program was also measured at the end of the study.

Keywords

Playing-related musculoskeletal disorders, musculoskeletal pain, musicians, neural mobilizations, nerve gliding exercises.

III. Introducción

1. Estado actual del tema en España.

En la actualidad, no existen publicaciones periódicas en España relacionadas con las lesiones presentes en músicos, al contrario que en otros países, donde sí existen estas publicaciones. Es el caso de Estados Unidos con la revista trimestral “Medical Problems of Performing Artists”, en Gran Bretaña con “Journal of The International Society for the Study of Tension in Performance” o en Francia con “Medicine des Arts”. Del mismo modo, tampoco existen terapeutas especialistas en el tratamiento de estas dolencias en España, encontrándose solo la Unidad Medico Quirúrgica del Arte en el Hospital General de Manresa formada en 1997 por un grupo de médicos que, poco después, fundaron el Instituto de Fisiología y Medicina del Arte en Tarrasa¹.

Esta situación podría explicarse por el no reconocimiento en el sistema de la Seguridad Social de los trastornos músculo-esqueléticos en músicos como enfermedad profesional². A pesar de existir desde finales de siglo XX un aumento cada vez mayor de producción de literatura científica sobre estos problemas y sus repercusiones, el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, no recogió esta patología dentro del cuadro de enfermedades profesionales, si bien varias sentencias favorables emitidas en España posteriormente reconocen estos trastornos como enfermedad profesional³.

Otro hecho que se suma a lo ya expuesto es que desde los conservatorios profesionales españoles, tanto de grado medio como superior, sigue sin contarse con un profesional especializado en la salud de los músicos, algo que sí ocurre en países como Estados Unidos, Canadá, Francia o Alemania¹. Desde hace unos años, se empieza a tomar una leve conciencia de la situación de riesgo en la que se encuentran los músicos ante la aparición de lesiones músculo-esqueléticas, introduciendo asignaturas cuyo principal objetivo es que el músico tome conciencia y mejore su ergonomía y técnica instrumental para evitar posibles lesiones futuras provocadas por estas causas⁴. Bien es cierto que en la mayoría de conservatorios de enseñanzas superiores, estas asignaturas son ofertadas como optativas entre un amplio catálogo de posibles asignaturas a

cursar por libre elección del músico. Es el caso de conservatorios de enseñanza superior como el de Jaén, Córdoba, Granada, Málaga, Sevilla, Madrid o Albacete. Sin embargo, también aparecen otros conservatorios, como el de Barcelona o Valencia, que siguen sin ofertar, al menos de manera pública, la posibilidad de cursar asignaturas relacionadas con la salud del músico (ver anexo I).

2. Concepto de los trastornos músculo-esqueléticos relacionados con la interpretación musical (TMRIm).

La interpretación musical puede ser definida como una actividad física realizada en interacción con un instrumento musical que exige, en especial de los miembros superiores, movimientos ejecutados con un gran nivel de habilidad y precisión, además de un importante control postural que dé apoyo a dichos movimientos. Paralelamente, el gran volumen de ensayo e interpretación musical que suele ser necesario para lograr los altos niveles de perfeccionamiento y rendimiento convierten estos movimientos en altamente repetitivos y, en conjunto, representan una importante carga física soportada por los diferentes sistemas corporales implicados. Este conjunto de exigencias en músicos puede contribuir, al igual que en otra profesión, al desarrollo de problemas de salud⁵.

Aunque el dolor de tipo músculo-esquelético relacionado con la práctica de un instrumento musical siempre ha existido, no fue hasta 1998 cuando se publicó un estudio⁶ en el que se definió, con la colaboración de músicos y profesionales de la salud, el concepto de “Playing-Related Musculoskeletal Disorders” (Trastornos Músculo-esqueléticos Relacionados con la Interpretación musical o TMRIm). Este se definió como: “dolor, debilidad, entumecimiento, hormigueo u otro síntomas que interfieren con la habilidad de tocar el instrumento al nivel al que está acostumbrado”, excluyendo de esta definición conceptual cualquier molestia leve y transitoria o dolores que pueda ser simplemente una muestra de los síntomas comunes cotidianos⁶. Los tipos de patologías músculo-esqueléticas asociadas a la interpretación musical han sido ampliamente descritas en la literatura⁷⁻¹³, destacando el síndrome por sobreuso o esfuerzo repetitivo en

músculos y tendones y los atrapamientos de nervios periféricos a distintos niveles (ambos principalmente en miembro superior).

De acuerdo con la revisión sistemática de Zaza¹⁴, la prevalencia de los TMRIm comprende un rango del 39% al 87% en músicos adultos, si bien la exclusión de estudios en los que se incluyeron a sujetos con dolores cotidianos leves y de corta duración reduce el rango de prevalencia (39% al 47%), proporcionando una estimación más precisa. La revisión más reciente realizada en 2015 por Silva et al.¹⁵ arroja datos similares en cuanto a la prevalencia de dolor que afecta a la capacidad de tocar el instrumento, situándolo en torno a un 50%, con una prevalencia durante toda la vida de entre el 81% y 84%. En dicho estudio también se evaluó por separado las prevalencias por familias de instrumentos, dividiendo a los instrumentos de viento en viento madera, con una prevalencia que varía entre el 17% y el 88,1%, y viento metal, con prevalencias de dolor que varían del 25% al 86,2%. En cuanto a prevalencias por región corporal, la región cervical presenta una prevalencia del dolor que va del 9,8% al 48,5%, los hombros y brazos de un 7,3% a un 41,8%, codo y antebrazo entre un 6,9% y 36,6%, y las manos y dedos de un 6,9% a un 48,7%. Bien es cierto que todos estos datos deben ser usados con precaución, pues la gran heterogeneidad de las muestras y metodologías empleadas, junto a la baja calidad de muchos de los estudios incluidos en las revisiones, tienen un impacto negativo en la precisión de los resultados.

En cuanto a posibles factores de riesgo, aparecen diversos factores potenciales que podrían estar asociados al desarrollo de TMRIm. En las revisiones realizadas por Wu¹⁶ y más tarde por Baadjou et al.¹⁷, se encuentran que el sexo femenino, los pocos años de experiencia tocando, el instrumento que se toca, algunos factores relacionados con el estrés y la tensión (muchas horas de estudio, estrés académico), la falta de comportamientos preventivos (hacer descansos) o traumas previos pueden influir como factores de riesgo en la etiología de TMRIm. El bajo nivel de actividad física también podría estar relacionado con una mayor predisposición a desarrollar TMRIm¹⁸. Sin embargo, no se puede establecer una relación de causalidad respecto a la aparición de TMRIm en músicos instrumentistas debido a la falta de estudios de carácter prospectivo y a la gran heterogeneidad entre los mismos, lo cual está causado,

entre otros aspectos, por la ausencia de una definición operativa de las variables resultado y el uso de cuestionarios no válidos ni fiables^{16, 17}.

Estos trastornos músculo-esqueléticos pueden suponer un gran problema para el conjunto de músicos profesionales, puesto que la mayoría de músicos no perciben un sueldo alto y es más que probable que no puedan permitirse un tratamiento privado para dichos problemas. A medio-largo plazo, esto podría traducirse en un agravamiento de la lesión que podría costarle la posición en su puesto de trabajo (orquesta, banda, escuela de música, etc.)¹⁶.

3. Instrumentos de medida disponibles para los TMRIm en músicos.

El uso de instrumentos de medida de calidad es fundamental para la evaluación de cualquier fenómeno en el ámbito de los cuidados de la salud y de la epidemiología. Por tanto, cualquier instrumento de medida necesita ser válido, fiable y sensible a los cambios¹⁹. Pocos estudios de prevalencia han usado instrumentos validados existentes para la medición del dolor músculo-esquelético y, por tanto, en muchos casos no se han evaluado o confirmado las propiedades psicométricas de éstos, y aún menos en una población de músicos.

Tras una revisión de la literatura, sólo se pudieron encontrar 3 cuestionarios diseñados para medir la intensidad y la interferencia del dolor músculo-esquelético en músicos. En primer lugar, se encontró el cuestionario “The musculoskeletal Load and Physical Health Questionnaire for Musicians”²⁰, desarrollado en 2010. Sin embargo, este cuestionario resultó ser demasiado extenso, con una duración estimada de al menos 25 minutos para completarlo. Además, sus propiedades psicométricas no han sido medidas. Otro cuestionario desarrollado por Bélanger et al. en 2012 fue el “Musculoskeletal Pain Questionnaire for Musicians”²¹, compuesto por 10 ítems y psicométricamente probado en músicos profesionales. Sin embargo, se observó que uno de los ítems cargaba demasiado en dos de los componentes estructurales del cuestionario, por lo que el autor concluía sugiriendo la posibilidad de eliminación de ese ítem, lo cual podría afectar en gran medida a la estructura de los componentes del cuestionario, y por tanto, a su validez de constructo.

Ante la falta de un instrumento de calidad de medición en músicos, con una mayor fiabilidad y validez que los ya existentes, en 2014 Berque et al.²² desarrollaron un cuestionario auto-administrado que recogía datos demográficos, de prevalencia de TMRIm y de la localización del dolor. Además, medía de manera cuantitativa, a partir de 9 ítems, tanto la intensidad del dolor músculo-esquelético como la interferencia del mismo en la interpretación musical. Se trata de un elemento de fácil acceso que puede ser aplicado a los pacientes de forma sencilla y que aporta una información muy valiosa. Al haber sido desarrollado recientemente, solo se ha localizado su utilización en un estudio publicado en 2016 ²³. Únicamente se encuentra disponible su versión en inglés, no pudiendo aplicarse todavía a una población hispanohablante.

4. Estrategias utilizadas para la prevención de aparición y tratamiento de los TMRIm.

Cuando aparecieron síntomas relacionados con el TMRIm, hasta un 35% de estudiantes músicos tendieron a no buscar ningún tipo de ayuda, mientras que aquellos que sí la buscaron lo solían hacer, en primer lugar, preguntando por consejos y recomendaciones a su tutor de instrumento, y ya en segundo lugar, buscando ayuda sanitaria. La mayoría de los que acudieron a una consulta médica refirieron que el tratamiento médico solo les ayudó parcialmente a superar los TMRIm. El tipo de tratamiento más común que se les recomendó fue el descanso, la práctica de ejercicio físico y el uso de geles o cremas²⁴.

En la literatura se pueden encontrar varios estudios que han utilizado diferentes programas o estrategias para prevenir la aparición de TMRIm en músicos. López et al.⁴ diseñaron un curso (“Ergonomía y prevención en lesiones músculo-esqueléticas”) en el Conservatorio Superior de Salamanca, haciendo énfasis en los conceptos y la práctica de hábitos posturales correctos y en la realización de ejercicios de calentamiento (movilizaciones, estiramientos, fricciones). Tras el seguimiento de un año, se mostró una disminución significativa de las molestias físicas en los estudiantes músicos que realizaron el curso. En otro estudio observacional y longitudinal²⁵, se desarrolló un curso para estudiantes músicos que pretendía evaluar la efectividad de un programa preventivo durante sus dos

primeros semestres en la universidad, mostrando un efecto positivo en la salud psicológica. También se observaron mejorías significativas con un programa de ejercicios de 10 semanas de duración realizado a músicos de orquesta²⁶, sobre todo en las mediciones realizadas inmediatamente después de los ejercicios. Si bien, aunque la mayoría de estudios parecen posicionarse a favor de la efectividad de los programas de prevención diseñados, estos resultados deben ser interpretados con precaución debido a múltiples sesgos cometidos, entre otros, la poca representatividad de la muestra, posibles sesgos de confusión por la formación de grupos muy heterogéneos, o al uso de cuestionarios y medidas no validadas ni estandarizadas.

Uno de los tratamientos a tener en cuenta y que demostró efectos positivos en la disminución de la sintomatología relacionada con atrapamientos nerviosos y sobreuso de estructuras tendinosas y nerviosas fueron los ejercicios de neurodinámica (o estiramiento/movilización nerviosa)²⁷⁻²⁹, si bien la evidencia de su eficacia es aún limitada a falta de nuevos estudios con una alta calidad metodológica³⁰. Los beneficios que podrían ser asociados a dichos ejercicios de movilización nerviosa fueron: la facilitación de la movilización del tejido neural, la reducción de la adherencia del tejido nervioso, la dispersión de fluidos nocivos, el incremento de la vascularización nerviosa y la mejora del flujo axoplasmático, así como la disminución de la excitabilidad de las células del asta dorsal³⁰. Las movilizaciones neurales se pueden realizar de diferentes modos, ya sea de manera pasiva o a través de la realización de ejercicios activos. Se asoció la realización de un programa de movilización neural con la disminución de los valores de dolor y discapacidad en diversos tipos de trastornos músculo-esqueléticos y neurogénicos³⁰. El objetivo de la movilización neural no es otro que el restaurar la función mecánica y neurofisiológica del nervio³¹. Las últimas investigaciones que han estudiado la eficacia de la movilización del tejido nervioso o neurodinámica en diferentes patologías han arrojado resultados similares en cuanto a la reducción del dolor y discapacidad. En la revisión realizada por Ballester et al.²⁷ se estudió la eficacia de los ejercicios de movilización nerviosa en el síndrome del túnel del carpo, encontrando efectos positivos en la mayoría de estudios, si bien obtuvieron efectos similares o incluso mejores con la aplicación de tratamientos convencionales, aunque los autores

refieren una baja calidad metodológica de los estudios que obtuvieron mejores resultados con el tratamiento convencional, concluyendo que la inclusión de ejercicios de neurodinámica a los cuidados convencionales podría tener efectos beneficiosos para la reducción del dolor y el aumento de la funcionalidad en pacientes con síndrome del túnel carpiano. La revisión sistemática con meta-análisis que realizó Su et al.²⁸ en 2016 concluyó que la movilización neurodinámica es más efectiva que una mínima intervención para la reducción del dolor y discapacidad en individuos con dolor crónico nervioso de origen músculo-esquelético, y que es al menos igual de efectivo que otras intervenciones como el ultrasonido, tracción mecánica o movilización articular, si bien la dirección de los resultados tendieron a posicionarse a favor de la neurodinámica. En cuanto a la duración del tratamiento y el número de sesiones necesarias, no se identificaron como predictores de la variabilidad del tamaño del efecto en la medida del dolor.

Sin embargo, desde nuestro conocimiento, no se han aplicado este tipo de ejercicios para el tratamiento de los TMRIm en músicos, en los cuales el sistema nervioso es una de las principales estructuras afectadas. Debido a que no se necesita de ningún tipo de material adicional y son ejercicios de fácil ejecución, lo cual ha contribuido a su rápida y creciente popularidad³¹, se puede considerar el diseñar un programa de ejercicios neurodinámicos activos para la población de músicos, los cuales podrían ser enseñados a los propios sujetos para su realización de manera autónoma y con el objetivo de disminuir o prevenir los síntomas dolorosos y de discapacidad en el miembro superior que provocan los TMRIm.

5. Concepto de adherencia al tratamiento

La adherencia a un tratamiento o programa se ha definido como: “grado en el que el comportamiento de una persona se corresponde con las recomendaciones acordadas por un profesional de la salud”^{32, 33}. Por tanto, se habla de adherencia cuando un paciente sigue de manera adecuada las indicaciones que el profesional de la salud le ha proporcionado. En el contexto de la rehabilitación, la adherencia forma un concepto multidimensional que se

define como: “Participación colaborativa, activa y voluntaria del paciente en un curso mutuamente aceptables de conducta para producir el resultado terapéutico deseado”³⁴. En el campo de la fisioterapia, las conductas de adherencia pueden incluir desde la realización de ejercicios prescritos en el hogar, como la asistencia a sesiones clínicas y la participación activa en éstas^{32, 34, 35}.

La adherencia al ejercicio prescrito es un componente primordial para la consecución de resultados positivos en la terapia física. En muchos casos, el éxito de los programas de fisioterapia depende del compromiso del individuo con el tratamiento prescrito, así como del mantenimiento de estas actitudes y recomendaciones terapéuticas durante un período de tiempo³⁶. En general, los datos de estudios publicados en cuanto al incumplimiento de las prescripciones por los pacientes en tratamientos de fisioterapia se sitúan en torno al 50%³³. Esto es debido a que en muchas ocasiones, los profesionales prescriben dichas instrucciones en un lenguaje demasiado técnico, de manera poco clara o demasiado rápido, dejando estas indicaciones para el final de la sesión y dando la sensación de que se trata de una parte del tratamiento de poca importancia, cuando lo que ocurre es justamente lo contrario.

Por tanto, ante el diseño de un programa de intervención para que sea realizado de manera autónoma por el paciente, se hace necesario tener en cuenta estos aspectos comentados para conseguir la máxima adherencia e implicación posible por parte del individuo, así como se hace necesario evaluar, de manera cuantitativa, la adherencia al programa por parte del sujeto.

El propósito de este trabajo es el de diseñar un estudio experimental correctamente controlado y aleatorizado, utilizando cuestionarios validados y que permitan comprobar la efectividad de un programa de movilizaciones neurodinámicas activas, basado en la evidencia y diseñado y consensuado por fisioterapeutas expertos, enfocado a la prevención y/o reducción de los síntomas dolorosos y funcionales en el miembro superior provocados por los TMRIm.

IV. Hipótesis.

El programa de ejercicios basado en movilizaciones neurodinámicas activas junto al programa educativo debería ser más efectivo que el programa educativo solo para prevenir y/o reducir los síntomas dolorosos y su interferencia en la interpretación musical.

V. Objetivos.

Objetivo general

- Analizar la efectividad de un programa de ejercicios neurodinámicos activos para la prevención y/o reducción de los trastornos músculo-esqueléticos relacionados con la interpretación musical.

Objetivos específicos

- Realizar una fase inicial para la adaptación y validación del cuestionario “Musculoskeletal Pain Intensity and Interference Questionnaire for Musicians” (MPIIQM) al idioma español
- Diseñar y consensuar un programa de ejercicios neurodinámicos activos entre profesionales fisioterapeutas expertos que sea eficaz y aplicable para la población de músicos.
- Analizar la efectividad del programa diseñado en la reducción de la intensidad del dolor asociado a los TMRIm.
- Analizar la efectividad del programa para la reducción de la interferencia del dolor asociado a los TMRIm en la práctica musical habitual.
- Evaluar la adherencia al programa de ejercicios diseñado y las posibles dificultades encontradas por los músicos.
- Describir el perfil sociodemográfico de los alumnos músicos participantes en el estudio.

VI. Metodología.

Para el desarrollo de este protocolo de investigación, se diseñaron tres fases de estudio diferentes. En primer lugar, durante la revisión de la literatura, se encontró en los estudios realizados con músicos que uno de los principales problemas era la gran heterogeneidad en la medida y evaluación de los problemas músculo-esqueléticos asociados a la práctica de un instrumento musical, lo que dificultaba en gran parte la interpretación de los resultados disponibles. Hasta la fecha, no se disponía de ningún instrumento de medida validado al español para la valoración y cuantificación de estos problemas en músicos. Por ello, se planteó que el primer paso para la realización de este protocolo de estudio fuese la realización de una adaptación transcultural y validación al idioma español del MPPIQM, ya que de esta manera se podría utilizar este cuestionario para medir de manera objetiva y validada, en este y en futuros estudios, el dolor músculo-esquelético asociado a la interpretación musical.

La segunda fase del estudio consistió en el diseño de un programa específico de intervención para una población de músicos. Éste se realizó basándose en la literatura existente sobre las movilizaciones neurodinámicas activas, así como en el consenso alcanzado por fisioterapeutas expertos y las recomendaciones y propuestas de mejora realizadas por un grupo de músicos.

La tercera fase hizo referencia al diseño experimental en sí, tratándose de un ensayo controlado y aleatorizado en donde se aplicará y se analizará la efectividad del programa de intervención desarrollado en la fase anterior a una muestra de músicos profesionales.

1. Fase 1. Adaptación transcultural y validación al español del cuestionario Musculoskeletal Pain Intensity and Interference Questionnaire for Musicians (MPIIQM).

1.1 Diseño general del cuestionario Musculoskeletal Pain Intensity and Interference Questionnaire for Musicians.

Al no existir una versión validada al español del cuestionario “Musculoskeletal Pain Intensity and Interference Questionnaire for Musicians” (MPIIQM), se planteó el desarrollar, anteriormente a la realización del estudio, el proceso de adaptación transcultural y validación del mismo al idioma español, previa autorización de su autora Patrice Berque.²² De esta manera, se podrá utilizar el único cuestionario específico existente en la literatura para medir, de manera objetiva, la intensidad de dolor músculo-esquelético y su interferencia en la interpretación musical.

La versión original del MPIIQM está compuesta por un total de 9 ítems, de los cuales 4 están relacionados con la intensidad del dolor (medidos de 0 a 10, cada uno con una escala de tipo numérica) y 5 están relacionados con la interferencia del dolor en la vida diaria y en la práctica musical (medidos también de 0 a 10 con una escala numérica). Los resultados totales de ambas dimensiones se pueden puntuar mediante el cálculo de la media (de 0 a 10) de todas las respuestas para obtener la puntuación final, la cual indicará una mayor afectación cuanto mayor sea la puntuación (cuanto más cerca esté de 10) y viceversa.

1.2 Adaptación transcultural y validación al español. Juicio de expertos.

El proceso de adaptación transcultural y validación al español del cuestionario “Musculoskeletal Pain Intensity and Interference Questionnaire for Musicians” (MPIIQM) fue, de acuerdo con el proceso propuesto por Guillerme et al.³⁷ y Beaton et al.³⁸, el siguiente: dos personas bilingües tradujeron al español, de manera independiente, los ítems que conforman la versión original del cuestionario. De estas dos versiones se consensó una primera versión. Posteriormente, dos traductores, diferentes a los anteriores y que no conociesen

el cuestionario en cuestión, transcribieron de nuevo la versión española obtenida al idioma inglés para comprobar el acuerdo entre las dos versiones de dicho instrumento de medida.

La versión obtenida tras el proceso de traducción-retrotraducción se entregó a 5 fisioterapeutas que actuaron como jueces-expertos para su evaluación desde el punto de vista gramatical, semántico y de validez de contenido. Este proceso de evaluación se desarrolló de la siguiente manera:

- *Selección de expertos*, para lo cual se tomó como criterio, por un lado, un buen manejo del tema y, por otro, más de 5 años de experiencia como fisioterapeutas.
- *Diseño de una plantilla para la recogida de información de los expertos* (anexo II). En ella, se evaluó el grado de relevancia de cada uno de los ítems puntuando de 1 a 4, siendo 1 “nada relevante” y 4 “muy relevante”. Además, al final del cuestionario se solicitó la opinión de los expertos en cuanto a la comprensión de los ítems, la adecuación de la alternativa de respuesta, así como la posibilidad de añadir o eliminar ítems.

La plantilla se envió por vía email, una vez que se obtuvo la confirmación de disponibilidad de los fisioterapeutas para participar como jueces-expertos en el estudio.

Con los resultados obtenidos, se pudo calcular el índice de validez de contenido para cada ítem, descartando aquellos cuyo índice se encontrase por debajo de 0,7, según el modelo propuesto por Lynn³⁹.

A partir de sus propuestas, se consensuó la versión española del cuestionario MPIIQM. Finalmente, se tuvo en cuenta para estos ítems el test de legibilidad de Fernández-Huerta ⁴⁰, el cual es una adaptación de la “Fórmula Flesch” al idioma español. Sus valores pueden ir de 0 (lectura muy difícil) a 100 puntos (lectura muy fácil). Para este cuestionario, se pretendió conseguir una legibilidad al menos “normal” (valores de 60 a 70). En caso de que no se alcanzasen los 60 puntos en el test, se volverían a redactar los ítems utilizando un lenguaje más claro.

1.3 Prueba piloto para el cuestionario MPIIQM.

Una vez se obtuvo la versión final del cuestionario (anexo III), se realizó una prueba piloto con una muestra reducida de músicos que permitió evaluar la necesidad de añadir ítems adicionales o su eliminación, calcular el tiempo que se emplea en completarlo y detectar posibles limitaciones de algunas preguntas. Se sometió a juicio crítico de un grupo de 12 músicos, de edades comprendidas entre los 18 y 65 años, seleccionados por conveniencia, y a los que se les realizó, tras cumplimentar los cuestionarios, una entrevista grupal con las siguientes preguntas:

- ¿Hay alguna pregunta que le haya costado entender?
- ¿Modificaría alguna pregunta?, ¿Por qué?
- ¿Eliminaría alguna pregunta?, ¿Por qué?
- ¿Considera adecuado el método de respuesta propuesto en el cuestionario mediante escalas numéricas de 0 a 10?, ¿Lo cambiaría por otro diferente?, ¿Por qué?
- En función del tiempo que ha empleado en responder el cuestionario, ¿Cómo calificaría el tiempo empleado: corto, normal, largo o muy largo?

A continuación, se llevará a cabo una segunda prueba piloto con una muestra de músicos mayor que la anterior, con el objetivo de realizar un primer análisis psicométrico y obtener los primeros datos de fiabilidad y validez. El proceso de cálculo del tamaño muestral necesario y de análisis psicométrico, a grandes rasgos, será el siguiente:

Tamaño muestral

Se precisará conseguir una muestra de unos 5-6 sujetos por cada ítem propuesto, según la revisión realizada por Osborne⁴¹. Como el cuestionario se compone de 9 ítems, sería necesaria una muestra de 54 sujetos para cumplir la ratio de sujetos/ítem propuesta.

Análisis estadístico

Para la validación del cuestionario MPIIQM, se llevará a cabo el siguiente análisis estadístico:

- La validez se analizará de la siguiente forma:
 - Validez de contenido: se puede definir como el juicio lógico sobre la correspondencia que existe entre el rasgo o característica del aprendizaje del evaluado que se incluye en la prueba o examen⁴². Para determinar la validez de contenido, como se ha señalado anteriormente, el cuestionario será sometido a la opinión de una muestra de músicos, así como a la evaluación de un comité formado por 3 expertos⁴³, para analizar la coherencia entre los ítems, su complejidad y si los ítems propuestos reflejan el objetivo que se quiere medir.
 - Validez de constructo: evalúa el grado en que un instrumento refleja la teoría del fenómeno o concepto que mide. De esta manera, se garantiza que las respuestas obtenidas del cuestionario puedan ser consideradas y utilizadas para medir el fenómeno que se quiere medir⁴⁴. Para ello, se realizarán las siguientes pruebas estadísticas: un análisis factorial exploratorio (con cálculo y examen de la matriz de correlaciones, test de esfericidad de Barlett, índice de Kaiser-Meyin-Olkin, aplicación del método de componentes principales, rotación de los factores con el método Varimax e interpretación de los factores según las cargas factoriales significativas de cada factor), y un análisis factorial confirmatorio.
 - Validez de criterio: se refiere a la validez que tiene un instrumento en comparación con algún criterio o Gold Standard que tenga garantías de medir lo que realmente se quiere medir⁴⁴. Se tomará el módulo opcional del DASH⁴⁵ para músicos como criterio del cuestionario MPIIQM, analizando la correlación entre ambos mediante el coeficiente de relación.

- La fiabilidad o estabilidad de un instrumento de medida se podría definir como la capacidad que tiene de reproducir los mismos resultados en condiciones de aplicación similares, es decir, es el grado en que un instrumento mide con precisión⁴⁴. Ésta se obtendrá calculando el coeficiente Alpha de Cronbach para el total de ítems del cuestionario MPIIQM y para cada una de sus dimensiones. Además, se analizará la correlación de cada elemento con el total de la escala y el coeficiente Alpha si se eliminase cada uno de los ítems.

En este trabajo sólo se llevó a cabo la primera prueba piloto del cuestionario con una muestra reducida, dejando para un posterior estudio, y previo permiso de su autora P. Berque, su completa adaptación y validación al español.

2. Fase 2. Diseño de la intervención: programa de movilizaciones neurodinámicas activas para músicos.

Como se vio anteriormente, un programa basado en movilizaciones neurodinámicas activas podría tener efectos beneficiosos para reducir la intensidad de los síntomas provocados por los TMRIm, así como para prevenirlos en caso de músicos sanos que aún no hayan desarrollado dichos síntomas. Para ello, se diseñó un programa específico con una serie de ejercicios orientados y adaptados para que, tras ser explicados por un experto en dicha técnica, pudieran ser realizados autónomamente por los sujetos correctamente e incorporados a su práctica diaria.

2.1 Fases de elaboración del programa

El diseño del programa constó de 3 etapas.

- **Etapla 1:** se realizó una búsqueda bibliográfica, tanto en libros especializados (Shacklock⁴⁶, Zamorano⁴⁷) como en artículos publicados que hubiesen estudiado acerca de programas de movilizaciones neurodinámicas en el miembro superior^{48, 49}. En base a esta búsqueda, se elaboró un primer borrador del programa de intervención, detallando los ejercicios así como su secuencia de realización y tiempo que se debía emplear.

Este borrador consistió en varias hojas donde se detallaron, de manera escrita y visual mediante imágenes, las pautas a seguir para una correcta realización de los ejercicios, así como una serie de recomendaciones complementarias.

- **Etapla 2:** el programa de movilizaciones neurodinámicas se sometió a juicio de un comité experto sobre el tema (5 fisioterapeutas con más de 10 años de experiencia y con formación demostrada de postgrado en técnicas de terapia manual, entre las que se incluyen las movilizaciones neurodinámicas). Para ello, se dispuso de un documento (anexo IV) a rellenar por estos expertos evaluadores, previa aceptación de participar en el estudio. En este documento se recogieron las posibles sugerencias de mejora propuestas por

los expertos en base a una serie de preguntas. Se envió el documento por correo electrónico 1 semana antes de la convocatoria de una reunión presencial de este comité con el investigador principal. En esta reunión plenaria, llevada a cabo en un aula de la Universidad de Jaén durante el desarrollo de un máster de postgrado, se consensuó qué ejercicios eran los más adecuados para el objetivo del estudio, si la duración de los mismos era adecuada y si la secuencia de realización era la más apropiada. Tras alcanzar un acuerdo consensuado, se elaboró un segundo borrador del programa de intervención.

- **Etapas 3:** el segundo borrador fue entregado a un grupo reducido de 8 músicos, el cuál valoró, en una reunión conjunta con el investigador principal, el grado de dificultad encontrado en la realización, comprensión y aplicación del programa de intervención en su vida diaria. Se les pidió además el proponer posibles mejoras del mismo, si lo estimaban oportuno, las cuales se tuvieron en cuenta a la hora de la realización del programa final de intervención, que será el que se utilizó para la ejecución del estudio.

3. Fase 3. Efectividad de un programa de intervención para la prevención y reducción de trastornos músculo-esqueléticos relacionados con la interpretación musical.

3.1 Tipo de diseño:

Se trata de un Ensayo Controlado y Aleatorizado de dos grupos paralelos.

La duración del estudio se estima de 12 meses. La elaboración del estudio final se ajustará a las recomendaciones de la Declaración CONSORT⁵⁰.

3.2 Población

La población diana o de referencia será la de los estudiantes músicos españoles que estudian en un Conservatorio Superior de Música. Se decide escoger a estos alumnos como población del estudio ya que se considera que aquellos estudiantes que inician sus estudios en un Conservatorio Superior tienen como intención desarrollar una carrera musical, lo que implica aumentar el número de horas de práctica con el instrumento para alcanzar las exigencias requeridas y por tanto, un posible aumento de riesgo de desarrollar TMRIm.

3.3 Criterios de elegibilidad.

Los criterios de elegibilidad serán los siguientes:

Criterios de inclusión:

- Que su actividad principal sea la interpretación musical y toque cualquier instrumento de la orquesta o banda sinfónica.
- Que toquen al menos 15 horas semanales (incluyendo las horas dedicadas en las clases de conservatorio).
- Que hayan presentado en el último año, o presenten actualmente, molestias o dolor a nivel cervical, dorsal alto o de miembro superior.
- Que entreguen firmado, en tiempo y forma, el Consentimiento Informado.

- Que asistan a la sesión inicial del estudio.
- Que entiendan el español.

Criterios de exclusión:

- Que presenten otras dolencias diagnosticadas que puedan ser asociadas a su dolor actual, como por ejemplo artritis reumatoide, espondilitis anquilosante (enfermedades reumáticas diagnosticadas en general) o enfermedades neurológicas.
- Que hayan sido intervenidos quirúrgicamente en el miembro superior.

3.4 Muestra

El muestreo se realizará por conveniencia, tomando como población de estudio a estudiantes de grado superior del Conservatorio Superior de Música “Andrés de Vandelvira” de Jaén que cumplan los criterios de elegibilidad, pudiéndose tomar esta muestra como representativa de la población de referencia. Para ello, se requerirá de la autorización del director del centro (anexo V).

3.5 Tamaño muestral.

El tamaño muestral se calculó mediante el programa Epidat (versión 3.1) y basándose en la desviación estándar de estudios anteriormente publicados y que hubiesen utilizado las variables del presente estudio. Al no existir cálculos con el cuestionario MPIQM, se utilizaron los datos de estudios que utilizaron el instrumento DASH por ser el que mayor tamaño muestral exigía. Asumiendo una diferencia de 10 puntos en la puntuación del DASH como clínicamente relevante (10 puntos en la escala DASH suponen un 10% de la valoración total) y usando los datos de la desviación estándar de la medida (16,65), extraídos de los estudios de Bron et al.⁵¹ y Gummesson et al.⁵², se obtuvo una muestra necesaria de 52 individuos por grupo, con una tasa de abandono esperada del 15% (aplicando sobre el valor obtenido inicialmente de muestra (n) la siguiente fórmula: muestra ajustada por pérdidas = $n (1 / 1 - R)$; siendo R la proporción esperada de pérdidas). Por tanto, será necesaria una muestra total de 104

estudiantes del conservatorio para detectar diferencias significativas en la puntuación del cuestionario DASH con un nivel de confianza del 95% ($\alpha = 0,05$) y una potencia del 80%.

3.6 Proceso de asignación de grupos

Antes de la inclusión de los participantes en el estudio, estos serán informados de manera verbal en una sesión informativa sobre los objetivos del estudio y en qué consistiría su actuación en el mismo, además de los beneficios esperables y de los escasos riesgos asociados a la intervención. Esta sesión será impartida por el investigador principal del estudio. Además, se les entregará una hoja informativa con toda esta información detallada junto a un documento de consentimiento informado (ver anexo VI), haciendo especial hincapié en la voluntariedad de la participación y en la confidencialidad de los datos (ver punto VIII: Consideraciones éticas).

El estudio experimental consistirá en la aleatorización, con simple ciego y asignación oculta, de los participantes a uno de los dos grupos del estudio:

- *Grupo control.* Recibirá una sesión de educación y recomendaciones sobre hábitos saludables para la prevención de lesiones en músicos.
- *Grupo experimental.* Además de recibir la sesión del grupo control, recibirán una sesión en la que se les proporcionará un programa de ejercicios y se les instruirá para una correcta ejecución autónoma de los mismos.

El proceso de aleatorización se realizará mediante un sistema de asignación aleatoria simple a través de un software informático, lo que permitirá que cada individuo tenga la misma probabilidad de pertenecer al grupo experimental o al grupo control. Esto ayudará a una distribución equilibrada de las posibles variables de confusión (como la edad, sexo, tipo de instrumento, número de horas de ensayo a la semana, nivel de actividad física...), lo que favorece a que ambos grupos sean comparables.

3.7 Intervención.

Ambos grupos recibirán una sola sesión de intervención en un aula del propio Conservatorio Superior de Jaén. Al grupo control se le realizará una sesión de 1 hora de duración en la que un fisioterapeuta experto en prevención de lesiones músculo-esqueléticas dará una charla formativa basada en recomendaciones y hábitos saludables para la prevención de lesiones músculo-esqueléticas en músicos. Esta serie de recomendaciones estarán basadas en el estudio publicado por Ackermann et al.⁵³, en el cual realizaron una revisión sobre las estrategias basadas en la evidencia utilizadas para el manejo de los TMRIm en músicos. Entre ellas, se hablará durante la charla de las siguientes recomendaciones:

- Importancia de la planificación de las partes del ensayo personal (intentar distribuir el tiempo de ensayo durante todo el día para no producir fatiga muscular, no dedicar mucho tiempo seguido con el repertorio más exigente, incrementar progresivamente las horas de ensayo tras un período de inactividad, etc.).
- Realizar descansos de 10 – 15 min cada 45 – 60 minutos de ensayo, para de esta manera proporcionar un descanso a la estructuras músculo – esqueléticas que permita su recuperación y así disminuir el riesgo de lesión.
- Mantener una ingesta nutricional adecuada de carbohidratos y proteínas, tanto antes como después de ensayos de larga duración e intensidad, puede reducir potencialmente el riesgo de TMRIm, pues facilitan la reparación de microrroturas musculares que se puedan haber producido. De igual manera, una correcta hidratación (aproximadamente 2 litros de agua diarios) favorecen un correcto funcionamiento de las estructuras músculo-esqueléticas y cognitivas.
- Identificar precozmente una lesión y consultar con un profesional de la salud para comenzar lo antes posible el proceso de rehabilitación, pues es la clave para optimizar el pronóstico de la mayoría de los problemas músculo-esqueléticos.

Al grupo intervención se le facilitará, además del mismo programa educativo que el grupo control, el programa de ejercicios diseñado en la fase 2 de la metodología de este estudio y desarrollado en el apartado “Resultados de la fase 2” (ver anexo VII). Éste será explicado en la sesión inicial por un fisioterapeuta experto en terapia manual. Dispondrán además de una guía, tanto en formato papel como en formato PDF, donde se detallará el protocolo y tipos de ejercicios a realizar para que puedan realizarlo de manera autónoma en su vida diaria. Para esta intervención serán necesarias 2 horas.

3.8 Variables a medir

La principal variable a estudiar será la presencia e interferencia de los TMRIm en los miembros superiores en músicos. Esta se definió como: “dolor, debilidad, entumecimiento, hormigueo u otro síntomas que interfieren con la habilidad de tocar el instrumento al nivel al que está acostumbrado”, excluyendo de esta definición conceptual cualquier molestia leve y transitoria o dolores que pueda ser simplemente una muestra de los síntomas comunes cotidianos⁶. Operativamente, se medirá la intensidad e interferencia del dolor en la interpretación musical, medida de manera general con la escala numérica del dolor (*Numeric Rating Scale*) y de manera específica con el MPIQM (*Musculoskeletal Pain Intensity and Interference Questionnaire for Musicians*), así como la funcionalidad del miembro superior, medida con el cuestionario DASH y su módulo opcional relacionado con músicos (anexos III, VIII). Se elaborará también un cuestionario para evaluar la adherencia al programa de ejercicios diseñado (anexo IX). Además, se medirán las siguientes variables sociodemográficas: edad, sexo, peso, altura, tipo de instrumento, años tocando, horas tocando a la semana, consumo de alcohol, tabaco y drogas.

- El “Musculoskeletal Pain Intensity and Interference Questionnaire for Musicians” (MPIQM)²² es un cuestionario auto-administrado especialmente diseñado para la población de músicos profesionales de orquesta. Recopila datos demográficos, de prevalencia de TMRIm, duración y localización del dolor, y mide el dolor músculo-esquelético y la interferencia de este en el desarrollo de la actividad musical, si bien en este estudio solo se utilizará para medir el dolor

e interferencia de este. No lleva más de 5 minutos completarlo. Hasta la fecha, es el único cuestionario disponible con suficiente validez y fiabilidad para medir la interferencia e intensidad del dolor músculo-esquelético en músicos. Únicamente se puede encontrar en su versión original (inglés). En dicha versión, el análisis factorial encontró que dos factores principales explicaban el 71,3% de la varianza (el factor 1 corresponde al constructo “intensidad del dolor” y el factor 2 al constructo “interferencia del dolor”). La puntuación se midió en función de los factores (de 0 a 40 en los 4 ítems referidos a la intensidad del dolor y de 0 a 50 en los 5 ítems referidos a la interferencia del mismo, midiéndose en un rango de 0 a 10 cada ítem). La consistencia interna del MPIQM dio un valor alfa de Cronbach de 0,91, mostrando también una buena media de homogeneidad de escala con un alfa de Cronbach de 0,88. La correlación intra-clase mostró una fiabilidad para los ítems referidos a la intensidad del dolor (factor 1) con unos valores entre 0,78 y 0,82 y para la interferencia del dolor (factor 2) entre 0,56 y 0,76, si bien cabe señalar que todos los datos mostrados fueron obtenidos a partir de una muestra pequeña (n= 37).

- La escala numérica del dolor (Numeric Rating Scale o NRS) es una medida unidimensional para la medida de la intensidad del dolor en adultos^{54, 55}. Aunque existen varios modelos, la más utilizada es la de 11 ítems. Consiste en una barra o línea horizontal, dividida en 11 puntos numéricos, con el valor 0 representando un extremo del dolor (no dolor) y el valor 10 representando el extremo opuesto (el peor dolor imaginable)^{55, 56}. A los pacientes generalmente se les pide que señalen con un círculo el número que mejor represente su estado de dolor en las últimas 24 horas⁵⁷. Es una medida de fácil uso y medición. No lleva más de 1 minuto en completarla.

- El cuestionario DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand) es un cuestionario auto-administrado de 30 ítems para personas con trastornos músculo-esqueléticos en la extremidad superior. Evalúa síntomas y estado funcional, centrándose en la función física, la cual es medida con una escala de 5 puntos tipo Likert. Para el cálculo de la puntuación final es imprescindible que se hayan contestado al menos 27 de las 30 preguntas. La puntuación final se obtiene calculando la media aritmética de las preguntas contestadas, restando 1 y multiplicando por 25. Este cálculo proporciona una puntuación entre 0 y 100,

siendo mayor la discapacidad a mayor puntuación obtenida, y considerando variaciones con trascendencia clínica aquellas que superan los 10 puntos (cambio mínimo detectable entre 12.75% - 17.23%). El cuestionario ofrece dos módulos opcionales. Uno se refiere a cuatro preguntas relacionadas con la actividad laboral y el otro se refiere a música y deportes, igualmente con cuatro preguntas acerca del impacto de los problemas en el hombro, brazo o mano a la hora de practicar deporte o tocar un instrumento musical. Los resultados de este módulo opcional también son presentados en una escala que va desde el 0 (ausencia de discapacidad) a 100 (la mayor discapacidad posible). Estos no pueden ser evaluados si no se contesta al menos una de las cuestiones. En nuestro estudio se utilizarán ambos módulos para medir tanto la funcionalidad general del miembro superior como la específica al tocar un instrumento musical. La validez de constructo (correlación con otras pruebas es de $r > 0,7$), la fiabilidad test-retest (ICC (2,1) = 0,96) y la capacidad de respuesta son buenas^{58, 59}. Existe una versión validada al español⁶⁰ que muestra muy buenos resultados en cuanto a consistencia interna (alfa de Cronbach = 0,96), prueba test-retest ($r=0,96$), ausencia de efectos techo y suelo y presenta una excelente sensibilidad a los cambios (tamaño del efecto y respuesta media tipificada superiores a 0,80). El tiempo medio que se suele emplear para cumplimentar este cuestionario es de entre 5 – 15 minutos. Será la versión validada al español la que se utilizará en este estudio.

- Además, se evaluará la adherencia al programa de intervención. Esta se medirá a través de un cuestionario autoadministrado (anexo IX) contestando a un total de 2 preguntas. Éstas hacen referencia a la frecuencia de realización de los ejercicios en función de los ensayos semanales. Para considerar que existe adhesión al tratamiento, será necesario que el programa se realice como mínimo en la mitad de los ensayos semanales de cada participante (50%). Se calculará dividiendo el número de veces que realizan el programa de ejercicios (ya sea completo o parcialmente) entre el número de ensayos semanales que indiquen, y este cociente será multiplicado por 100. Por tanto, se considerará que existe adhesión cuando el producto de esta operación es igual o superior a 50. A continuación, existirá un apartado a rellenar por aquellos participantes que hayan realizado el programa de ejercicios pero de manera parcial, es decir, realizando

solo algunos de los ejercicios propuestos. Se les pedirá que señalen cuáles son los ejercicios que han realizado habitualmente con la frecuencia descrita en la pregunta 2. Este apartado servirá para conocer la adherencia a los ejercicios concretos propuestos. No llevará más de 2 minutos completar este test de adherencia.

3.9 Medidas:

En la sesión inicial (T0), al mes (T1), a los tres meses (T2), a los seis meses (T3) y al año (T4).

3.10 Procedimiento de recogida de datos:

El autor principal dará una charla / sesión informativa al inicio de curso (septiembre) para hablar sobre la realización del estudio durante ese curso académico. Se entregará a los asistentes una hoja de información escrita sobre el estudio y su importancia, una hoja de registro (solicitando datos personales y de contacto) y una hoja con el consentimiento informado. Además, se proporcionarán varios medios de contacto (teléfono, e-mail) para poder contactar con el investigador principal para aclarar cualquier duda referente al estudio. Estas hojas serán también puestas a disposición del Conservatorio para que tengan acceso a ellas aquellas personas que no puedan asistir a la sesión informativa y que de esta manera, tengan la posibilidad de participar en la investigación. Se dejarán dos semanas de plazo para entregar la hoja de registro y el consentimiento informado en la conserjería del Conservatorio, en donde se almacenarán de forma segura bajo llave hasta que sean recogidas por un miembro del equipo investigador en el plazo estipulado. Se procederá a la asignación aleatoria en los dos grupos de estudio (ya explicado anteriormente), y se informará a los estudiantes a través del correo electrónico sobre la fecha, hora y lugar de la sesión inicial (T0), siendo diferente el lugar y hora de la sesión en función del grupo al que haya sido asignado (para asegurar de esta manera que los individuos no sepan en qué grupo han podido ser asignados). En la sesión inicial del estudio, se entregarán los cuestionarios MPIIQM, DASH, DASH

opcional y la escala numérica del dolor a ambos grupos antes de proceder al inicio de la intervención, para obtener de esta manera los datos iniciales referentes a las variables de estudio. Al ser auto-administrados (se evita el posible efecto del investigador), serán completados y recogidos en el aula por un investigador cegado a la intervención y que no conocerá por tanto qué participantes están en el grupo de intervención y quiénes no. Este investigador será también el encargado de realizar el análisis de datos. Para sucesivas recogidas de datos, se procederá a informar previamente, a través del correo personal y mediante la aplicación de mensajería instantánea “Whatsapp”, de los plazos y del lugar para poder rellenar y entregar los cuestionarios, los cuales serán proporcionados en el momento y recogidos por el mismo miembro del equipo investigador que realizó la primera recogida. Estas sucesivas recopilaciones de datos tendrán lugar en un aula proporcionada por el Conservatorio. En la última recogida de datos (T4), se entregará además el cuestionario de adherencia al programa.

3.11 Análisis de los datos

- Análisis descriptivo

Para el análisis de datos se utilizará el programa estadístico “IBM SPSS Statistic 24”. Primeramente se realizará un análisis descriptivo de las variables sociodemográficas recogidas y de la adherencia al tratamiento, en forma de medias y desviaciones típicas para aquellas variables que sean continuas y mediante frecuencias y porcentajes para las variables categóricas. Posteriormente, se analizarán los datos de referencia relativos a las variables sociodemográficas y a las variables de resultado al inicio del estudio para, de esta manera, comprobar posibles diferencias entre el grupo control y el de intervención. Se utilizará la prueba de Kolmogorov-Smirnov en las variables continuas para analizar en la muestra si ésta sigue una distribución normal ($p > 0,05$) o no ($p < 0,05$), si bien con una muestra mayor de 30 individuos por grupo se podría considerar como normal. En caso de que siga una distribución normal y se cumpla el principio de homocedasticidad (igualdad de varianzas, se puede observar utilizando el estadístico de Levene), se utilizará el estadístico t de

Student de dos muestras independientes para comprobar las diferencias entre las variables continuas. En el caso de que por falta de normalidad no se pueda utilizar la t de Student, se utilizará la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney, la cual es una prueba robusta a la falta de normalidad para dos poblaciones independientes. Si las varianzas fuesen heterogéneas (test de Levene, $p < 0,05$), utilizaríamos el test de Welch. Para las variables cualitativas o categóricas, al ser una muestra grande, se utilizará el test de Chi Cuadrado.

3.11.2 Análisis bivalente de las variables resultado

En relación al análisis bivalente, para valorar el efecto de la intervención y los cambios que se producen en las variables dependientes, medidas con la escala numérica del dolor y los cuestionarios MPIIQM, DASH y DASH opcional durante el transcurso del experimento, tanto a nivel entre-grupos (grupos independientes) como a nivel intra-sujetos (los sujetos actúan de control propio), se realizará un modelo de ANOVA mixto, ya que cada variable resultado depende de las dos independientes: la variable “grupo” (experimental y control), que actuará como variable “entre”, y la variable “tiempo” (medición al inicio [T0] y posterior seguimiento: T1, T2, T3, y T4), que actuará como variable “intra”. Los resultados se considerarán como estadísticamente significativo cuando el valor de $p < 0,05$. Se realizarán todos los análisis estadísticos de acuerdo con el principio de “intención de tratar”. Además, los resultados se considerarán en todo el análisis como estadísticamente significativos siempre y cuando el valor de p sea menor a 0,05 con un intervalo de confianza del 95%.

En cuanto al número de pérdidas durante el transcurso del experimento, se elaborará un análisis descriptivo del mismo.

Para calcular el tamaño del efecto se procederá a calcular el estadístico d de Cohen. Un tamaño del efecto $< 0,2$ implicaría una diferencia despreciable; si fuese $\geq 0,2$ y $\leq 0,5$ reflejaría una diferencia pequeña o mínima; entre $\geq 0,5$ y $\leq 0,8$ supondría un tamaño del efecto moderado; y $\geq 0,8$ implicaría un tamaño del efecto grande⁶¹.

VII. Limitaciones.

Un sesgo potencial producido por el hecho de utilizar un muestreo por conveniencia es el sesgo de selección, si bien se podría considerar a la población escogida como representativa de otras poblaciones similares (alumnos de conservatorios superiores en España). Además, al dividir aleatoriamente la muestra en dos grupos, se puede controlar un posible sesgo de confusión.

También existe la posibilidad de un posible efecto Hawthorne al ser los participantes del estudio conscientes de estar siendo estudiados y que esto pueda condicionar sus respuestas. Como este sesgo interferirá tanto en la medición previa como en las sucesivas mediciones (y en ambos grupos), se puede considerar que se controla este efecto, pues afectará a ambos grupos por igual y no se diferenciarán entre sí.

Al aplicar los mismos cuestionarios en sucesivas ocasiones y en los mismos participantes, podría provocar un posible sesgo de aprendizaje y condicionar las respuestas dadas. Para reducir dicho sesgo, se realizarán las distintas mediciones dejando un intervalo de tiempo cada vez mayor (medición inicial, medición al mes, a los tres meses, a los seis meses y al año).

Para reducir un posible efecto del investigador en el momento de proporcionar los programas de intervención a los dos grupos, cada grupo contará con la presencia de un profesional experto ajeno a la investigación y desconocedor de qué intervención forma parte del grupo control y del grupo experimental. Ambos profesionales recibirán la formación por parte de un miembro del equipo investigador para consensuar su actuación y establecer la dinámica a seguir en dichas sesiones.

Existe también un posible sesgo de no respuesta o pérdida de muestra durante el estudio. Con el objetivo de disminuirlo, se enviarán recordatorios al email y al móvil, incentivando de esta manera el seguir participando activamente en el experimento para de esta manera obtener resultados lo más válidos y fiables posibles.

VIII. Consideraciones éticas

Este trabajo de investigación fue presentado al Comité de Ética en Investigación Humana de la Universidad de Jaén, a fecha de 31 de mayo de 2017 (anexo X), siguiendo las disposiciones generales de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, la cual tiene por objeto garantizar y proteger en lo que concierne al tratamiento de los datos personales, las libertades públicas y los derechos fundamentales de las personas físicas y especialmente de su honor e intimidad personal y familiar. En todo momento, se cumplirá con la legislación vigente en España en materia de investigación. Tanto el diseño como el desarrollo de la investigación se ajustarán a las normas de buena práctica clínica (art. 34 RD 223/2004; directiva comunitaria 2001/20/CE).

Los datos derivados de la participación en el estudio serán confidenciales, estarán identificados mediante un sistema alfanumérico de codificación interna, nunca con datos personales. Exclusivamente el investigador principal podrá relacionar esos datos con sus datos personales.

Todos los participantes, previamente a su inclusión en la investigación, leerán la hoja informativa referente al estudio y firmarán el consentimiento informado para su participación en el mismo (anexo V), dejando constancia de haber sido debidamente informados y de la posibilidad de abandonar el estudio en cualquier momento.

IX. Resultados.

- **Resultados de la fase 1. Adaptación transcultural y validación al español del cuestionario Musculoskeletal Pain Intensity and Interference Questionnaire for Musicians (MPIIQM).**

Se siguió el proceso que se detalla en el apartado de metodología, fase 1.

Tras el proceso de traducción-retrotraducción llevado a cabo por dos traductores, se obtuvo una primera versión del cuestionario, en la cual se adaptaron algunas palabras al español tales como: “body chart”, que se tradujo como “mapa corporal”; “shade in”, que se tradujo como “sombreado”; y “enjoyment of life”, que se tradujo como “disfrute normal de la vida”. Una vez traducido y retrotraducido de nuevo al inglés el cuestionario para comprobar el acuerdo entre ambas versiones, la versión resultante fue evaluada por un comité de 5 jueces-expertos. Todos los expertos consideraron que los ítems eran claros y evaluaron de manera positiva la adecuación de las alternativas de respuesta.

Se calculó el Índice de Validez de Contenido (IVC) para cada ítem.

Nº ítem	1	2	3	4	5	6	7	8	9
IVC	0,92	0,92	0,75	0,92	1,00	0,83	1,00	0,92	1,00

El Índice medio de Validez de Contenido del cuestionario fue de 0,92, con una desviación estándar de 0,08.

A continuación, con la segunda versión obtenida, se aplicó el test de legibilidad de Fernández Huerta. Los 9 ítems de esta versión obtuvieron un valor de 69,51, considerado como un texto de dificultad “normal”, muy cerca del valor 70, el cual es descrito como “relativamente fácil de leer”.

Una vez se obtuvo la versión final del cuestionario MPIIQM traducida y validada al español por expertos, se sometió al primer pilotaje de evaluación crítica de 12 músicos.

En la entrevista que se mantuvo con el grupo de 12 músicos, se hicieron las preguntas planteadas en el apartado de metodología. Tras discutir las respuestas, se pudieron extraer las siguientes conclusiones las cuales ayudaron para enriquecer los cuestionarios:

- Las preguntas no resultaron difíciles de comprender. Tampoco se modificó el cuestionario añadiendo o eliminando algún ítem.
- Se consideró adecuado el método de respuesta propuesto.
- El tiempo que se tardó en responder se consideró entre corto y normal.

Una vez obtenida la versión definitiva del cuestionario, ésta se someterá a un proceso de validación en una muestra mayor para recoger los primeros datos psicométricos del mismo relacionados con la fiabilidad y validez del mismo.

- **Resultados de la Fase 2. Diseño de la intervención: programa de movilizaciones neurodinámicas activas para músicos.**

En la etapa 1 (revisión bibliográfica), se consultaron las obras especializadas de Shacklock⁴⁶ y Zamorano⁴⁷, así como algunos de los artículos científicos publicados que estudiaron diferentes técnicas de movilizaciones neurodinámicas en el miembro superior^{48, 49}. En base a esta búsqueda, se elaboró un primer borrador del programa de intervención, en el cual se incluyeron los siguientes ejercicios:

- 3 ejercicios orientados al estiramiento y deslizamiento del nervio radial.
- 3 ejercicios orientados al estiramiento y deslizamiento del nervio mediano.
- 3 ejercicios orientados al estiramiento y deslizamiento del nervio cubital.

Se estableció que cada ejercicio debía ser realizado durante 2 minutos previos al ensayo.

Este programa fue evaluado críticamente por 5 fisioterapeutas expertos durante la etapa 2 (detallado en el apartado de metodología). Para ello, dispusieron de

un documento a rellenar (anexo IV) y una posterior reunión presencial en la que se compartieron las aportaciones realizadas y se consensuó una versión definitiva del programa. Las principales aportaciones fueron:

- Reducción del número de ejercicios, pues se consideraron que eran demasiados para realizar de manera seguida.
- Se sugirió la inclusión de ejercicios neurodinámicos para el plexo braquial, pues dicho plexo supone el origen de la inervación de todas las estructuras del miembro superior.
- Se propuso la división del programa en dos momentos: uno previo al ensayo, y otro posterior a este. En el momento previo, se concentraron los ejercicios enfocados a la puesta en tensión de las estructuras nerviosas (estiramientos máximos), a modo de calentamiento. En el momento posterior al ensayo, se concentraron los ejercicios enfocados a los deslizamientos nerviosos (ejercicios con menor carga tensil y más suaves, para favorecer la vuelta a la calma).
- Se consideró que las explicaciones y las imágenes proporcionadas eran suficientemente adecuadas para la correcta comprensión de los ejercicios.
- Se estimó que la duración propuesta de realización de cada ejercicio era adecuada, aunque podría indicarse en forma de intervalo más amplio de tiempo (p.ej: 1-2 minutos) para que de esta manera cada individuo pudiese adaptarse mejor a las duraciones propuestas en función de su condición y sintomatología.

Tras el proceso de revisión por expertos, el contenido del programa pasó a estar formado por 8 ejercicios, divididos en dos momentos: uno previo al ensayo y otro posterior a este. Los 8 ejercicios propuestos fueron:

- 2 ejercicios para el plexo braquial (uno de puesta en tensión y otro de deslizamiento nervioso).
- 2 ejercicios para el nervio radial (uno de puesta en tensión y otro de deslizamiento nervioso).
- 2 ejercicios para el nervio mediano (uno de puesta en tensión y otro de deslizamiento nervioso).

- 2 ejercicios para el nervio cubital (uno de puesta en tensión y otro de deslizamiento nervioso).

Por último, la versión obtenida tras la evaluación por expertos fue propuesta a un grupo de 8 músicos, los cuales valoraron el grado de dificultad encontrado en la realización, comprensión y aplicación del programa de intervención en su vida diaria, tanto de manera previa a ningún tipo de explicación (sólo a través del borrador entregado), como posterior a la explicación guiada de los ejercicios por parte de un fisioterapeuta. Se obtuvieron las siguientes respuestas y propuestas de mejora:

- El grado de dificultad se consideró normal para la comprensión y realización autónoma de los ejercicios propuestos de manera previa a ningún tipo de explicación.
- Tras la ejemplificación del ejercicio por parte del fisioterapeuta, el grado de dificultad de los ejercicios pasó a considerarse como fácil.
- Se sugirió mejorar las ilustraciones con flechas que indicasen los movimientos que se realizan entre paso y paso dentro de cada ejercicio.

Finalmente, se obtuvo la versión final del programa de ejercicios neurodinámicos activos (anexo VII), el cual será el que se utilice en el estudio propuesto en este trabajo.

X. Plan de trabajo.

Fase 0: estudios previos. Cuestionario y programa de intervención.

- Adaptación transcultural y validación del cuestionario MPIIQM al español.
- Diseño final del programa de intervención.

Fase 1: solicitud de permisos y reuniones.

- Solicitud de permisos al comité de investigación de la Junta de Andalucía.
- Solicitud de autorización al director del centro donde se realizará la investigación (Conservatorio Superior de Música “Andrés de Vandelvira” de Jaén).
- Reuniones entre el equipo investigador y colaboradores que intervendrán en el estudio para una correcta coordinación y planificación.

Fase 2: sesión informativa.

- Conferencia al inicio de curso en la que se explicará la pertinencia del estudio, así como su desarrollo.
- Indicaciones de los pasos a seguir para participar en el estudio.
- Reparto de documentos: hoja informativa, consentimiento informado.

Fase 3: sesión inicial e inicio del estudio.

- Recogida de los consentimientos informados correspondientes antes de la sesión inicial.
- Aleatorización de la muestra.
- Evaluación de las variables medidas, con sus cuestionarios y escalas correspondientes (ver anexo), antes de la intervención (sesión inicial o T0).
- Sesión inicial de la intervención tanto en el grupo experimental como en el grupo control.

Fase 4: recogida de la información.

- Re-evaluaciones de las variables medidas post-intervención al mes (T1), a los tres meses (T2), a los seis meses (T3) y al año (T4).
- Inclusión progresiva de los datos recogidos en la base de datos.

Fase 5: análisis de datos.

- Análisis de datos recogidos mediante el programa estadístico “IBM SPSS Statistic 24”.

Fase 6: resultados y conclusiones finales.

- Elaboración de resultados preliminares.
- Interpretación de los resultados y conclusiones obtenidas.

Fase 7: divulgación de resultados.

- Elaboración de la versión final del estudio.
- Redacción del estudio en base a la normativa de la revista científica a la que se pretende enviar para su publicación.
- Redacción del estudio de cara a su difusión en congresos.
- Traducción al inglés.

Plan de trabajo. Cronograma

	2017							2018											
Fases	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
Estudios previos																			
Solicitud de permisos y reuniones																			
Sesión informativa																			
Sesión inicial e inicio del estudio																			
Recogida de la información																			
Análisis de datos																			
Resultados y conclusiones finales																			
Divulgación de resultados																			

XI. Plan de difusión.

El resultado de este estudio será relevante en el campo de la fisioterapia y en el ámbito musical, puesto que la actual investigación y clínica en este campo es aún limitada. Esto provoca que esta población se encuentre actualmente en una situación de riesgo, exponiendo su futuro profesional como instrumentista

Este estudio se plantea como punto de partida para una futura tesis doctoral. Además de la intervención en sí, la adaptación y validación del cuestionario MPIIQM a la lengua española se plantea como un objetivo relevante y primordial, ya que esto ayudará a la homogenización de los resultados obtenidos en futuros estudios al disponer de una herramienta de medida válida y fiable para una población de músicos.

Una vez finalizado el estudio, se elaborará un informe de investigación para su publicación en una revista científica internacional, como podrían la revista *Physical Therapy* (Factor de impacto en JCR (FI)= 2,799), *Manual Therapy* (FI= 1,869) o la revista especializada en problemas de salud en músicos *Medical Problems of Performing Artists* (FI= 0.435).

También se plantea la presentación de los resultados en congresos nacionales de fisioterapia o de medicina del trabajo, ponencias, etc. Además, se contactará con el responsable en Jaén del Ilustre Colegio Profesional de Fisioterapeutas de Andalucía, para que comunique a dicho organismo los resultados y de esta manera exista la posibilidad de aplicación del programa de ejercicios neurodinámicos activos en los conservatorios de toda la comunidad de Andalucía.

XII. Recursos necesarios.

Presupuesto estimado				
Tipos de recursos			Duración / cantidad	Gastos aprox. (€)
Recursos humanos	Gastos en personal	Estadístico	1 mes	300 €
		Traductor	1 mes	350 €
		2 fisioterapeutas expertos	1 día x 2 horas	200 €
Recursos materiales	Material inventariable	Ordenador, impresora, cartuchos de tinta.		1200 €
		Software informático necesario para la recogida y análisis de datos.		300 €
		Material bibliográfico Libros especializados, artículos científicos, etc.		250 €
	Material fungible	Fotocopias para: cuestionarios, consentimientos informados, hojas informativas, etc.		300 €
		Material de oficina		100 €
Instalaciones	Cedidas por conservatorio			0 €
Difusión	Publicación en revista científica internacional			800 €
	Participación en congresos, conferencias...			600 €
Otros gastos	Viajes, transporte, dietas			600 €
Total de la ayuda solicitada				5.000 €

XIII.

Bibliografía

1. López TM. Estudio sobre las lesiones producidas por movimientos repetitivos en músicos de Castilla y León: factores de riesgo y tratamiento mediante osteopatía, masoterapia y crioterapia 2008.
2. Bofill J, Serra C, Benavides F. La nueva lista de enfermedades profesionales, ¿qué novedades aporta respecto a la situación vigente hasta ahora. Arch Prev Riesgos Labor. 2007;2:69-71.
3. Almonacid-Canseco G, Gil-Beltrán I, López-Jorge I, Bolancé-Ruiz I. Trastornos músculo-esqueléticos en músicos profesionales: revisión bibliográfica. Med Segur Trab. 2013;59(230):124-45.
4. Martin Lopez T, Farias Martinez J. Strategies to promote health and prevent musculoskeletal injuries in students from the high conservatory of music of Salamanca, Spain. Med Probl Perform Art. 2013;28(2):100-6.
5. Viaño Santasmarinas J, Díaz Pereira P, Martínez Vidal A. Trastornos músculo-esqueléticos (TMRIs) en músicos instrumentalistas estudiantes de secundaria y universitarios. Revista de Investigación en Educación. 2010;8:83-96.
6. Zaza C, Charles C, Muszynski A. The meaning of playing-related musculoskeletal disorders to classical musicians. Soc Sci Med. 1998;47(12):2013-23.
7. Fry HJ. The treatment of overuse syndrome in musicians. Results in 175 patients. J R Soc Med. 1988;81(10):572-5.
8. Hoppmann RA, Patrone NA. A review of musculoskeletal problems in instrumental musicians. Semin Arthritis Rheum. 1989;19(2):117-26.

9. Nakano KK. Peripheral nerve entrapments, repetitive strain disorder, occupation-related syndromes, bursitis, and tendonitis. *Curr Opin Rheumatol*. 1991;3(2):226-39.
10. Rozmaryn LM. Upper extremity disorders in performing artists. *Md Med J*. 1993;42(3):255-60.
11. Steinmetz A, Moller H, Seidel W, Rigotti T. Playing-related musculoskeletal disorders in music students-associated musculoskeletal signs. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2012;48(4):625-33.
12. Lee HS, Park HY, Yoon JO, Kim JS, Chun JM, Aminata IW, et al. Musicians' medicine: musculoskeletal problems in string players. *Clin Orthop Surg*. 2013;5(3):155-60.
13. Savino E, Iannelli S, Forcella L, Narciso L, Faraso G, Bonifaci G, et al. Musculoskeletal disorders and occupational stress of violinists. *J Biol Regul Homeost Agents*. 2013;27(3):853-9.
14. Zaza C. Playing-related musculoskeletal disorders in musicians: a systematic review of incidence and prevalence. *CMAJ*. 1998;158(8):1019-25.
15. Silva AG, La FM, Afreixo V. Pain prevalence in instrumental musicians: a systematic review. *Med Probl Perform Art*. 2015;30(1):8-19.
16. Wu SJ. Occupational risk factors for musculoskeletal disorders in musicians: a systematic review. *Med Probl Perform Art*. 2007;22(2):43-57.
17. Baadjou VA, Roussel NA, Verbunt JA, Smeets RJ, de Bie RA. Systematic review: risk factors for musculoskeletal disorders in musicians. *Occup Med (Lond)*. 2016.
18. Nawrocka A, Mynarski W, Powerska A, Grabara M, Groffik D, Borek Z. Health-oriented physical activity in prevention of musculoskeletal disorders

among young Polish musicians. *Int J Occup Med Environ Health*. 2014;27(1):28-37.

19. De Vet HC, Terwee CB, Mokkink LB, Knol DL. *Measurement in medicine: a practical guide*: Cambridge University Press; 2011.

20. Ackermann B. Development of a new instrument for measuring the musculoskeletal load and physical health of professional orchestral musicians. *Med Probl Perform Art*. 2010;25(3):95-101.

21. Lamontagne V, Bélanger C. Development and validation of a questionnaire on musculoskeletal pain in musicians. *Med Probl Perform Art*. 2012;27(1):37.

22. Berque P, Gray H, McFadyen A. Development and psychometric evaluation of the Musculoskeletal Pain Intensity and Interference Questionnaire for professional orchestra Musicians. *Man Ther*. 2014;19(6):575-88.

23. Berque P, Gray H, McFadyen A. Playing-Related Musculoskeletal Problems Among Professional Orchestra Musicians in Scotland: A Prevalence Study Using a Validated Instrument, the Musculoskeletal Pain Intensity and Interference Questionnaire for Musicians (MPIIQM). *Med Probl Perform Art*. 2016;31(2):78-86.

24. Ioannou CI, Altenmüller E. Approaches to and Treatment Strategies for Playing-Related Pain Problems Among Czech Instrumental Music Students: An Epidemiological Study. *Med Probl Perform Art*. 2015;30(3):135-42.

25. Zander MF, Voltmer E, Spahn C. Health promotion and prevention in higher music education: results of a longitudinal study. *Med Probl Perform Art*. 2010;25(2):54-65.

26. Chan C, Driscoll T, Ackermann BJ. Effect of a musicians' exercise intervention on performance-related musculoskeletal disorders. *Med Probl Perform Art*. 2014;29(4):181-8.

27. Ballesterio-Pérez R, Plaza-Manzano G, Urraca-Gesto A, Romo-Romo F, de los Ángeles Atín-Arratibel M, Pecos-Martín D, et al. Effectiveness of Nerve Gliding Exercises on Carpal Tunnel Syndrome: A Systematic Review. *J Manipulative Physiol Ther.* 2017;40(1):50-9.
28. Su Y, Lim ECW. Does Evidence Support the Use of Neural Tissue Management to Reduce Pain and Disability in Nerve-related Chronic Musculoskeletal Pain? *Clin J Pain.* 2016;32(11):991-1004.
29. Kim S-D. Efficacy of tendon and nerve gliding exercises for carpal tunnel syndrome: a systematic review of randomized controlled trials. *J Phys Ther Sci.* 2015;27(8):2645-8.
30. Ellis RF, Hing WA. Neural mobilization: a systematic review of randomized controlled trials with an analysis of therapeutic efficacy. *J Man Manip Ther.* 2008;16(1):8-22.
31. Basson A, Olivier B, Ellis R, Coppieters M, Stewart A, Mudzi W. The effectiveness of neural mobilizations in the treatment of musculoskeletal conditions: a systematic review protocol. *JBI Database System Rev Implement Rep.* 2015;13(1):65-75.
32. McLean SM, Burton M, Bradley L, Littlewood C. Interventions for enhancing adherence with physiotherapy: a systematic review. *Man Ther.* 2010;15(6):514-21.
33. García RF, Ríos MG, Montero MV. Un análisis de la adherencia al tratamiento en fisioterapia. *Fisioterapia.* 2004;26(6):333-9.
34. Kolt GS, Brewer BW, Pizzari T, Schoo AM, Garrett N. The sport injury rehabilitation adherence scale: a reliable scale for use in clinical physiotherapy. *Physiotherapy.* 2007;93(1):17-22.

35. Jack K, McLean SM, Moffett JK, Gardiner E. Barriers to treatment adherence in physiotherapy outpatient clinics: a systematic review. *Man Ther.* 2010;15(3):220-8.
36. Rhodes RE, Fiala B. Building motivation and sustainability into the prescription and recommendations for physical activity and exercise therapy: the evidence. *Physiother Theory Pract.* 2009;25(5-6):424-41.
37. Guillemin F. Cross-cultural Adaptation and Validation of Health Status Measures. *Scand J Rheumatol.* 1995;24(2):61-3.
38. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine.* 2000;25(24):3186-91.
39. Lynn MR. Determination and quantification of content validity. *Nursing research.* 1986;35(6):382-6.
40. Fernández Huerta J. Medidas sencillas de lecturabilidad. *Consigna.* 1959;214:29-32.
41. Osborne JW, Costello AB. Best practices in exploratory factor analysis: Four recommendations for getting the most from your analysis. *Pan-Pacific Management Review.* 2009;12(2):131-46.
42. García S. La validez y la confiabilidad en la evaluación del aprendizaje desde la perspectiva hermenéutica. 2002.
43. Delgado-Rico E, Carretero-Dios H, Ruch W. Content validity evidences in test development: An applied perspective1. *Int J Clin Health Psychol.* 2012;12(3):449.
44. Arribas M. Diseño y validación de cuestionarios. *Matronas prof.* 2004;5(17):23-9.

45. Germann G, Wind G, Harth A. [The DASH(Disability of Arm-Shoulder-Hand) Questionnaire--a new instrument for evaluating upper extremity treatment outcome]. *Handchir Mikrochir Plast Chir.* 1999;31(3):149-52.
46. Shacklock M. *Neurodinámica clínica: un nuevo sistema de tratamiento musculoesquelético*: Elsevier España; 2007.
47. Zamorano E. *Movilización neuromeníngea. Tratamiento de los Transtornos Mecanosensitivos del Sistema Ed Médica Panamericana.* 2013.
48. Boyd BS. Common interlimb asymmetries and neurogenic responses during upper limb neurodynamic testing: implications for test interpretation. *J Hand Ther.* 2012;25(1):56-64.
49. Schmid AB, Brunner F, Luomajoki H, Held U, Bachmann LM, Künzer S, et al. Reliability of clinical tests to evaluate nerve function and mechanosensitivity of the upper limb peripheral nervous system. *BMC Musculoskelet Disord.* 2009;10(1):11.
50. Cobos-Carbo A, Augustovski F. Declaración CONSORT 2010: actualización de la lista de comprobación para informar ensayos clínicos aleatorizados de grupos paralelos. *Med Clin.* 2011;137(5):213-5.
51. Bron C, De Gast A, Dommerholt J, Stegenga B, Wensing M, Oostendorp RA. Treatment of myofascial trigger points in patients with chronic shoulder pain: a randomized, controlled trial. *BMC medicine.* 2011;9(1):8.
52. Gummesson C, Atroshi I, Ekdahl C. The disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH) outcome questionnaire: longitudinal construct validity and measuring self-rated health change after surgery. *BMC Musculoskelet Disord.* 2003;4(1):11.
53. Chan C, Ackermann B. Evidence-informed physical therapy management of performance-related musculoskeletal disorders in musicians. *Front Psychol.* 2014;5:706.

54. Childs JD, Piva SR, Fritz JM. Responsiveness of the numeric pain rating scale in patients with low back pain. *Spine*. 2005;30(11):1331-4.
55. Jensen MP, McFarland CA. Increasing the reliability and validity of pain intensity measurement in chronic pain patients. *Pain*. 1993;55(2):195-203.
56. Farrar JT, Young JP, LaMoreaux L, Werth JL, Poole RM. Clinical importance of changes in chronic pain intensity measured on an 11-point numerical pain rating scale. *Pain*. 2001;94(2):149-58.
57. Dworkin RH, Turk DC, Farrar JT, Haythornthwaite JA, Jensen MP, Katz NP, et al. Core outcome measures for chronic pain clinical trials: IMMPACT recommendations. *Pain*. 2005;113(1-2):9-19.
58. Hudak PL, Amadio PC, Bombardier C, Beaton D, Cole D, Davis A, et al. Development of an upper extremity outcome measure: the DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand). *Am J Ind Med*. 1996;29(6):602-8.
59. Beaton DE, Katz JN, Fossel AH, Wright JG, Tarasuk V, Bombardier C. Measuring the whole or the parts?: Validity, reliability, and responsiveness of the disabilities of the arm, shoulder and hand outcome measure in different regions of the upper extremity. *J Hand Ther*. 2001;14(2):128-42.
60. Hervás MT, Collado MJN, Peiró S, Pérez JLR, Matéu PL, Tello IM. Versión española del cuestionario DASH. Adaptación transcultural, fiabilidad, validez y sensibilidad a los cambios. *Med Clin*. 2006;127(12):441-7.
61. Fernandez-Lao C, Cantarero-Villanueva I, Fernandez-de-las-Penas C, del Moral-Avila R, Castro-Sanchez AM, Arroyo-Morales M. Effectiveness of a multidimensional physical therapy program on pain, pressure hypersensitivity, and trigger points in breast cancer survivors: a randomized controlled clinical trial. *Clin J Pain*. 2012;28(2):113-21.

XIV.

ANEXOS

ANEXO I

Conservatorio consultado	Página Web donde se encuentran las asignaturas ofertadas	Asignaturas ofertadas en relación con el cuidado de la salud en músicos			
Conservatorio Superior de Música “Andrés de Vandelvira”. Jaén.	http://www.csmjaen.es/optativas	Ergonomía y educación postural.	Pilates para músicos I y II	Técnica Alexander	Prevención de riesgos laborales en la industria de la música
Conservatorio Superior de Música “Victoria Eugenia”. Granada.	http://www.conservatoriosuperiorgranada.com/estudios/plan-de-estudios/	Técnicas de estudio y ergonomía			
Conservatorio Superior de Música “Rafael Orozco”. Córdoba.	http://www.csmcordoba.com/plan-de-estudios-loe	Ergonomía y técnica postural I	Ergonomía y técnica postural II		
Conservatorio Superior de Música “Manuel Castillo”. Sevilla.	https://consev.es/optativas-curso-2016-17/	Técnica corporal I	Técnica corporal II		
Conservatorio Superior de Música de Málaga.	http://conservatoriosuperiormalaga.com/rene/horarios1617/optativas_1617.pdf	Ergonomía I	Ergonomía II		
Conservatorio Superior de Música de Castilla-La Mancha.	http://www.csmclm.com/documentos/contenidos/99.pdf	Técnica y educación postural			
Real Conservatorio Superior de Música de Madrid.	http://www.rcsmm.eu/download.php?table=sn_repositorio&id=673	Técnica Alexander	Yogaterapia para músicos		
Conservatorio Superior de Música del Liceu. Barcelona.	http://www.conservatoriliceu.es/es/superior/estudios/titulo-superior-en-musica/15-superior/titol-superior/297-instrumentos-orquestales	No aparece información sobre las asignaturas optativas ofertadas. En las asignaturas obligatorias no aparece ninguna relacionada con el cuidado de la salud en músicos.			
Conservatorio Superior de Música de Valencia.	https://csmvjr.files.wordpress.com/2016/11/planes-de-estudio-primer-ciclo.pdf	No aparece información sobre las asignaturas optativas ofertadas. En las asignaturas obligatorias no aparece ninguna relacionada con el cuidado de la salud en músicos.			

Páginas consultadas el 13/02/2017

ANEXO II

Estimado compañero/a,

Mi nombre es Francisco Jesús Muñoz Segurado, soy fisioterapeuta y actualmente estoy elaborando un Trabajo Fin de Máster para el Máster en Investigación en Ciencias de la Salud, de la Universidad de Jaén.

El tema del trabajo es: EFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA DE INTERVENCIÓN PARA LA PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE TRASTORNOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS RELACIONADOS CON LA INTERPRETACIÓN MUSICAL. ENSAYO CONTROLADO Y ALEATORIZADO.

Debido a su reconocida trayectoria profesional y amplia experiencia en la materia, me pongo en contacto con usted para **solicitarle su participación** en la valoración de una herramienta específica de medida (1 cuestionario) que pretendo utilizar en mi estudio de investigación.

Le invito a que lea el documento, siga las instrucciones y colabore según se indica.

Le agradezco de antemano su disponibilidad y amable atención.

A continuación, se presenta un cuestionario diseñado para medir, de manera cuantitativa, los trastornos músculo-esqueléticos relacionados con la práctica musical.

Consta de un total de 9 ítems. Los 4 primeros hacen referencia a la intensidad del dolor. Los 5 últimos, a la interferencia del dolor y de los trastornos músculo-esqueléticos en la práctica musical habitual.

La opción de respuesta viene determinada por escalas tipo Likert con 11 posibilidades de respuesta, en una escala de 0 a 10.

Este cuestionario está diseñado para ser autocumplimentado por los pacientes.

Por favor, lea detenidamente cada una de las preguntas y la posibilidad de respuesta. A continuación, evalúe la relevancia de cada ÍTEM respecto a lo que

se quiere medir, rodeando con un círculo o una cruz (X) el número que más se ajuste a lo que usted considera relevante según la siguiente escala:

1-NADA RELEVANTE

2-POCO RELEVANTE

3-BASTANTE RELEVANTE

4-MUY RELEVANTE

BLOQUE 1: INTENSIDAD DEL DOLOR

1.- Por favor, califique su dolor rodeando con un círculo el número que mejor describa su dolor en su peor momento en la última semana.										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0 = NINGÚN DOLOR					10 = EL PEOR DOLOR QUE PUEDA IMAGINAR					
RELEVANCIA DE ESTE ÍTEM		1		2		3		4		

2.- Por favor, califique su dolor rodeando con un círculo el número que mejor describa su dolor en su momento menos doloroso en la última semana.										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0 = NINGÚN DOLOR					10 = EL PEOR DOLOR QUE PUEDA IMAGINAR					
RELEVANCIA DE ESTE ÍTEM		1		2		3		4		

3.- Por favor califique su dolor rodeando con un círculo el número que mejor describa su dolor en promedio en la última semana.										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0 = NINGÚN DOLOR					10 = EL PEOR DOLOR QUE PUEDA IMAGINAR					
RELEVANCIA DE ESTE ÍTEM	1		2		3		4			

4.- Por favor califique su dolor rodeando con un círculo el número que le dice cuánto dolor tiene ahora mismo.										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0 = NINGÚN DOLOR					10 = EL PEOR DOLOR QUE PUEDA IMAGINAR					
RELEVANCIA DE ESTE ÍTEM	1		2		3		4			

BLOQUE 2: INTERFERENCIA DEL DOLOR Y DE LOS TRASTORNOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS EN LA PRÁCTICA MUSICAL HABITUAL.

2.1 Para cada uno de los siguientes aspectos, marque con un círculo el número que describe cómo, durante la semana pasada, el dolor y/o problemas han interferido con su:

5.- Estado de ánimo										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0 = NO INTERFIERE					10 = INTERFIERE COMPLETAMENTE					
RELEVANCIA DE ESTE ÍTEM		1		2		3		4		

6.- Disfrute normal de la vida										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0 = NO INTERFIERE					10 = INTERFIERE COMPLETAMENTE					
RELEVANCIA DE ESTE ÍTEM		1		2		3		4		

2.2 Para cada uno de las siguientes preguntas, durante la semana pasada, como resultado de su dolor / problemas, ¿tuvo alguna dificultad? (Por favor, rodee con un círculo UN solo número).

7.- Al usar su técnica habitual para tocar su instrumento musical										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0 = NINGUNA DIFICULTAD					10 = TOTALMENTE INCAPAZ					
RELEVANCIA DE ESTE ÍTEM		1		2		3		4		

8.- Al tocar su instrumento musical debido a sus síntomas/problemas dolorosos										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0 = NINGUNA DIFICULTAD					10 = TOTALMENTE INCAPAZ					
RELEVANCIA DE ESTE ÍTEM	1		2		3		4			

9.- Para tocar su instrumento musical tan bien como le gustaría.										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0 = NINGUNA DIFICULTAD					10 = TOTALMENTE INCAPAZ					
RELEVANCIA DE ESTE ÍTEM	1		2		3		4			

Este es un espacio reservado para comentarios:

Si cree que hay algún aspecto importante que deba añadirse a este cuestionario o algún ítem que deba eliminarse, por favor, indíquelo.

¿Considera que el método de alternativas de respuesta mediante una escala numérica del 0 al 10 es el más adecuado?, ¿Propondría otro método?, ¿Por qué?

- Por último, ruego rellene los siguientes datos:

NOMBRE:

Nº COLEGIACIÓN:

Quedando en espera de recibir sus valiosas aportaciones y agradeciendo de nuevo su esfuerzo,

Le envío un cordial saludo,

Fdo: Francisco Jesús Muñoz Segurado

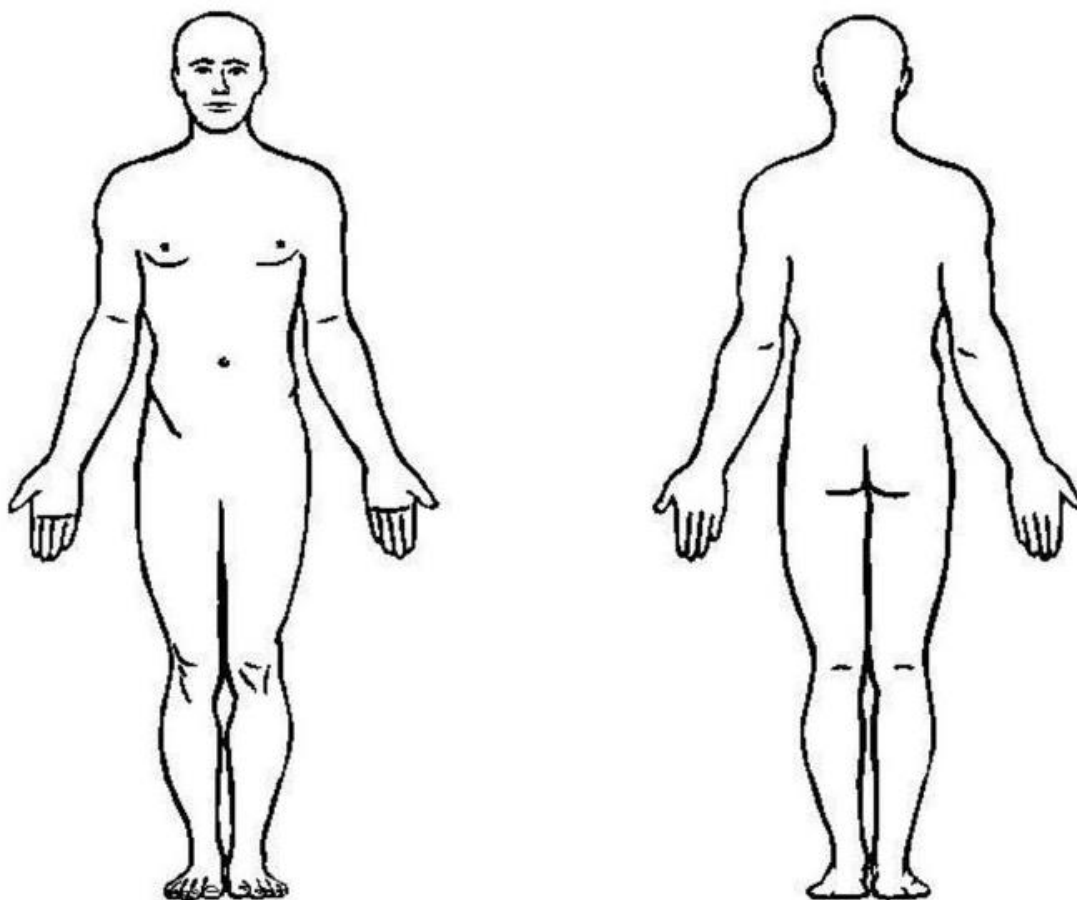
Jaén, 15 de mayo de 2017

ANEXO III

Questionario “Musculoskeletal Pain Intensity and Interference Questionnaire for Musicians” (*Questionario sobre la interferencia e intensidad del dolor músculo-esquelético en músicos*).

Los Trastornos Músculo-esqueléticos Relacionados con la Interpretación musical (TMRIm) se definen como: “dolor, debilidad, entumecimiento, hormigueo u otros síntomas que interfieren con la habilidad de tocar el instrumento al nivel al que está acostumbrado”, excluyendo de esta definición conceptual cualquier molestia leve y transitoria o dolores que pueda ser simplemente una muestra de los síntomas comunes cotidianos.

En el siguiente mapa corporal, sombré cada una de las áreas donde usted experimente dolor/problemas. Indique con una **X** la ZONA que más le duela.



Las siguientes cuatro preguntas se refieren ÚNICAMENTE al **DOLOR**. Por favor, responda en referencia a la zona que marcó anteriormente con una **X** como la más dolorosa en el mapa corporal.

- 1) Por favor, califique su dolor rodeando con un círculo el número que mejor describa su dolor en su peor momento en la última semana.**

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

Ningún dolor = 0

El peor dolor que pueda imaginar= 10

- 2) Por favor, califique su dolor rodeando con un círculo el número que mejor describa su dolor en su momento menos doloroso en la última semana.**

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

Ningún dolor = 0

El peor dolor que pueda imaginar= 10

- 3) Por favor, califique su dolor rodeando con un círculo el número que mejor describa su dolor en promedio en la última semana.**

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

Ningún dolor = 0

El peor dolor que pueda imaginar= 10

4) Por favor, califique su dolor rodeando con un círculo el número que mejor defina el dolor que tiene ahora mismo.

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

Ningún dolor

El peor dolor que pueda imaginar

El resto del cuestionario se relaciona con el **DOLOR y / o PROBLEMAS**.

Para cada uno de los siguientes aspectos, marque con un círculo el número que describe cómo, durante la semana pasada, el dolor y/o problemas han interferido con su:

5) Estado de ánimo.

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

No interfiere = 0

Interfiere completamente = 10

6) Disfrute normal de la vida.

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

No interfiere = 0

Interfiere completamente = 10

Para cada una de las siguientes preguntas, durante la semana pasada, como resultado de su dolor / problemas, ¿tuvo alguna dificultad? (Por favor, rodee con un círculo UN solo número):

7) Al usar su técnica habitual para tocar su instrumento musical.

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

Ninguna dificultad

Totalmente incapaz

8) Al tocar su instrumento musical debido a sus síntomas / problemas dolorosos.

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

Ninguna dificultad

Totalmente incapaz

9) Para tocar su instrumento musical tan bien como le gustaría.

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

Ninguna dificultad

Totalmente incapaz

Gracias por su participación.

Por favor, entregue el cuestionario a la persona responsable.

ANEXO IV

HOJA PARA LA REVISIÓN DEL PROGRAMA DE INTERVENCIÓN POR EL COMITÉ EXPERTO

Estimado miembro del Comité Experto.

Ante todo, agradecerle su disposición a participar como miembro del Comité Experto para la revisión y mejora del programa de ejercicios presentado.

El programa consiste, como podrá observar, en una serie de ejercicios neurodinámicos activos, los cuales vienen descritos lo más detalladamente posible para que puedan ser realizados de manera autónoma por los participantes. Previamente, se les habrá instruido en una sesión inicial sobre el modo de realizarlos correctamente, así como de las sensaciones que deben percibir a la hora de llevar a cabo estos ejercicios.

El programa está enfocado para ser realizado por músicos profesionales, ya que se ha detectado una alta prevalencia de lesiones asociadas a alteraciones en nervios y estructuras músculo-tendinosas debido a la sobrecarga a la que están sometidos. En base a la literatura, nuestra hipótesis es que estos ejercicios, realizados de manera habitual, reducirán y prevendrán posibles trastornos músculo-esqueléticos asociados a la práctica musical.

A continuación se disponen una serie de preguntas para ser contestadas en base a su criterio y experiencia. Posteriormente, se compartirán en sesión plenaria junto al resto del Comité Experto para llegar a un consenso en cuanto a posibles mejoras.

- 1) ¿Cómo considera la cantidad de ejercicios propuestos? ¿Demasiados ejercicios?, ¿Pocos ejercicios?

2) Si considera que son demasiados, indique cuáles considera más imprescindibles.

3) Si considera que son pocos, indique cuáles más añadiría.

4) ¿Cómo cree que podría mejorarse este programa?

5) ¿Cómo valora la explicación de cada uno de los ejercicios propuestos?,
¿Considera que se entiende todo lo suficientemente bien?, ¿Hay algo que se podría explicar mejor?

6) ¿Cree que las imágenes son lo suficientemente explicativas para que, junto a la descripción de los ejercicios, puedan servir para realizar correctamente los ejercicios de manera autónoma?

7) En cuanto a la duración de los ejercicios propuesta en el programa, ¿la considera adecuada o la modificaría?

8) Si tiene alguna propuesta de mejora, por favor, indíquela aquí.

En nombre del equipo investigador, le agradecemos enormemente su colaboración.

Reciba un cordial saludo,

Francisco Jesús Muñoz Segurado

ANEXO V



Universidad de Jaén

Máster Universitario en Investigación en Ciencias de la Salud

Estimado Sr. D. Pedro Pablo:

Me pongo en contacto con usted, como director del Conservatorio Superior de Música "Andrés de Vandelvira" de Jaén, para informarle del interés en realizar un estudio experimental en su centro como parte del Trabajo Fin de Máster del alumno Francisco Jesús Muñoz Segurado, fisioterapeuta, y el cual está tutorizado por Dña. M^a Catalina Osuna Pérez, profesora contratada doctora de la Universidad de Jaén.

El objetivo del estudio es diseñar un programa de ejercicios, basados en movilizaciones neurodinámicas activas y evaluado por un comité de expertos, que sea efectivo para la prevención y/o reducción de la intensidad e interferencia de los síntomas asociados a los trastornos músculo-esqueléticos relacionados con la interpretación musical. Este, a su vez, se comparará con un programa de educación y consejos sobre hábitos saludables para músicos. Para ello, se seleccionarán a los participantes y serán asignados aleatoriamente a dos grupos. Un grupo recibirá el programa educativo sobre hábitos saludables, el cual ya ha mostrado efectos positivos al ser aplicado en músicos, y el otro grupo recibirá el mismo programa educativo además del programa diseñado de ejercicios. Previamente, todos los participantes habrán aportado en la sesión inicial datos sociodemográficos y rellenarán 4 escalas/cuestionarios las cuales deberán volver a ser completadas en cuatro momentos posteriores (al mes, a los tres meses, a los seis meses y al año). Éstas medirán aspectos como la funcionalidad del miembro superior y la intensidad e interferencia del dolor durante la interpretación musical. Las sesiones en ambos grupos las realizará un profesional con experiencia en el tratamiento de lesiones músculo-esqueléticas, sin que las mismas supongan riesgo alguno para la salud de los participantes.

Por tal motivo, se solicita su autorización para llevar a cabo dicha investigación en el centro, siendo necesaria la utilización de parte de las instalaciones del mismo para poder realizar una sesión informativa en donde se informaría a los alumnos del centro de las características del estudio y de la posibilidad de participar en el mismo de manera totalmente voluntaria, y posteriormente una segunda sesión (sesión inicial del estudio) en donde se reuniría a los participantes seleccionados en función del grupo de intervención asignado para llevar a cabo el experimento. Todo esto será previamente acordado con el centro para no interferir en el normal desarrollo del mismo. Se recuerda que en cualquier momento podrá rechazar la participación de su centro en el estudio, sin tener que dar explicaciones algunas por ello.

Campus Las Lagunillas
Edificio Ciencias Experimentales y de la
Salud (B3)
Dependencia: B3-206 / Tlf: +34 953 213 020

UJa.es



Universidad de Jaén

Máster Universitario en Investigación en Ciencias de la Salud

Agradeciéndole de antemano su colaboración, reciba un cordial saludo:

Francisco Jesús Muñoz Segurado

Alumno del Máster de Investigación en Ciencias de la Salud

OSUNA PEREZ
MARIA CATALINA
- 26492733E

Firmado digitalmente por OSUNA PEREZ
MARIA CATALINA - 26492733E
Nombre de reconocimiento (CN): e-ES,
serialNumber=26492733E, o=OSUNA
PEREZ, givenName=MARIA CATALINA,
cn=OSUNA PEREZ MARIA CATALINA -
26492733E
Fecha: 2017.05.30 13:18:03 +0200

Fdo: M^a Catalina Osuna Pérez
Tutora del Trabajo Fin de Máster

AUTORIZO (sello y firma del centro)

Campus Las Lagunillas
Edificio Ciencias Experimentales y de la
Salud (B3)
Dependencia: B3-206 / Tlf: +34 953 213 020
UJa.es

ANEXO VI

HOJA DE INFORMACIÓN A LOS PARTICIPANTES PARA LA REALIZACIÓN DE ENSAYOS CLÍNICOS

Título del estudio: Efectividad de un programa de intervención para la prevención y reducción de trastornos músculo-esqueléticos relacionados con la interpretación musical.

Identificación del investigador principal: Francisco Jesús Muñoz Segurado. Fisioterapeuta. Músico.

Tutor/a: M^a Catalina Osuna Pérez. Profesora Contratada Doctora del Departamento de Ciencias de la Salud de la Universidad de Jaén.

Centro: Conservatorio Superior de Música “Andrés de Vandelvira” de Jaén.

Departamento: Ciencias de la Salud

Área de conocimiento: Fisioterapia

Teléfono o forma de contacto: 661 099 975. Correo: franclari23@gmail.com

Antes de proceder a la firma de este consentimiento informado, ruego que lea atentamente la información que a continuación se le facilita y que se sienta libre de realizar las preguntas que considere oportunas.

Una vez comprendida la información del estudio y si es su deseo participar, se le pedirá que rellene y firme el consentimiento informado adjunto a esta hoja informativa, del cual se le entregará una copia firmada y fechada.

NATURALEZA Y JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Nos dirigimos a usted con el objeto de informarle de la realización de un estudio de investigación relacionado con los problemas de salud en músicos, que tendrá lugar en el Conservatorio Superior de Música “Andrés de Vandelvira” de Jaén, y ofrecerle la posibilidad de participar en el mismo.

Los Trastornos Músculo-esqueléticos Relacionados con la Interpretación musical (a partir de ahora se utilizará su abreviatura “TMRIIm”) se definen como: “dolor, debilidad, entumecimiento, hormigueo u otro síntoma que interfieren con la habilidad de tocar un instrumento al nivel al que está acostumbrado”, excluyendo de esta definición cualquier molestia leve o transitoria que pueda ser asociada a los síntomas comunes cotidianos. Al ser la interpretación musical una actividad física con alta exigencia, especialmente de los miembros superiores (hombro, brazo, codo, muñeca y mano), supone un riesgo que puede contribuir al desarrollo de TMRIIm.

Actualmente se sabe que la prevalencia de aparición de TMRIIm en músicos a lo largo de su carrera profesional puede llegar hasta un 87% de los casos. Factores como el alto nivel de tensión y estrés, la falta de comportamientos preventivos, el bajo nivel de actividad física o el sexo femenino podrían suponer una mayor predisposición para desarrollar síntomas relacionados con los TMRIIm, si bien los conocimientos actuales son limitados y es necesaria una mayor investigación en el tema. También se conoce que hasta un 35% de los músicos tienden a no buscar ningún tipo de ayuda ante la aparición de estos problemas, poniendo en riesgo su futura carrera profesional.

IMPORTANCIA Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Ante la falta de estudios que hayan investigado posibles intervenciones para prevenir y/o tratar estos síntomas asociados a los TMRIIm, se hace fundamental llevar a cabo este estudio para poder analizar la efectividad de un programa de ejercicios con el objetivo de reducir la intensidad e interferencia de los TMRIIm en músicos.

PROCEDIMIENTO DEL ESTUDIO

Para poder participar en el estudio, es necesario que cumpla las siguientes condiciones:

- Tocar un instrumento que forme parte de la banda u orquesta sinfónica.

- Que su actividad principal sea la interpretación musical, dedicando al menos 15 horas semanales (incluyendo la interpretación musical durante las clases del conservatorio).
- Que hayan presentado en el último año, o presente actualmente, molestias o dolor a nivel cervical, dorsal alto o de miembro superior.
- Que asista a la sesión inicial del estudio según el grupo al que se le haya asignado.
- Que entienda el español.
- Que esté firmada, en tiempo y forma, la hoja correspondiente al Consentimiento Informado.
- No presentar otras dolencias diagnosticadas que puedan ser asociado a su dolor actual (en caso de existir), tales como artritis reumatoide, espondilitis anquilosante o enfermedades neurológicas.
- Que no haya sido intervenido quirúrgicamente en el miembro superior (hombro, brazo, codo, antebrazo, muñeca o mano).

Si usted reúne todas las condiciones para participar en el estudio, y siempre y cuando desee y acepte participar, se realizará el siguiente procedimiento:

- 1) Será asignado a uno de los dos grupos de estudio. Se le citará un día y hora concreta para llevar a cabo la sesión inicial, en donde se le pedirán una serie de datos sociodemográficos de interés para el estudio.
- 2) Se le solicitará que rellene 4 cuestionarios / escalas, las cuales servirán para evaluar su dolor y funcionalidad en el miembro superior. Éstas volverán a ser rellenas al mes, a los tres meses, a los seis meses y al año a partir de la fecha en que se celebre esta sesión inicial para poder así reevaluar su situación en dichos momentos. Complimentarlas le llevará aproximadamente unos 15 minutos como máximo.
- 3) Se le explicará en qué consiste el método de intervención propuesto. La sesión tendrá una duración de hora y media.
- 4) Al ser un programa que se enseñará a los participantes para que puedan seguirlo de manera autónoma, se le proporcionará una serie de recursos (guías detalladas con imágenes, PDFs, etc.) para que así pueda seguir el programa y consultarlo las veces que precise.

- 5) Tras esta sesión inicial, solo se le pedirá que complete los cuestionarios y los entregue en tiempo y forma, dando por concluida de esta manera su participación en este estudio.

BENEFICIOS DERIVADOS DE LA PARTICIPACIÓN

Se pueden obtener beneficios en este estudio, tales como conocer la presencia de síntomas relacionados con los TMRIm y cuantificarlos de una manera objetiva, para de esta manera poder actuar sobre ellos con una serie de intervenciones que ayuden a prevenirlos, reducirlos y/o eliminarlos.

RIESGOS E INCONVENIENTES PARA EL PARTICIPANTE

No se prevén riesgos relacionados con las intervenciones propuestas, las cuales se han mostrado seguras y además serán ejecutadas por el propio participante, previamente instruido por un experto en el tema.

Será necesaria su participación durante un año, en el cual deberá cumplimentar una serie de cuestionarios y escalas en cinco momentos puntuales (al inicio, al mes, a los tres meses, a los seis meses y al año).

En cualquier momento, usted cuenta con la potestad de abandonar o negarse a participar en cualquier fase del estudio, indicándolo a través de cualquiera de los medios de contacto proporcionados y sin tener que dar explicación alguna de los motivos.

DERECHOS DEL PARTICIPANTE, USO DE DATOS Y ACLARACIONES

La participación en este estudio es totalmente voluntaria. Sus datos serán anónimos y correctamente identificados con un código, para así evitar que los investigadores conozcan la información de cada participante.

Se garantiza el carácter confidencial de los datos obtenidos y estos sólo estarán disponibles para los investigadores del proyecto. Sus datos serán tratados informáticamente y se incorporarán a un fichero automatizado de carácter personal cuyo responsable será el investigador principal del proyecto para el

posterior desarrollo de informes y publicaciones en revistas científicas, teniendo aun así el derecho de que se le vuelva a pedir su consentimiento si se desea utilizar los datos en estudios posteriores

Usted tiene el derecho a la revocación del consentimiento y sus efectos, incluyendo la posibilidad de eliminar sus datos de la muestra y de que tales efectos no se extiendan a los datos resultantes de las investigaciones que ya se hayan llevado a cabo.

Todos los datos de carácter personal obtenidos en este estudio se tratarán de acuerdo a la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de Diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal. De acuerdo a esta legislación, usted puede ejercer los derechos de acceso, modificación, oposición y cancelación de datos, para lo cual debe dirigirse a Francisco Jesús Muñoz Segurado (Teléfono: 661 099 975 / Correo electrónico: franclari23@gmail.com).

Ante cualquier pregunta o consulta que usted desee realizar durante el transcurso de la investigación, podrá contactar con:

Francisco Jesús Muñoz Segurado.

Teléfono: 661 099 975

Correo: franclari23@gmail.com

Si no tiene ninguna duda ni preguntas acerca de su participación, puede, si así lo desea, rellenar y firmar la carta de consentimiento informado que encontrará a continuación.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____
(nombre y apellidos), mayor de edad, con DNI _____, afirmo
que:

- He leído y comprendido el documento informativo que acompaña a este consentimiento (Hoja de Información a los Participantes para la realización de ensayos clínicos).
- He recibido la suficiente información del estudio y he tenido la oportunidad de hacer todas las preguntas que considerase oportunas, recibiendo una respuesta satisfactoria en todas ellas.
- Comprendo que mi participación es completamente voluntaria y tengo la libertad de participar o no en el estudio, pudiendo abandonarlo en cualquier momento sin necesidad de dar explicaciones.
- Se me ha informado de mis derechos como participante, así como del uso y protección que recibirán mis datos.
- Se me ha facilitado una copia tanto de la hoja informativa como del consentimiento informado, y entiendo que puedo pedir información sobre los resultados del estudio cuando éste haya concluido.

Por tanto, con la siguiente firma, presto mi conformidad para participar libremente en este estudio.

Firma del participante:

Firma del investigador:

En _____, a ____ de _____ de _____

ANEXO VII

PROGRAMA DE EJERCICIOS NEURODINÁMICOS ACTIVOS PARA MÚSICOS

Estos ejercicios de movilidad neurodinámica activa están diseñados para disminuir y prevenir los síntomas dolorosos que se asocian a la práctica musical. Son ejercicios basados en la movilización de los nervios que dan inervación a las estructuras de los miembros superiores (desde el hombro hasta los dedos de las manos).

El programa está dividido en dos momentos: uno previo al ensayo (como un calentamiento) y otro posterior al mismo (más enfocado a la relajación). Intente al menos realizar 2 ejercicios dentro de cada momento.

RECOMENDACIONES PREVIAS

Por favor, siga las instrucciones que se detallan a continuación. De esta manera, se garantiza una correcta realización de las técnicas y una completa seguridad en la realización de las mismas.

- Los ejercicios deben realizarse tanto previos al inicio de la práctica musical como posteriormente. Intente al menos realizarlos 5 veces a la semana, pues solo le llevará 10 – 15 minutos de su tiempo.
- Los ejercicios deben realizarse de forma lenta y gradual hasta notar una leve sensación de estiramiento. Esta debería desaparecer gradualmente, haciendo necesario aumentar progresivamente la tensión.
- En caso de que no desaparezca gradualmente la sensación de estiramiento, reducir la intensidad del estiramiento nervioso.
- Al realizar los ejercicios, se debe procurar no reproducir la sintomatología que se padece (sensación de hormigueo, aumento del dolor etc.). En caso de que esto se produzca, reduzca la intensidad y/o duración del ejercicio.
- A ser posible, se recomienda durante las primeras semanas realizar los ejercicios frente a un espejo. De esta manera, podrá controlar mejor su correcta ejecución.

EJERCICIOS PREVIOS AL ENSAYO.

Ejercicio 1. Tensión del plexo braquial.

Sentado en una silla, coloque las manos sobre las rodillas. A continuación, haga con los hombros movimientos lentos circulares (hacia arriba, hacia atrás, abajo y al frente), manteniendo siempre la cabeza mirando al frente (figura 1). Si quiere añadir más carga, puede realizar el mismo ejercicio pero llevando la barbilla al pecho (flexión cervical, figura 2). Aguante unos 10 – 20 segundos la posición cuando note sensación de estiramiento. Haga descansos de unos 10 – 20 segundos entre estiramiento y estiramiento. Repita el ejercicio varias veces (5 – 10 veces). Si quiere añadir más tensión, incline la cabeza suavemente hacia el lado contrario hasta notar el estiramiento, manteniendo la posición alcanzada.



1



2

Figura 1



3



4

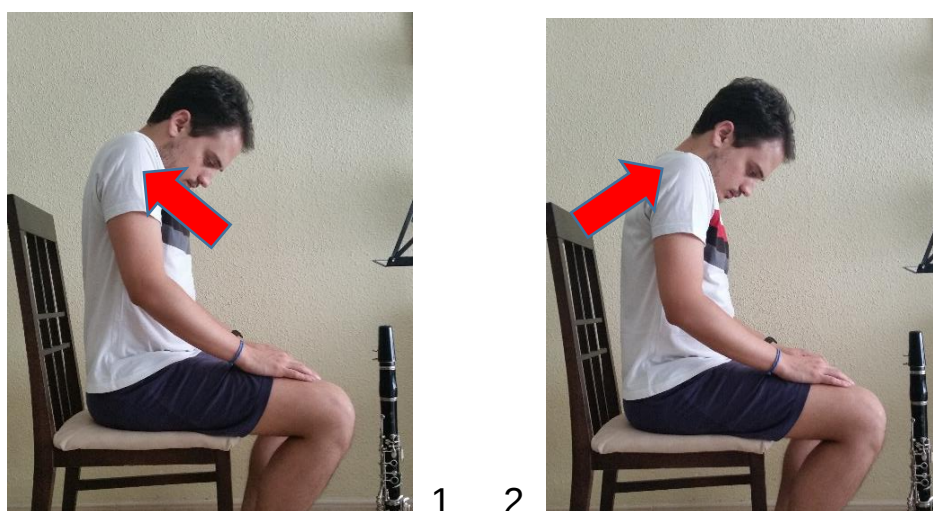
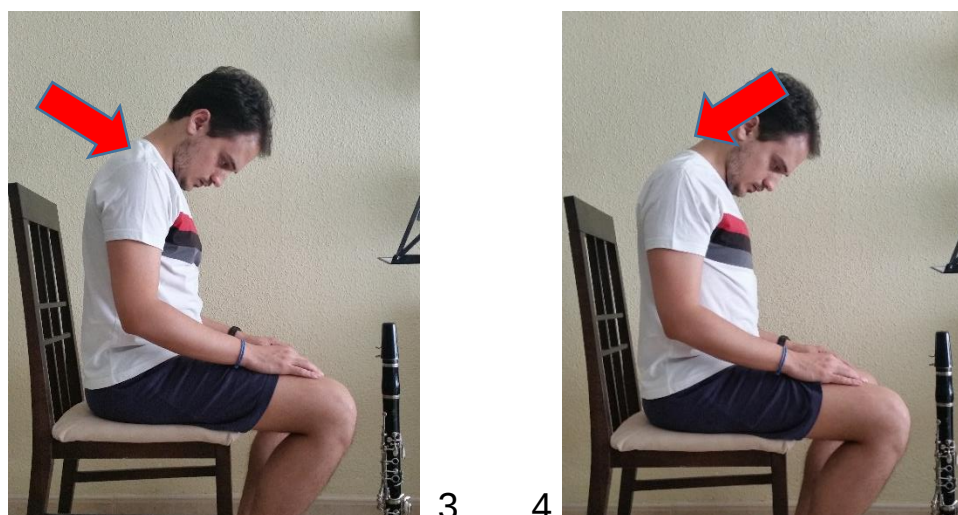


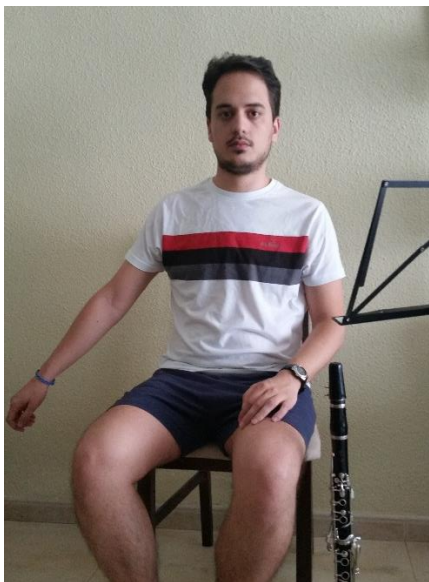
Figura 2



Ejercicio 2. Tensión del nervio radial.

Separe levemente el brazo del cuerpo del lado que va a movilizar (1). Gire hacia dentro todo el brazo, lo máximo que pueda, y descienda el hombro (puede ayudarse de la mano contraria) (2 y 3). A continuación, doble la muñeca y dedos (como si quisiese cerrar el puño) (3). Puede que en esta posición note ya la sensación de estiramiento. Aguante unos 10 – 20 segundos la posición alcanzada. Vuelva a la posición inicial de muñeca y descanse otros 10 – 20 segundos. Repita el ejercicio varias veces (5 – 10 veces). Si quiere añadir más tensión, incline la cabeza suavemente hacia el lado contrario hasta notar el

estiramiento, manteniendo la posición alcanzada (4). También puede combinarlo con una mayor separación del brazo respecto al cuerpo, no superando los 90° (altura del hombro).



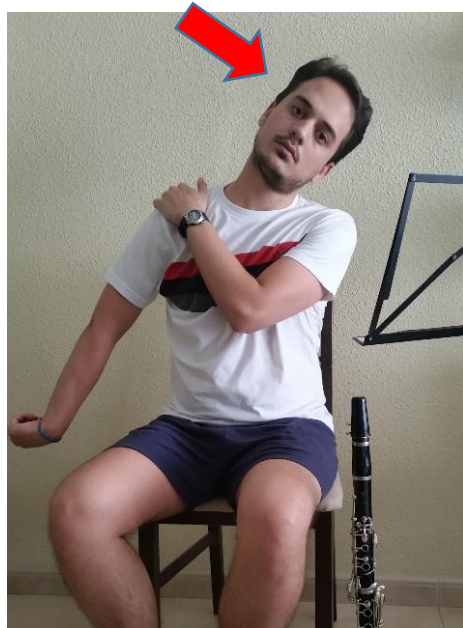
1

2



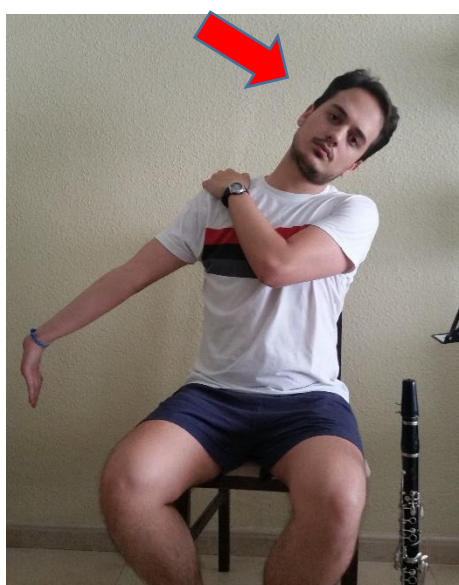
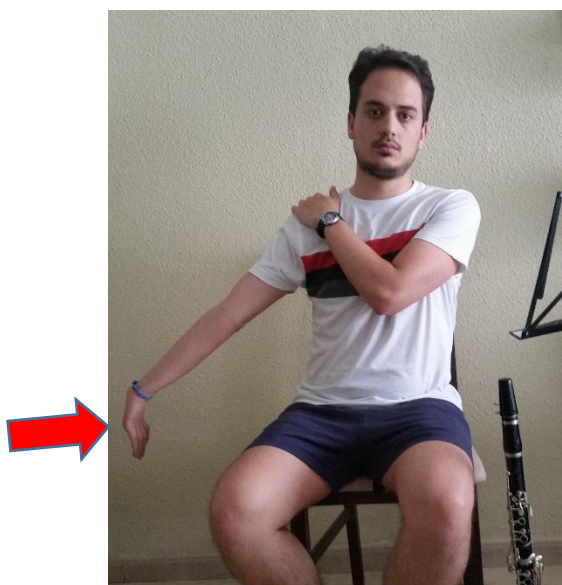
3

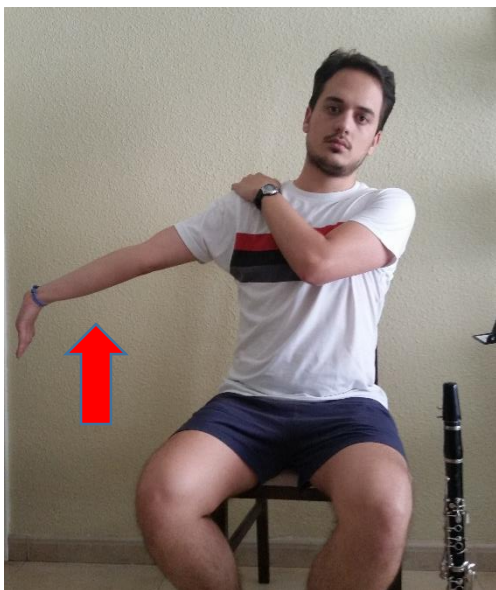
4



Ejercicio 3. Tensión del nervio mediano.

En posición sentada o de pie, separe unos 30° el brazo a trabajar del cuerpo, con la palma de la mano hacia arriba (1). Descienda el hombro de ese lado (puede ayudarse del brazo del lado contrario) (2). A continuación, extienda la muñeca, manteniendo los dedos estirados, hasta notar la sensación de estiramiento (3). Aguante unos 10 – 20 segundos la posición. Vuelva a la posición inicial de muñeca y descanse otros 10 – 20 segundos. Repita el ejercicio varias veces (5 – 10 veces). Para añadir mayor tensión, puede añadirle a la posición de estiramiento una inclinación del cuello hacia el lado contrario (4), una separación del brazo de hasta 90° (5) o, si desea una mayor carga, la combinación de ambas.

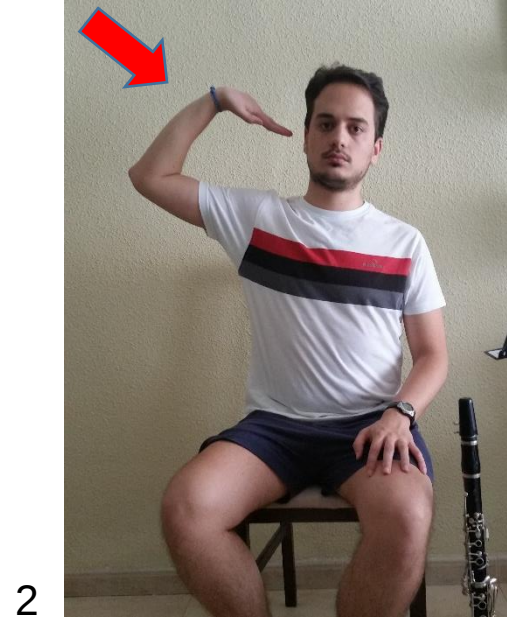




5

Ejercicio 4. Tensión del nervio cubital.

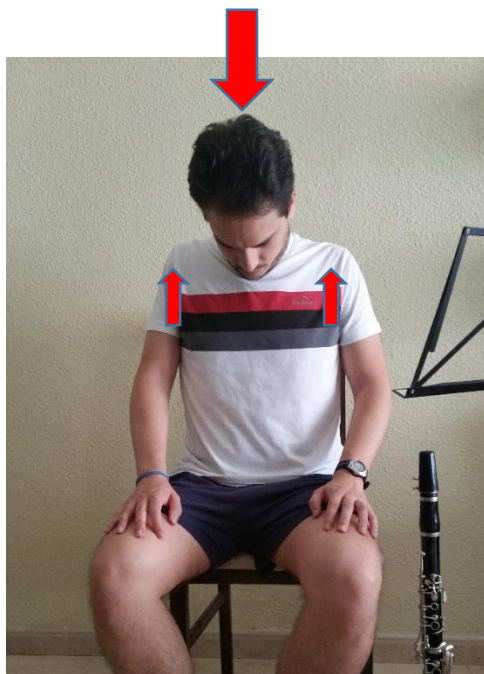
En posición sentada o de pie, separe el brazo a movilizar unos 90 ° del cuerpo, con el codo extendido y la muñeca extendida, con los dedos apuntando hacia el techo como si quisiese decir “¡Alto!” (1). A continuación, doble el codo hasta notar la sensación de estiramiento, manteniendo en todo momento la palma de la mano en la misma posición (los dedos estarán apuntando hacia el hombro al final del movimiento) (2). Aguante unos 10 – 20 segundos la posición. Vuelva a la posición inicial de codo y descanse otros 10 – 20 segundos. Repita el ejercicio varias veces (5 – 10 veces). Para añadir mayor intensidad al estiramiento, puede realizar el mismo ejercicio pero apoyando la palma de la mano en la cara, colocando el dedo pulgar e índice a modo de antifaz y el resto de dedos estirados dirigidos hacia la mandíbula (3).



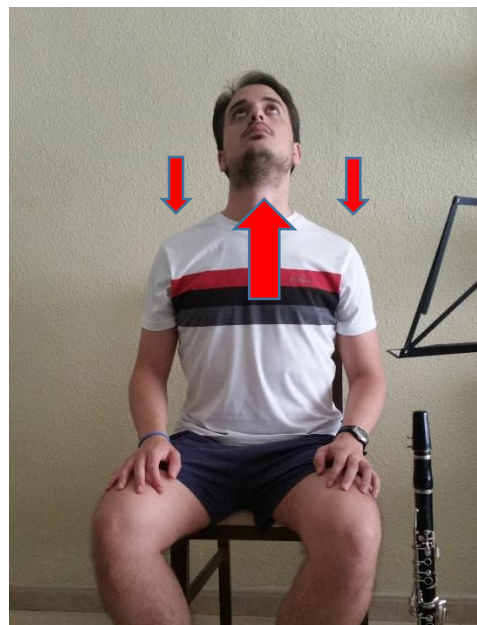
EJERCICIOS POSTERIORES AL ENSAYO

Ejercicio 5. Deslizamientos del plexo braquial.

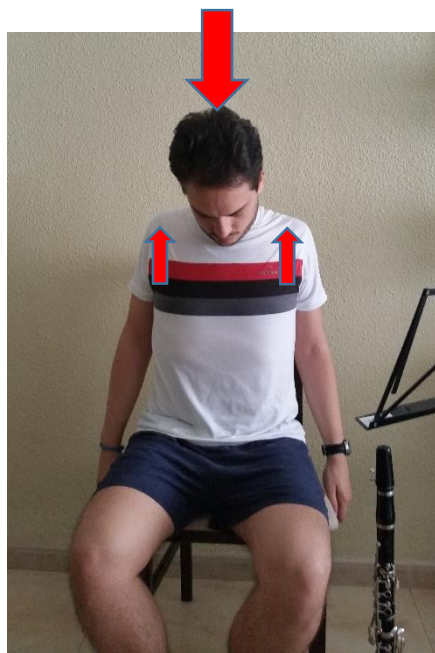
En posición sentada, con las manos relajadas y apoyadas en las rodillas, combine rítmicamente la elevación de los hombros con una flexión cervical (llevar la barbilla al pecho) (1) y el descenso de los hombros con una extensión cervical (mirada al techo) (2). Si quiere aumentarla tensión, vaya llevando progresivamente los brazos hacia los lados del cuerpo y totalmente estirados mientras que realiza que realiza el ejercicio (3, 4). Realice este ejercicio de manera ininterrumpida durante al menos 1 – 2 minutos.



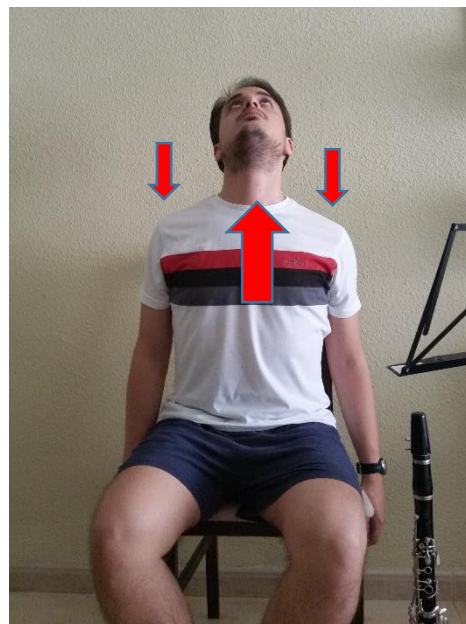
1



2



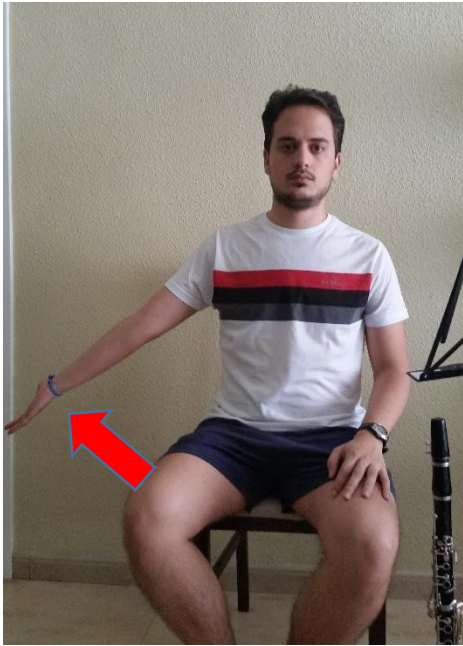
3



4

Ejercicio 6. Deslizamientos del nervio mediano.

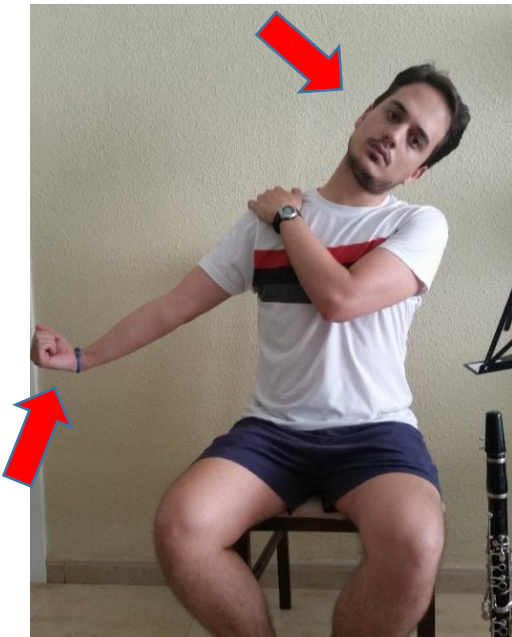
Colóquese sentado en una silla, con los brazos relajados. Separe el brazo con el que va a realizar la técnica (sin doblar el codo) a unos 30° de su cuerpo, con las palmas de las manos mirando hacia el techo (1). Con el otro brazo, descienda el hombro del lado a trabajar (2). A continuación, combine de manera rítmica la flexión de muñeca e inclinación del cuello hacia el lado contrario (3) con la extensión de muñeca y la inclinación del cuello hacia el mismo lado del brazo que está trabajando (4). Para progresar en el ejercicio aumentando la carga, vaya separando el brazo cada vez más de cuerpo, sin sobrepasar nunca los 90° (5, 6). Realice este ejercicio de manera ininterrumpida durante al menos 1 – 2 minutos.



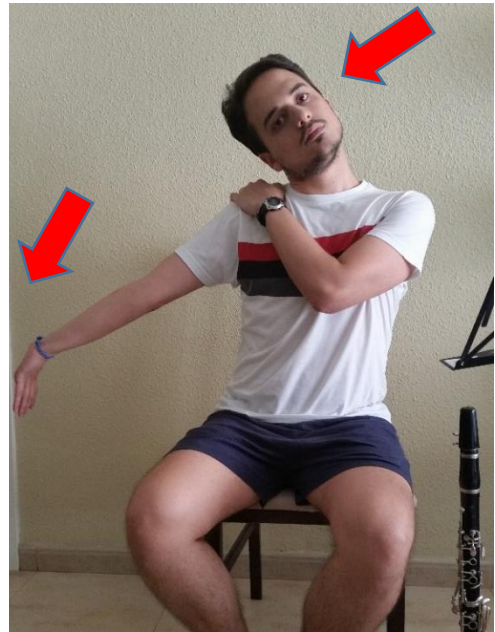
1



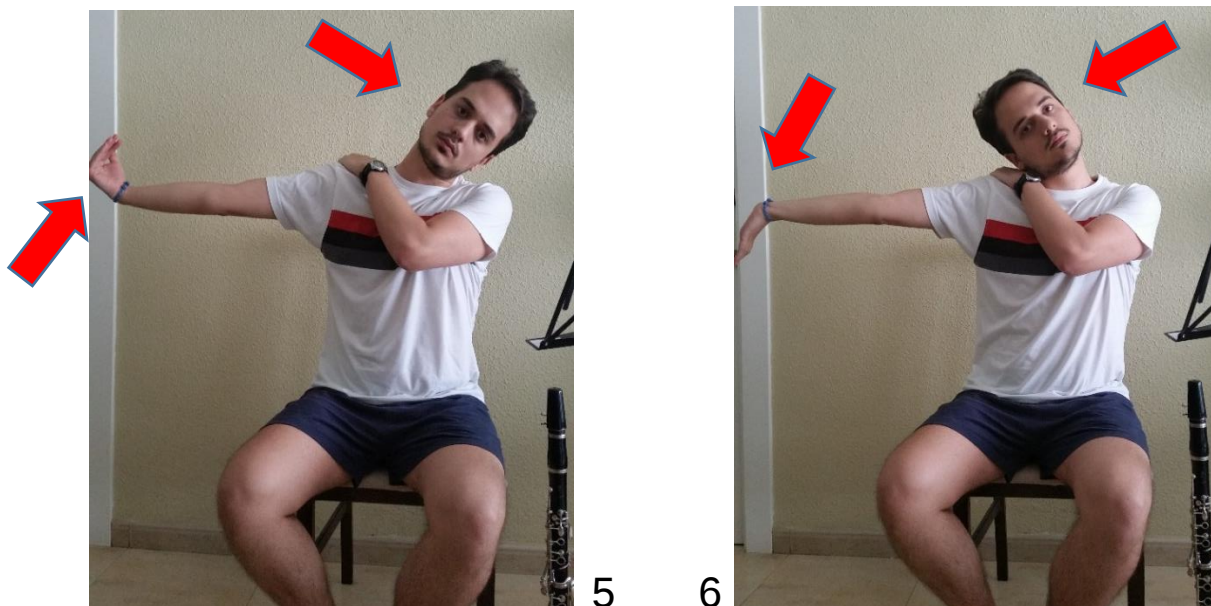
2



3

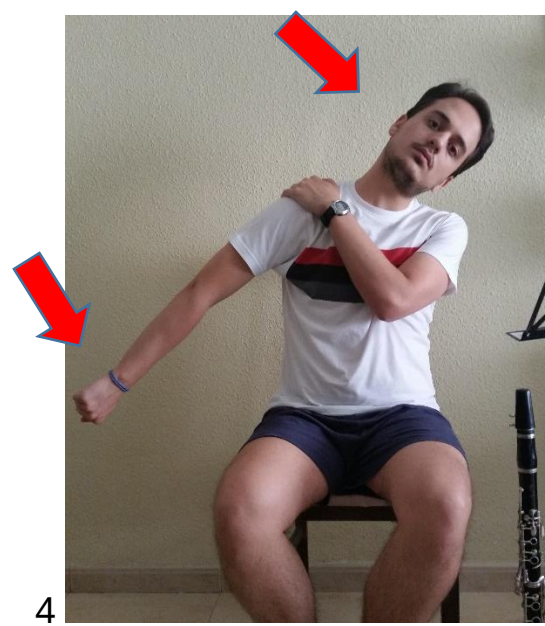
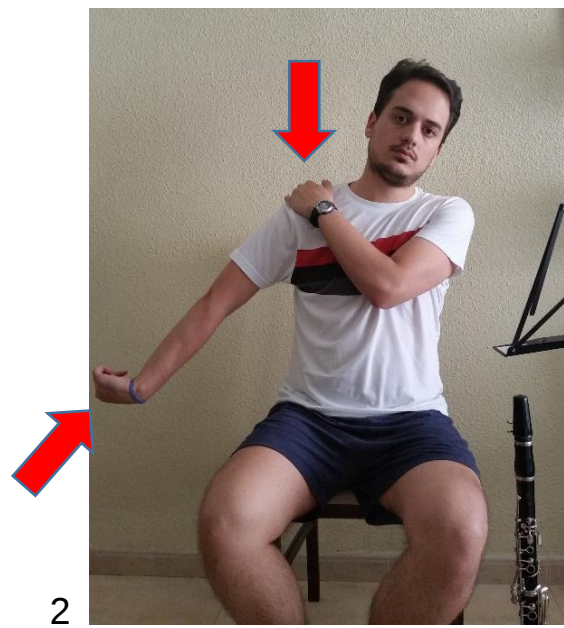


4



Ejercicio 7. Deslizamientos del nervio radial.

En posición sentada o de pie, separe unos 30° el brazo del cuerpo del lado que va a movilizar (1). Gire hacia dentro todo el brazo, lo máximo que pueda, y descienda el hombro (puede ayudarse de la mano contraria) (2). A continuación, doble la muñeca y dedos (como si quisiese cerrar el puño) a la vez que inclina el cuello hacia el lado del brazo a trabajar (3). Combine rítmicamente este movimiento con la inclinación del cuello hacia el lado contrario y la posición neutra de la muñeca (sin doblar muñeca y dedos) (4). Si quiere añadir más tensión, separe más el brazo del cuerpo (hasta un máximo de 90°) (5). Realice este ejercicio de manera ininterrumpida durante al menos 1 – 2 minutos.

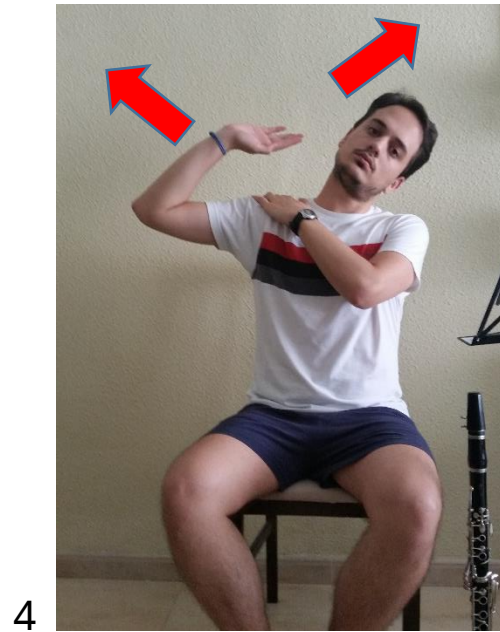
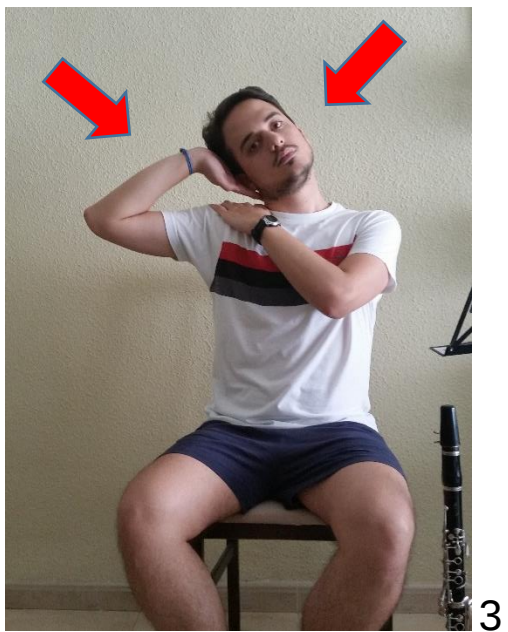
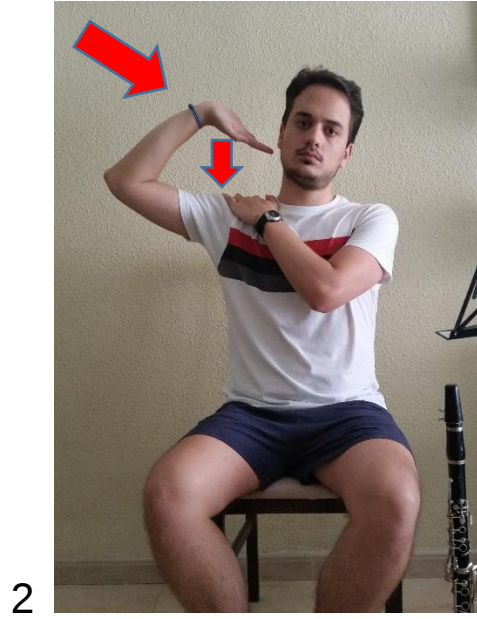
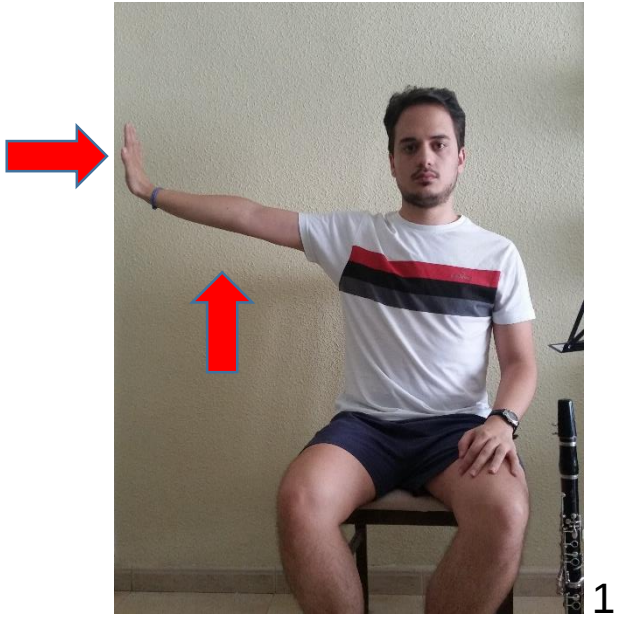


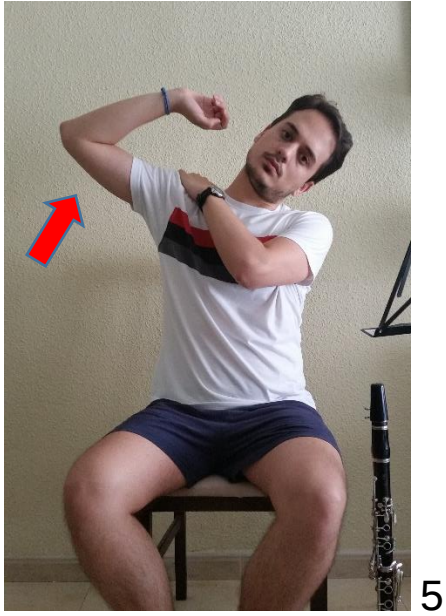


5

Ejercicio 8. Deslizamientos del nervio cubital.

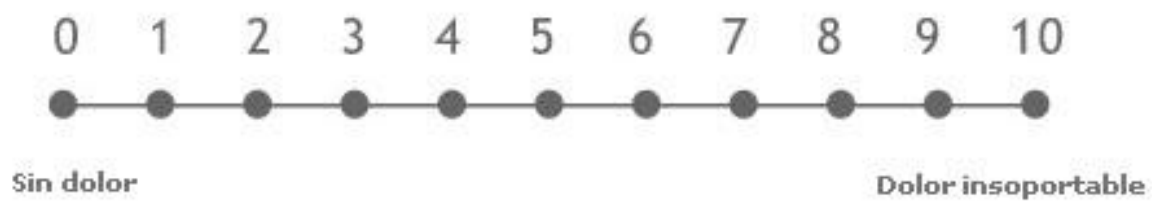
En posición sentada o de pie, separe el brazo a movilizar unos 90 ° del cuerpo, con el codo extendido y la muñeca flexionada, con los dedos apuntando hacia el techo como si quisiese decir “¡Alto!” (1). A continuación, doble el codo hasta notar una leve sensación de estiramiento, manteniendo la palma de la mano en la misma posición (los dedos estarán apuntando hacia el hombro) (2). En ese momento, alterne rítmicamente la inclinación de cuello hacia el lado del brazo que hace el ejercicio (3) con una inclinación hacia el lado contrario a la vez que relaja la mano y la lleva a una posición neutra (4). Para añadir mayor intensidad al ejercicio, puede realizar el mismo ejercicio pero aumentando la separación del brazo respecto al cuerpo (hasta unos 110° aproximadamente) (5). Realice este ejercicio de manera ininterrumpida durante al menos 1 – 2 minutos.





ANEXO VIII. CUESTIONARIOS Y ESCALAS UTILIZADAS.

Escala numérica



Cuestionario de Discapacidad del Brazo, Hombro y Mano (DASHe)

	Sin dificultad	Dificultad leve	Dificultad moderada	Dificultad severa	Incapaz
Califique su capacidad para realizar las siguientes actividades durante la última semana marcando con un círculo el número que figura bajo la respuesta correspondiente					
1. Abrir un bote apretado o nuevo	1	2	3	4	5
2. Escribir	1	2	3	4	5
3. Girar una llave	1	2	3	4	5
4. Preparar una comida	1	2	3	4	5
5. Empujar una puerta pesada para abrirla	1	2	3	4	5
6. Colocar un objeto en un estante por encima de la cabeza	1	2	3	4	5
7. Realizar tareas domésticas pesadas (p. ej., limpiar paredes o fregar suelos)	1	2	3	4	5
8. Cuidar plantas en el jardín o la terraza	1	2	3	4	5
9. Hacer una cama	1	2	3	4	5
10. Llevar una bolsa de la compra o una cartera	1	2	3	4	5
11. Llevar un objeto pesado (más de 5 kg)	1	2	3	4	5
12. Cambiar una bombilla que esté por encima de la cabeza	1	2	3	4	5
13. Lavarse o secarse el pelo	1	2	3	4	5
14. Lavarse la espalda	1	2	3	4	5
15. Ponerse un jersey	1	2	3	4	5
16. Usar un cuchillo para cortar alimentos	1	2	3	4	5
17. Actividades recreativas que requieren poco esfuerzo (p. ej., jugar a las cartas, hacer punto)	1	2	3	4	5
18. Actividades recreativas en las que se realice alguna fuerza o se soporte algún impacto en el brazo, el hombro o la mano (p. ej., golf, tenis, dar martillazos)	1	2	3	4	5
19. Actividades recreativas en las que mueva libremente el brazo, el hombro o la mano (p. ej., jugar a ping-pong, lanzar una pelota)	1	2	3	4	5
20. Posibilidad de utilizar transportes (ir de un sitio a otro)	1	2	3	4	5
21. Actividades sexuales	1	2	3	4	5
22. Durante la semana pasada, ¿en qué medida el problema de su brazo, hombro o mano interfirió en su actividades sociales con la familia, amigos, vecinos o grupos? (Marque el número con un círculo)	Nada 1	Ligeramente 2	Moderadamente 3	Mucho 4	Extremadamente 5
23. Durante la semana pasada, ¿el problema de su brazo, hombro o mano limitó sus actividades laborales u otras actividades de la vida diaria? (Marque el número con un círculo)	Nada limitado 1	Ligeramente limitado 2	Moderadamente limitado 3	Muy limitado 4	Incapaz 5
Valore la gravedad de los siguientes síntomas durante la semana pasada (marque el número con un círculo)	Nula 1	Leve 2	Moderada 3	Severa 4	Extrema 5
24. Dolor en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
25. Dolor en el brazo, hombro o mano cuando realiza una actividad concreta	1	2	3	4	5
26. Sensación punzante u hormigueo en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
27. Debilidad en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
28. Rigidez en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
29. Durante la semana pasada, ¿cuánta dificultad tuvo para dormir a causa del dolor en el brazo, hombro o mano? (Marque el número con un círculo)	Ninguna dificultad 1	Dificultad leve 2	Dificultad moderada 3	Dificultad severa 4	Tanta dificultad que no pudo dormir 5
30. Me siento menos capaz, con menos confianza y menos útil, a causa del problema en el brazo, hombro o mano (marque el número con un círculo)	Totalmente en desacuerdo 1	En desacuerdo 2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3	De acuerdo 4	Totalmente de acuerdo 5
Módulo de Deportes y Artes Plásticas (DASHe). Opcional					
Las siguientes preguntas se refieren al impacto que tiene su problema del brazo, hombro o mano cuando toca un instrumento musical o practica deporte o en ambos casos. Si practica más de un deporte o toca más de un instrumento (o si practica un deporte y toca un instrumento), responda en relación con aquella actividad que sea más importante para usted. Si no practica deportes ni toca instrumentos musicales, no es necesario que rellene esta sección					
Indique el deporte o el instrumento que sea más importante para usted:					
Marque con un círculo el número que mejor describa su capacidad física durante la semana pasada. ¿Tuvo alguna dificultad...	Ninguna dificultad 1	Dificultad leve 2	Dificultad moderada 3	Dificultad severa 4	Incapaz 5
1. ... para usar su técnica habitual al tocar el instrumento o practicar el deporte?	1	2	3	4	5
2. ... para tocar el instrumento musical o para practicar el deporte a causa del dolor en el brazo, hombro o mano?	1	2	3	4	5
3. ... para tocar el instrumento musical o para practicar el deporte tan bien como quisiera?	1	2	3	4	5
4. ... para tocar el instrumento o practicar el deporte durante el tiempo que suele dedicar habitualmente a hacerlo?	1	2	3	4	5
Módulo Laboral (DASHe). Opcional					
Las siguientes preguntas se refieren al impacto que tiene su problema del brazo, hombro o mano sobre su capacidad para trabajar (Incluido el trabajo doméstico, si es su tarea principal). Si no trabaja no es necesario que rellene esta sección					
Indique en qué consiste su oficio/trabajo:					
Marque con un círculo el número que mejor describa su capacidad física durante la semana pasada. ¿Tuvo alguna dificultad...	Ninguna dificultad 1	Dificultad leve 2	Dificultad moderada 3	Dificultad severa 4	Incapaz 5
1. ... para usar su forma habitual de realizar su trabajo?	1	2	3	4	5
2. ... para realizar su trabajo habitual a causa del dolor en el brazo, hombro o mano?	1	2	3	4	5
3. ... para realizar su trabajo tan bien como quisiera?	1	2	3	4	5
4. ... para realizar su trabajo durante el tiempo que suele dedicar habitualmente a hacerlo?	1	2	3	4	5

ANEXO IX

ADHERENCIA AL PROGRAMA DE EJERCICIOS

Este documento hace referencia a la adherencia que usted está teniendo con el programa de ejercicios propuesto en este estudio. Por favor, conteste con la máxima sinceridad posible a las siguientes preguntas:

➤ **Realización de los ejercicios propuestos en cada ensayo.**

- Frecuencia de ensayos que realiza a la semana: _____ (ejemplo: 6 ensayos semanales).
- Frecuencia de realización del bloque completo de ejercicios en cada ensayo durante la semana: _____ (ejemplo: en 4 de cada 6 ensayos).

- ❖ En caso de que NO haya podido realizar el bloque completo de ejercicios pero SÍ haya realizado habitualmente alguno de éstos, por favor, señale con una X cuáles han sido los ejercicios que ha realizado con la frecuencia anteriormente señalada:

Ejercicios previos al ensayo

- ☐ Ejercicio nº 1
- ☐ Ejercicio nº 2
- ☐ Ejercicio nº 3
- ☐ Ejercicio nº 4

Ejercicios posteriores al ensayo

- ☐ Ejercicio nº 5
- ☐ Ejercicio nº 6
- ☐ Ejercicio nº 7
- ☐ Ejercicio nº 8

ANEXO X



COMISIÓN DE ÉTICA DE LA UNIVERSIDAD DE JAÉN

SOLICITUD DE INFORME

1. INVESTIGADOR / DOCENTE RESPONSABLE

Apellidos y nombre: Muñoz Segurado, Francisco Jesús
Centro / Facultad: Facultad de Ciencias de la Salud
Departamento: Ciencias de la Salud
Telf: 661 099 975 E-mail: fjms0014@ujaen.es
Área: Fisioterapia

2. ACTIVIDAD INVESTIGADORA O DOCENTE

2.1. Título

Efectividad de un programa de intervención para la prevención y reducción de trastornos músculo-esqueléticos relacionados con la interpretación musical.

2.2. Tipo de actividad

☐ Proyecto de investigación
☐ Proyecto de Tesis
☒ Trabajo fin de Máster
☐ Trabajo fin de grado
☐ Práctica docente
☐ Otra. Especificar:

Director:
Director: M^a Catalina Osuna Pérez
Tutor:

3. COMITÉS IMPLICADOS

☒ Investigación en humanos, muestras de origen humano o datos personales
Deberá completar y enviar adjunto a esta solicitud el impreso correspondiente de la carpeta CEIH

☐ Investigación con animales de experimentación o muestras de origen animal
Deberá completar y enviar adjunto a esta solicitud los impresos de la carpeta CEEA

☐ Investigación en la que se utilizan OMGs y/o agentes biológicos
Deberá completar y enviar adjunto a esta solicitud el impreso de la carpeta CEIOMGAB

Fecha: 31/05/2017 Fdo.: 

REFERENCIA COMISIÓN DE ÉTICA (a cumplimentar por el vicinv):