



Medicina de Familia SEMERGEN

www.elsevier.es/semergen



ORIGINAL

Prevalencia de dolor y patología osteomuscular en la población adulta de músicos del Área de Gestión Sanitaria de Osuna



A. Rodríguez-García^{a,*}, Á. Sánchez-Mingorance^b, R. García-Criado^c, L. Parra-Segura^d y P. Roquette-Reyes^e

^a Hospital Universitario Miguel Servet, Servicio Aragonés de Salud, Zaragoza, España

^b Edenderry Clinic, Health Service Executive, Edenderry, Irlanda

^c Centro de Salud de Fuentes de Andalucía, Área de Gestión Sanitaria de Osuna, Servicio Andaluz de Salud, Sevilla, España

^d Hospital Nuestra Señora de La Merced de Osuna, Área de Gestión Sanitaria de Osuna, Servicio Andaluz de Salud, Sevilla, España

^e Centro de Emergencias Sanitarias 061, Servicio Andaluz de Salud, Sevilla, España

Recibido el 28 de abril de 2022; aceptado el 9 de julio de 2022

Disponible en Internet el 22 de septiembre de 2022

PALABRAS CLAVE

Prevalencia;
Enfermedades
osteomusculares;
Enfermedades
ocupacionales;
Músicos;
Dolor
musculoesquelético;
Enfermedad;
Estadística y datos
numéricos

Resumen

Objetivo: El objetivo principal de este estudio es determinar la prevalencia de patología osteomuscular relacionada con la práctica musical (*playing-related musculoskeletal disorders* [PRMD]) existente en la población adulta expuesta ocupacionalmente del Área de Gestión Sanitaria de Osuna.

Diseño: Se trata de un estudio observacional transversal de prevalencia. Lugar: se ha realizado una incursión comunitaria al medio del músico (escuelas de música, conservatorios y bandas de música municipales del Área de Gestión Sanitaria de Osuna). Participantes: han participado un total de 264 músicos mayores de 18 años. Intervención: se han realizado entrevistas semi-estructuradas. Variables: las principales variables contempladas han sido la existencia de dolor o molestias relacionadas con la práctica musical alguna vez, variables que definen sociodemográficamente la muestra (edad, sexo, profesión), variables que perfilan la trayectoria musical (instrumento, años tocándolo, horas de práctica a la semana), así como percepción del dolor, zona de dolor e interferencia con el ánimo, entre otras.

Resultados: Entre los resultados destaca que el 76% de los músicos han referido PRMD en alguna ocasión, siendo más frecuentes en las mujeres ($p = 0,009$; IC 95%), en los músicos de la familia de cuerda ($p = 0,041$; IC 95%) y en aquellos que realizan menos deporte. ($p = 0,000006$; IC 95%).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: alirodgar1@gmail.com (A. Rodríguez-García).

Conclusiones: Estudiar la prevalencia en nuestro medio del dolor asociado a la práctica musical nos resulta de gran interés por las potenciales opciones de intervención desde el ámbito de Atención Primaria y Comunitaria.

© 2022 Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN). Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Prevalence;
Musculoskeletal
diseases;
Occupational
diseases;
Musicians;
Musculoskeletal pain;
Pathology;
Statistics and
numerical data

Prevalence of pain and musculoskeletal diseases in adult population in Osuna Health Management Area

Abstract

Objective: The main aim of this study is to determine the prevalence of PRMD (playing-related musculoskeletal disorders) in adults exposed to it due to their profession, in the area of Osuna.

Design: It is a cross-sectional study. **Site:** the study is based on data collected in the local community of musicians (music schools, conservatories and music bands from the region).

Participants: 264 individuals older than 18 years old have participated. **Interventions:** semi-structured interviews were conducted. **Main measurements:** the main variables considered were: presence of pain or discomfort related to musical practice, socio-demographic variables defining the sample (age, gender, profession), variables characterizing the musical trajectory of the participant (instrument, number of years playing, number of hours of practice per week), perception of pain, area of pain, interference with their mood, among others.

Results: 76% of the musicians had experienced PRMD in some occasion, being more frequent among women ($p = 0,009$; IC 95%), string musicians ($p = 0,041$; IC 95%) and among those doing less physical activity, ($p = 0,000006$; IC 95%).

Conclusions: Studying the prevalence of playing-related pain was of great interest, given the potential interventions that could be applied in Primary and Community medical care.

© 2022 Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN). Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

Tocar un instrumento musical es un factor de riesgo en sí mismo para desarrollar trastornos musculoesqueléticos¹⁻³, aunque entran en juego la fisionomía interpersonal, los hábitos de estudio o las enfermedades previas del músico^{4,5}. Se ha aceptado por consenso el término PRMD para hacer referencia a las afecciones musculoesqueléticas o a la patología osteomuscular relacionada con la práctica musical (*playing-related musculoskeletal disorders*), que se define como: «dolor, fatiga, pérdida de control, entumecimiento, hormigueo u otros síntomas que interfieren con la habilidad para tocar el instrumento al nivel al que el músico está acostumbrado a hacerlo¹». La práctica musical se basa en la realización de movimientos repetitivos, precisos, complejos y asimétricos^{4,5} durante un largo tiempo sostenido que, sin la adecuada higiene postural, ante una posición estática mantenida y un sobreuso excesivo pueden dar lugar a estas lesiones⁶. El síntoma más común, más frecuente e incapacitante es el dolor^{6,7}, llegando a afectar a la capacidad interpretativa⁸, y siendo en ocasiones inhabilitante⁹.

Se han realizado múltiples estudios descriptivos a lo largo del tiempo para tratar de identificar los factores de riesgo más importantes asociados a la aparición de PRMD, obteniéndose diversos resultados en función de la muestra, el tipo de instrumento y el lugar de realización del estudio. En general la enfermedad osteomuscular en músicos se

concentra predominantemente en la parte alta del cuerpo: miembros superiores, cuello, hombros y espalda^{1,4,7}, pero existen grandes variaciones según el instrumento. En cuanto a la prevalencia de género, las afectaciones musculoesqueléticas predominan en las mujeres^{1-4,7-10}. Parece existir una relación directamente proporcional entre el dolor y el número de horas que dedican los músicos a practicar el instrumento^{1,6,9}, así como una relación con factores psicológicos^{8,10,11}.

El objetivo principal de este estudio es determinar la prevalencia de dolor y lesiones osteomusculares relacionadas con la práctica musical (PRMD) existente en la población adulta expuesta ocupacionalmente del Área de Gestión Sanitaria de Osuna. Los objetivos secundarios son: caracterizar sociodemográficamente la cohorte de músicos con dolencias osteomusculares del estudio; analizar los posibles factores de riesgo asociados a un mayor desarrollo de problemas osteomusculares entre los músicos; relacionar la existencia de enfermedades osteomusculares ya diagnosticadas con la práctica específica de distintos instrumentos musicales; analizar la asociación de determinadas dolencias osteomusculares con el ámbito del músico (conservatorio frente a banda de música); evaluar el impacto de las dolencias osteomusculares de los músicos en el ejercicio de su labor profesional, e identificar posibles determinantes de género relacionados con el dolor y enfermedades osteomusculares.



Figura 1 Esquema del estudio con el ámbito y el número de sujetos en cada una de sus fases.

Material y métodos

Diseño del estudio

Estudio descriptivo observacional transversal en condiciones de incursión a la comunidad de la población a estudio, aplicando muestreo intencionado.

Ámbito del estudio

Las escuelas de música y las bandas de música del Área de Gestión Sanitaria de Osuna, las cuales se detallan en el [anexo 1](#). Remitimos a la [figura 1](#) para mayor detalle.

Población de referencia y de estudio

La población diana o de referencia la constituyen todos los pacientes músicos mayores de 18 años del Área de Gestión Sanitaria de Osuna, que se calcula en 650 músicos.

La población de estudio la constituyen los músicos de la población de referencia limitada por los criterios de inclusión y exclusión, y a los que se les ha hecho la entrevista semiestructurada.

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión: músicos instrumentistas mayores de 18 años estudiantes del conservatorio de Osuna e integrantes de las diferentes bandas del área de Osuna.

Criterios de exclusión: músicos menores de 18 años, nivel formativo intelectual que les impida realizar la entrevista semiestructurada, compositores y estudiantes de dirección de orquesta, todos aquellos que en la encuesta respondan que presentan enfermedad basal que provoque dolor (fibromialgia, cáncer, artrosis).

Tamaño muestral y procedimiento del muestreo

Para intentar estimar la prevalencia de lesiones derivadas de la práctica musical en nuestra población de 650 músicos necesitamos un intervalo de confianza del 95% (IC 95%). El tamaño mínimo de muestra necesario para estimar una tasa de lesiones del 60%, con una imprecisión máxima del 5% y una confianza del 95% en la población, además de una pérdida estimada de sujetos de estudio del 5% al menos, serían unos 249 músicos pertenecientes a esta población. La selección se ha realizado mediante muestreo intencional realizando una incursión en la comunidad y en el medio del músico.

Análisis estadístico

Tras una inspección estadística de los datos, se realiza su descripción para toda la muestra. Las variables cuantitativas se resumen con medias y desviaciones típicas o con medianas y cuartiles en caso de distribuciones asimétricas, y las variables cualitativas con porcentajes. Para estudiar las asociaciones entre variables cualitativas se aplica la prueba de Chi-cuadrado o de Fisher en función de las observaciones por categoría. Para realizar comparaciones de medias de parámetros cuantitativos entre 2 subgrupos de pacientes, se aplica la prueba de la t de Student para muestras independientes, y en las variables cuantitativas significativas que no siguen distribución de normalidad se utiliza el test no paramétrico de Mann-Whitney. Las diferencias significativas se cuantifican con IC 95%. Asimismo, se emplean coeficientes de correlación de Pearson y se realizan tests de independencia para analizar la asociación entre variables cuantitativas. El análisis de los datos se realiza con el programa estadístico R software (R Core Team, 2020).

Instrumentación

Los participantes han contestado una entrevista semiestructurada que se ha llevado a cabo en grupo, basada en una

encuesta con datos relativos a sus dolencias osteomusculares y diversos factores sociodemográficos que puedan actuar como factores de riesgo o protectores en el desarrollo de estas. Dicha encuesta se basa en la adaptación del cuestionario validado *Nordic Musculoskeletal Questionnaire* (NMQ) de Kuorinka (1987)¹² y en el *Musculoskeletal Pain Intensity and Interference Questionnaire for Musicians* (MPIIQM)¹³, una modificación del *Musculoskeletal Pain Questionnaire for Musicians* ideado originariamente por Lamontagne y Belanger (2012).

Se ha realizado la entrevista después de los ensayos de las respectivas agrupaciones. Se ha informado de los objetivos, método y aplicabilidad de nuestro trabajo a través de los directores, profesores y encargados de las diversas instituciones musicales en las que participan, según se recoge en el [anexo 2](#), previa firma de consentimiento informado. La recolección de datos se ha llevado a cabo entre los meses de mayo de 2019 y diciembre de 2019 (7 meses).

Variables de estudio

Los resultados de la recogida de datos se han registrado en formularios donde se recogen las variables de estudio, detalladas en la [tabla 1](#). El formulario empleado se adjunta en el [anexo 3](#).

Resultados

Descriptivo

Objetivo principal: determinación de prevalencia de PRMD.

Han realizado la encuesta un total de 271 músicos, de los cuales se han descartado 13 por presentar algún criterio de exclusión, obteniéndose una muestra final de 264 sujetos.

Aunque solo el 6,43% ha sido diagnosticado de alguna enfermedad osteomuscular previa (tendinitis, epicondilitis, dedo en gatillo...), el 75,8% refiere haber presentado dolor osteomuscular en relación con la práctica musical en alguna ocasión (variable dependiente del estudio que consideramos representativa de PRMD), el 12% en el último mes y el 6,25% en la última semana.

Factores sociodemográficos

La muestra se compone de un 65,7% de varones y un 34,3% de mujeres. En la [figura 2](#) se aprecia una representación de la pirámide poblacional de los participantes y la distribución por edades. El 32% de los encuestados padece alguna enfermedad previa, siendo las más frecuentes la migraña (8,71%). La media de ejercicio físico semanal realizado es de $4,39 \pm 7,1$ h, dedicando la mayoría de los participantes 3 h o menos a la semana al deporte. La mayoría de los encuestados desempeña, además de la práctica instrumental, una profesión habitual que trae consigo un riesgo ergonómico moderado/alto (40,9%), seguidos en proporción por estudiantes (31%) y, por último, por aquellos cuyo trabajo se considera de riesgo ergonómico bajo (25,4%). Consideramos profesiones con riesgo ergonómico moderado/alto las que implican posturas forzadas, manipulación de cargas, movimientos repetitivos y trabajo sedentario¹⁴, detalladas en la [tabla 2](#)¹⁵.

Factores relacionados con la práctica musical

En nuestra muestra predominan instrumentistas de la familia de viento (79,2%) frente a la de cuerda (10,9%) y percusión (9,8%). Dentro del primer grupo, abundan los clarinetistas (18%), seguidos por los trompetistas (15%) y saxofonistas (10,6%). La media de tiempo tocando el instrumento principal en la muestra es de $13 \pm 8,5$ años. Un 45% toca algún instrumento secundario. Respecto a la formación musical recibida, el 35,6% se ha formado en bandas de música, el 34% tiene Estudios Elementales de Música, el 9,8% Estudios Superiores y el 0,75% estudios de posgrado. Las zonas corporales más afectadas por dolor se representan en la [figura 3](#), predominando la zona lumbar.

El 23,1% de los participantes fueron entrevistados en el conservatorio, y el 76,9% en la banda. De los estudiantes de conservatorio, el 86,88% de ellos refieren molestias alguna vez, y de los participantes en banda el 72,63%. El 22,5% de los participantes refiere haber tenido que dejar de tocar como consecuencia de los PRMD sufridos, el 21% se ha visto obligado a modificar su técnica con el instrumento y el 22,8% ha percibido un empeoramiento en su forma de tocar.

Atención profesional

El 33,7% de los sujetos de nuestra muestra ha solicitado atención profesional por problemas osteomusculares relacionados con la práctica musical, habiendo sido la mayoría atendidos por un fisioterapeuta (25,4%) y en segundo lugar por un médico (9,46%). El 22,7% refiere haber recibido tratamiento específico, siendo para el 17% de los mismos insatisfactorio.

Bivariante

Factores sociodemográficos

En la muestra estudiada, en proporción, el riesgo de presentar PRMD es 2,43 veces mayor en las mujeres (85,6%), respecto a los varones (70,9%) ($p=0,009$; OR: 2,427; IC 95%: 1,23-4,76) ([fig. 4](#)). Se da una mayor frecuencia de PRMD, con porcentajes superiores al 70%, en personas que realizan menos de 8 h de ejercicio físico a la semana ($p=0,000006$). También parece existir una mayor prevalencia de molestias en los estudiantes (87,8%) respecto a los músicos que ejercen otra profesión, ya sea de riesgo ergonómico bajo (71,6%) o moderado/alto (70,1%) ($p=0,011$). El tener previamente diagnosticada una enfermedad osteomuscular (tendinitis, bursitis, dedo en gatillo, escoliosis, lumbalgia...) se ha asociado a una mayor frecuencia de PRMD respecto a no estar diagnosticado (74,1%; $p=0,009$).

Factores relacionados con la práctica musical

Encontramos una mayor proporción de PRMD en los músicos que han completado estudios de Grado Profesional (90,4%) y Superior (85,7%), respecto a los de Grado Elemental (72,2%) o formación exclusiva en bandas de música (68,8%) ($p=0,01349$). En relación con el instrumento, encontramos una mayor prevalencia de PRMD en aquellos pertenecientes a la familia de cuerda (93,1%) frente a la familia de viento (75%), siendo la menos afectada la de percusión

Tabla 1 Definiciones de las variables cuantitativas a estudio

Variable de estudio	Definición conceptual	Definición operativa	Tipo de variable
Sexo	Género	Varón/mujer	Cualitativa nominal dicotómica
Edad	Años cumplidos desde el nacimiento hasta el momento del estudio	Dd/mm/aaaa	Cuantitativa continua
Profesión	Trabajo que desempeña de manera profesional	Músico profesional, estudiante, otro	Cualitativa nominal no dicotómica
Nivel de estudios generales	Nivel de estudios reglados alcanzado hasta el momento del estudio	1. Primaria o básica 2. Secundaria 3. Formación Profesional Superior o Bachiller 4. Estudios universitarios 5. Estudios de posgrado	Categoría ordinal
Nivel de estudios musicales alcanzados	Categoría ordinal Nivel de estudios reglados musicales alcanzados hasta el momento del estudio	1. Grado Elemental 2. Grado Medio o Profesional 3. Grado Superior 4. Estudios de posgrado 5. Otros: formación en banda	Categoría ordinal
Frecuencia de deporte	Horas que realiza ejercicio físico a la semana	Horas/semana	Cuantitativa discreta
Frecuencia de alcohol	Días a la semana de consumo de alcohol	Días/semana	Cuantitativa continua
Tabaco	Fumador	Sí/no	Cualitativa nominal dicotómica
Enfermedades previas	Enfermedades que padece o ha padecido	Hipertensión, diabetes, dislipemia, artrosis, EPOC, osteoporosis, asma, hipertrofia benigna de próstata, depresión, neoplasia curativa, ansiedad, esquizofrenia, fibromialgia, Parkinson, migraña, fibrilación auricular, otra, ninguna	Cualitativa nominal no dicotómica
Medicamentos	Fármacos que toma de manera habitual	—	Cualitativa nominal no dicotómica
Intervenciones quirúrgicas previas	Intervenciones quirúrgicas a las que se ha sometido previamente	—	Cualitativa nominal no dicotómica
Problemas osteomusculares	Dolor y otros síntomas crónicos fuera de control y que interfieren con la capacidad para tocar el instrumento al nivel habitual	Tendinitis, bursitis, ganglión, fatiga crónica, epicondilitis, epitrocleitis, dedo en gatillo, síndrome del túnel carpiano, rotura fibrilar, otra	Cualitativa nominal no dicotómica
Mano dominante	Mano de uso principal y habitual	Diestro/zurdo	Cualitativa nominal dicotómica
Instrumento principal	Instrumento que toca de manera habitual	Piano, órgano, arpa, violín, viola, violonchelo, contrabajo, flauta travesera, flauta dulce, clarinete, oboe, fagot, trompa, trompeta, trombón, tuba, saxofón, percusión, otro	Cualitativa nominal no dicotómica
Tiempo tocando instrumento principal	Años tocando su instrumento hasta el momento del estudio	Años	Cuantitativa discreta

Tabla 1 (continuación)

Variable de estudio	Definición conceptual	Definición operativa	Tipo de variable
Instrumento secundario	Segundo instrumento que toca de manera habitual	Piano, órgano, arpa, violín, viola, violonchelo, contrabajo, flauta travesera, flauta dulce, clarinete, oboe, fagot, trompa, trompeta, trombón, tuba, saxofón, percusión, otro	Cualitativa nominal no dicotómica
Tiempo tocando instrumento secundario	Años tocando su instrumento secundario hasta el momento del estudio	Años	Cuantitativa discreta
Tiempo que toca en agrupación	Horas que toca a la semana exclusivamente en la agrupación	Horas/semana	Cuantitativa discreta
Tiempo que toca fuera de la agrupación	Horas que toca a la semana fuera de la agrupación	Horas/semana	Cuantitativa discreta
Calentamiento previo al estudio	Ejercicios varios para activar los diversos grupos musculares previos al estudio	Sí/no	Cualitativa nominal dicotómica
Duración del calentamiento previo	Tiempo que realiza calentamientos previo al estudio	Minutos	Cuantitativa discreta
Descansos durante el estudio	Momentos de reposo durante el estudio	Si/no	Cualitativa nominal dicotómica
Duración del descanso	Tiempo que reposa durante el estudio	Minutos	Cuantitativa discreta
Dolor o molestias relacionadas con la práctica instrumental alguna vez	Indicador de prevalencia de PRMD	Sí/no	Cualitativa nominal dicotómica
Dolor o molestias relacionadas con la práctica instrumental en los últimos 12 meses	Indicador de PRMD en el último año	Sí/no	Cualitativa nominal dicotómica
Tiempo padeciendo los problemas actuales	Tiempo expresado en meses que lleva padeciendo los problemas actuales en el último año	Meses	Cuantitativa discreta
Dolor o molestias relacionadas con la práctica instrumental en el último mes	Indicador de PRMD	Sí/no	Cualitativa nominal dicotómica
Dolor o molestias relacionadas con la práctica instrumental en la última semana	Indicador de PRMD	Sí/no	Cualitativa nominal dicotómica

Tabla 1 (continuación)

Variable de estudio	Definición conceptual	Definición operativa	Tipo de variable
Localización de dolor	Lugares donde sufre dolor	Cuello Trapecio derecho Trapecio izquierdo Brazo izquierdo Brazo derecho Mano y muñecas izquierdas Mano y muñecas derechas Zona dorsal Zona lumbar Muslo derecho Muslo izquierdo Pie y tobillo izquierdo Pie y tobillo derecho Rodilla derecha Rodilla izquierda Labios y embocadura, u otra zona	Cualitativa nominal no dicotómica
Ayuda profesional solicitada	Si ha recibido asistencia profesional por el dolor	Sí/no	Cualitativa nominal dicotómica
Qué asistencia ha recibido	Tipo de asistencia	Médica, fisioterapéutica, osteópata, otra	Cualitativa nominal no dicotómica
Tratamiento recibido en los últimos 12 meses	Si ha recibido tratamiento médico, fisioterapéutico, osteopático, psicológico	Sí/no	Cualitativa nominal dicotómica
Qué tratamiento ha recibido	Tipo de medidas recibidas	—	Cualitativa nominal no dicotómica
Interferencia del dolor con su capacidad de emplear su técnica habitual	Si ha tenido que modificar la técnica interpretativa habitual	Sí/no	Cualitativa nominal dicotómica
Interferencia del dolor con su capacidad de tocar tan bien como le gustaría	Si toca peor por las molestias	Sí/no	Cualitativa nominal dicotómica
Interferencia del dolor con su capacidad de tocar la cantidad de tiempo habitual	Si ha tenido que dejar de tocar por las molestias	Sí/no	Cualitativa nominal dicotómica
Cuánto tiempo le han impedido realizar su trabajo	Tiempo que las molestias han imposibilitado su trabajo en los últimos 12 meses	Meses	Cuantitativa discreta
Intensidad del dolor en su máximo	Intensidad del dolor en su máximo	Escala numérica del 0 al 10	Cuantitativa discreta
Intensidad del dolor en su mínimo	Intensidad del dolor en su mínimo	Escala numérica del 0 al 10	Cuantitativa discreta
Intensidad del dolor como media	Intensidad del dolor como media	Escala numérica del 0 al 10	Cuantitativa discreta
Intensidad del dolor en este momento	Intensidad del dolor en este momento	Escala numérica del 0 al 10	Cuantitativa discreta
Interferencia del dolor con su estado de ánimo o su humor en la última semana	Grado de afectación de su estado anímico debido al dolor que padece	Escala numérica del 0 al 10	Cuantitativa discreta
Interferencia del dolor con su disfrute de la vida en la última semana	Grado de afectación de su capacidad de disfrute debido al dolor que padece	Escala numérica del 0 al 10	Cuantitativa discreta

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; PRMD: *playing-related musculoskeletal disorder*.

Se añaden en la entrevista semiestructurada además una serie de preguntas de índole cualitativo: «a qué atribuye las molestias» y sugerencias de libre cumplimentación.

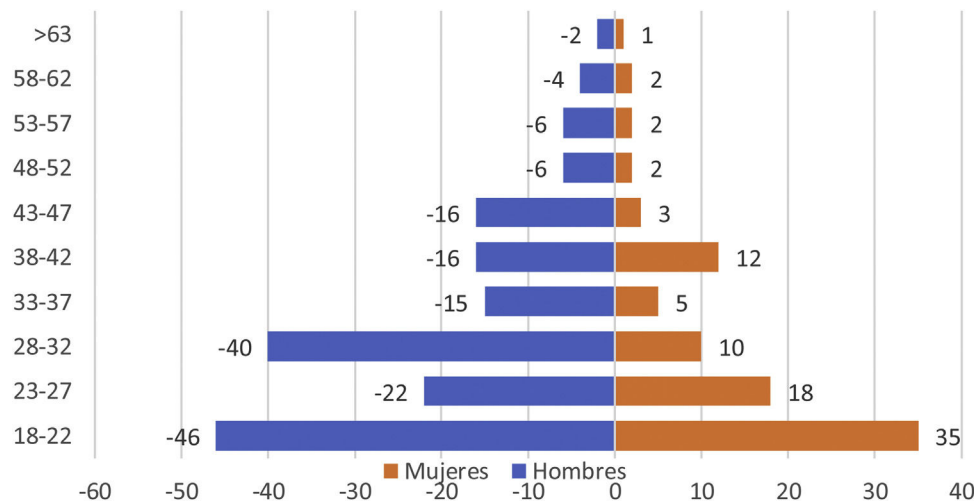


Figura 2 Distribución por edades, pirámide poblacional de la muestra. La muestra presenta edades comprendidas entre los 18 y los 74 años, siendo la edad media de $31,5 \pm 11,5$ años.

(65,4%) ($p=0,04119$), y en instrumentos concretos, hallamos una mayor prevalencia en los instrumentistas que tocan el piano (100%), la guitarra (100%), el bombardino (92,9%) o la flauta (90,5%) frente a los demás instrumentos (60-75%) ($p=0,04356$). Centrándonos en las diversas zonas corporales, hallamos una mayor frecuencia de PRMD referidas en cuello en los instrumentistas de cuerda (34,5%) ($p=0,02068$), mayor frecuencia de PRMD en mano y muñeca derechas en cuerda (27,6%) y percusión (23,1%) ($p=0,00262$) al igual que en mano y muñeca izquierdas, respecto a madera (11,2%) y metal (3,6%) ($p=0,0003902$). Respecto al tiempo de ensayo individual, existen diferencias significativas ($p=0,03$), siendo la media de horas de estudio a la semana mayor en los que refieren PRMD (6,57 h/semana) respecto a los que no (4,84 h/semana).

No obtenemos diferencias estadísticamente significativas según el tiempo en años que se lleva tocando el instrumento principal o secundario, según la localidad, según las horas de ensayos grupales, o según se pertenezca a banda o conservatorio.

Diferencias de género

Encontramos una mayor proporción de mujeres que son estudiantes (46,6%) frente a los varones (23,8%), siendo en ellos mayor la proporción que desempeña una profesión de riesgo ergonómico moderado/alto (48,8%) frente a ellas (29,5%) ($p=0,0006035$). También hallamos diferencias significativas ($p=0,00001133$) en la proporción de varones y mujeres que tocan cada instrumento, siendo más frecuente que los varones toquen bombardino (71,43%), corneta (96,15%), percusión (73,1%), piano (66,66%), saxofón (60,71%) o trompeta (69,77%); frente una mayoría de mujeres en instrumentos como el clarinete (56,25%) o la flauta (76,2%).

Las mujeres presentan más PRMD referidos en la última semana (12,5%) frente a los varones (3,1%) ($p=0,004892$) y han percibido un mayor empeoramiento en sus habilidades con su instrumento (31%) frente a los varones (18,8%) ($p=0,03127$). Por último, las mujeres puntúan con valores más altos (del 0 al 10) la interferencia del dolor con su

humor, siendo la media en varones de 0,92 y en mujeres de 2,25 sobre 10 puntos.

Discusión

Son numerosos los artículos donde se aprecia una relación directamente proporcional entre el número de horas que dedican los músicos a la práctica de su instrumento y la aparición de PRMD^{1,6,9,11}, aunque en esta cohorte la asociación ha sido estadísticamente significativa en el tiempo de ensayo individual, no así en el grupal. Nos parece interesante haber indagado en el riesgo ergonómico atribuido a la profesión habitual de los músicos de la muestra (en su mayor parte peones agrícolas, operarios de fábrica, albañiles, camareeros... y otras profesiones consideradas de riesgo ergonómico alto¹⁴), pues los movimientos repetitivos y forzados que trae consigo el trabajo desempeñado, unidos a los de la práctica instrumental, podrían estar relacionados con el desarrollo de PRMD; paradójicamente, cabe destacar que el grupo homogéneo que más prevalencia de PRMD presentó fue el de los estudiantes, formado en su mayoría por mujeres. En estudios centrados concretamente en el grupo de estudiantes^{11,16,17} esto se explica por unos hábitos de estudio intensivos y rígidos, la ausencia de descansos, la dificultad del repertorio, un mayor estrés psicológico o la práctica de instrumentos considerados asimétricos⁴ (violín, violonchelo, flauta travesera...), siendo la corrección de alteraciones posturales fundamental para la prevención de lesiones^{18,19}.

En la muestra encontramos una mayor proporción de PRMD en los músicos que han completado estudios musicales más avanzados (Grado Profesional y Superior); en contraposición, en la literatura hay estudios donde no existen diferencias de prevalencia en dolor osteomuscular entre estudiantes y músicos profesionales⁷, y otros en los que la población estudiada específicamente *amateur* presenta tasas altas de prevalencia similares a las de músicos profesionales¹⁷: parece que la aparición de PRMD no es únicamente cuestión del nivel técnico alcanzado, sino de unos hábitos inadecuados, susceptibles de corregir desde las tempranas fases de aprendizaje musical¹⁶.

Tabla 2 Profesiones con riesgo ergonómico moderado/alto

Profesión	Riesgo
Administrativo	Moderado/alto (trabajo sedentario)
Agricultor	Moderado/alto (posturas forzadas, movimientos repetitivos)
Albañil	Moderado/alto (posturas forzadas, manipulación de cargas, movimientos repetitivos)
Auxiliar administrativo	Moderado/alto (trabajo sedentario)
Auxiliar de ayuda en domicilio	Moderado/alto (manipulación de cargas)
Auxiliar de enfermería	Moderado/alto (manipulación de cargas)
Camarero	Moderado/alto (posturas forzadas)
Camionero	Moderado/alto (posturas sedentarias)
Carnicero	Moderado/alto (movimientos repetitivos)
Carpintero	Moderado/alto (movimientos repetitivos)
Conductor	Moderado/alto (posturas sedentarias)
Dependiente de almacén	Moderado/alto (manipulación de cargas)
Dependiente de supermercado	Moderado/alto (manipulación de cargas, movimientos repetitivos)
Director de banda de música	Moderado/alto (movimientos repetitivos)
Diseñador gráfico	Moderado/alto (manipulación de cargas, movimientos repetitivos)
Electromecánico	Moderado/alto (posturas forzadas)
Fisioterapeuta	Moderado/alto (manipulación de cargas, movimientos repetitivos)
Fontanero	Moderado/alto (posturas forzadas)
Herrero	Moderado/alto (manipulación de cargas, movimientos repetitivos)
Informático	Moderado/alto (posturas sedentarias)
Mantecadero	Moderado/alto (posturas forzadas, movimientos repetitivos)
Maquinista	Moderado/alto (movimientos repetitivos)
Marketing digital	Moderado/alto (posturas sedentarias)
Matadero	Moderado/alto (manipulación de cargas)
Mecánico	Moderado/alto (posturas forzadas, movimientos repetitivos)
Monitora deportiva	Moderado/alto (movimientos repetitivos)
Mozo de almacén	Moderado/alto (manipulación de cargas)
Músico	Moderado/alto (movimientos repetitivos, posturas forzadas)
Oficina	Moderado/alto (posturas sedentarias)
Operario fábrica	Moderado/alto (movimientos repetitivos)
Peluquera	Moderado/alto (movimientos repetitivos)
Peón agrícola	Moderado/alto (posturas forzadas, movimientos repetitivos)
Peón albañil	Moderado/alto (posturas forzadas, movimientos repetitivos)
Peón fabrica	Moderado/alto (movimientos repetitivos)
Profesor de música	Moderado/alto (movimientos repetitivos)
Repartidor	Moderado/alto (manipulación de cargas)
Responsable de almacén	Moderado/alto (manipulación de cargas)
Taller mecánico	Moderado/alto (posturas forzadas, movimientos repetitivos)
Técnico de mantenimiento	Moderado/alto (movimientos repetitivos, posturas forzadas)
Técnico electrónico	Moderado/alto (posturas forzadas)
Técnico frigorista	Moderado/alto (posturas forzadas)
Transportista	Moderado/alto (posturas sedentarias, manipulación de cargas)

Riesgo interpretado por los autores en base a la Clasificación Nacional de Ocupaciones de 1994 (CND-94) aprobada en el Real Decreto 917/1994 del 6 de mayo, y según consta en la Matriz Empleo-Exposición Española¹⁵ de 2005.

En comparación con los estudios publicados hasta el momento, donde las dolencias en los músicos se localizan en la parte alta del cuerpo^{1,4,7}, en nuestra muestra las zonas corporales más afectadas son, por orden decreciente: la zona lumbar, el cuello, la zona dorsal, los trapecios y el miembro superior derecho. La localización varía según la disciplina instrumental: por ejemplo, en un estudio reciente¹⁷ se vio una mayor prevalencia de lesiones en el miembro superior izquierdo en violinistas; en nuestra muestra, sin embargo, los violinistas presentan mayoritariamente molestias en la zona cervical. En otro grupo de músicos⁹, los

instrumentistas de viento metal presentaban 2,5 veces más dolor en dientes y mandíbula; sin embargo, en nuestra muestra no hemos obtenido significación estadística para esta localización. En los percusionistas suele afectarse más la columna lumbar y ambas manos⁴, siendo nuestro estudio concordante en este sentido.

Muchos de los músicos que padecen dolor crónico conciben su estado de salud como bueno o muy bueno, por lo que solo un pequeño porcentaje consulta para recibir ayuda, restando la mayoría importancia al síntoma²⁰. También ocurre esto en el presente estudio, donde del 76% de los músicos

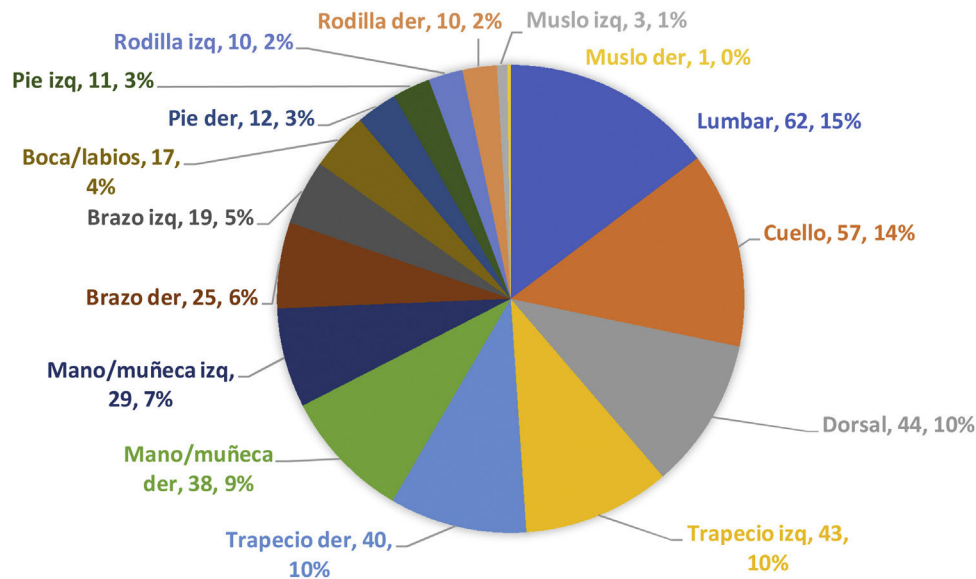


Figura 3 Afectación de zonas corporales por dolor. Las zonas corporales más afectadas son la zona lumbar (15%), el cuello (14%), la zona dorsal (10%), los trapecios (10%) y la mano y la muñeca derechas (9%).

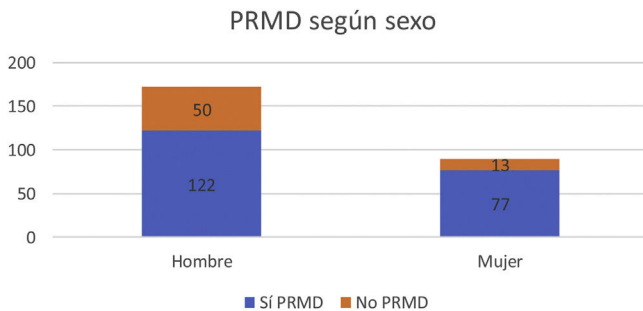


Figura 4 Distribución de PRMD según sexo; existe significativamente más riesgo de PRMD en mujeres.

que manifestaron dolor, solo el 33,7% solicitó atención profesional. Además, el impacto del dolor a nivel de la capacidad interpretativa descrito en la literatura científica^{8,9} se confirma en la cohorte, donde un 22,5% de los participantes refirió haber tenido que dejar de tocar como consecuencia de este.

En cuanto a prevalencia de género, en esta cohorte la mayoría de las mujeres con PRMD eran estudiantes, en contraposición con los varones que ejercían en su mayoría profesiones de riesgo ergonómico alto; pese a ello, las mujeres músicas presentaron 2,43 veces más PRMD respecto a los varones, como ocurre en la mayoría de series^{1-4,7-10}. En la literatura científica específica no se da una explicación acerca de esta diferencia, aunque el género femenino es un conocido factor de riesgo para el desarrollo de lesiones musculoesqueléticas en la población general⁷. Esto podría explicarse por diversos factores²¹: la falta de adaptación ergonómica de puestos y equipos de trabajo para la mujer, siguiendo un patrón de referencia masculino, adoptando las trabajadoras en ocasiones posturas forzadas; la mayor carga extralaboral (rol de cuidadora, trabajo doméstico y otras ocupaciones fuera del empleo remunerado) que impiden una

adecuada higiene postural; la forma de concebir y expresar el dolor que difiere entre varones y mujeres; la atribución de causas complejas o multifactoriales al dolor en el caso de ellas (hormonales, psicológicas...); o por la subestimación del riesgo de las trabajadoras (Messing, 1999)²².

Apelando a las sugerencias recibidas, una de las ideas que más se repite es que sería interesante contemplar el periodo de Semana Santa como factor en la génesis del dolor asociado a la práctica musical de los músicos de bandas, por la práctica continuada sin realizar los descansos pertinentes.

Conclusiones

Estudiar la prevalencia en nuestro medio de estas enfermedades ha resultado de gran interés por las particularidades de nuestra muestra, compuestas en gran parte por músicos de bandas de cornetas y tambores, agrupaciones musicales y bandas de música, las cuales materializan la imagen de lo cofrade andaluz, símbolo de la cultura andaluza y referente para otras regiones de España²³. Conocer la magnitud y el alcance real de las enfermedades osteomusculares en este colectivo es fundamental para poder plantear en el futuro estrategias preventivas específicas —ya en una segunda fase— desde el ámbito de la Medicina Familiar y Comunitaria, una vez definido el problema en nuestra área. Quizás sería necesario instaurar un plan de abordaje multidisciplinar entre los centros de salud, conservatorios y escuelas de música, y centros de rehabilitación y fisioterapia para trabajar conjuntamente en la promoción de la salud de los músicos. Esta idea nos abre la posibilidad de continuar estudios a largo plazo, entre otros, de intervención comunitaria en este colectivo.

Limitaciones del estudio

Entre las limitaciones y las dificultades del estudio podemos señalar que no se ha realizado un muestreo aleatorizado,

sino intencional, al no existir un listado de pacientes músicos (no se dispone de bases de datos oficiales que recojan esta ocupación); esto podría sentar las bases de que fuera deseable en un futuro preguntar a pacientes que consultan por dolor osteomuscular si practican música, y que se registre. Sería importante aumentar la muestra y balancearla (ya que la incidencia de las variables de interés es muy dispar: por ejemplo, solo un 7% de músicos tienen enfermedad osteomuscular diagnosticada, y un 24% de músicos no ha tenido molestias nunca). Por otra parte, no se ha realizado un estudio estadístico multivariante para determinar la existencia de variables de confusión. Respecto a los aspectos cronológicos, cabe destacar que los resultados pueden variar según la época del año en relación con una mayor o menor actividad musical, como ocurre con el periodo de Semana Santa o la época de exámenes. Por último, se trata de un estudio voluntario y la participación ha dependido en gran medida del grado de difusión que se ha realizado del proyecto, así como de la colaboración de los directores y de los propios músicos, no pudiendo contar con la participación de todas las bandas del área.

Consideraciones éticas

El estudio ha sido aprobado por el Comité de Ética de Investigación (C.E.I.) de los Hospitales Universitarios Virgen Macarena - Virgen del Rocío. Los participantes han sido incluidos en el estudio previa información y firma de consentimiento informado por escrito.

Financiación

La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

A D. Miguel Porras Povedano (Epidemiólogo de Atención Primaria del Área de Gestión Sanitaria de Osuna), por la orientación y la ayuda en la revisión del borrador del protocolo de investigación.

A FISEVI (D.^a Carmen Victoria Almeida González, PhD, Unidad de Estadística y Metodología de Investigación, Estadística del Área de Gestión Sanitaria Sur de Sevilla; D. Francisco Jódar Sánchez, PhD, Técnico Estructura Central de Apoyo a la Investigación), por el asesoramiento estadístico ofrecido.

A las instituciones, agrupaciones y bandas musicales participantes: Conservatorio Profesional de Música de Osuna, Banda de Música Municipal Villa de Osuna, Banda de Música Asociación Cultural «Amigos de la Música» de Estepa, Asociación Cultural «Amigos de la Música» de Herrera, Conservatorio Elemental de Música de Herrera, Banda de Música de la «Asociación Musical Herrereña», Banda de Música Municipal de El Rubio, Agrupación Musical «Virgen del

Buensuceso» de Los Corrales, Agrupación Musical «Nuestro Padre Jesús Nazareno y María Santísima de los Dolores» de Gilena, Banda de Música Municipal de La Roda de Andalucía, Conservatorio Elemental de Música «Fray Juan Bermudo» de Écija, Banda de Música de Fuentes de Andalucía, Banda de cornetas y tambores «María Santísima de La Palma» de Marchena, Asociación Cultural Banda de Música «Castillo de La Mota» de Marchena, Asociación Cultural Banda de Música Villa de Marchena y Agrupación Musical «Santísimo Cristo de la Vera Cruz» de La Puebla de Cazalla, sin las cuales el estudio no hubiera sido posible.

Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en [doi:10.1016/j.semerg.2022.101817](https://doi.org/10.1016/j.semerg.2022.101817)

Bibliografía

1. Almonacid-Canseco G, Gil-Beltrán I, López-Jorge I, Blanca-Ruiz I. Trastornos músculoesqueléticos en músicos profesionales: revisión bibliográfica. *Med Segur Trab.* 2013;59:124–45, <https://doi.org/10.4321/S0465-546X2013000100009>.
2. Brandfonbrener A. Musculoskeletal problems of instrumental musicians. *Hand Clin.* 2003;19:231–9, [https://doi.org/10.1016/s0749-0712\(02\)00100-2](https://doi.org/10.1016/s0749-0712(02)00100-2).
3. Silva A, La F, Afreixo V. Pain prevalence in instrumental musicians: A systematic review. *Med Probl Perform Art.* 2015;30:8–19, <https://doi.org/10.21091/mppa.2015.1002>.
4. Yang N, Fufa DT, Wolff AL. A musician-centered approach to management of performance-related upper musculoskeletal injuries. *J Hand Ther.* 2021;34:208–16, <https://doi.org/10.1016/j.jht.2021.04.006>.
5. Elam T, Mowen S, Jonas C. Occupational Injuries in Musicians: A Literature Review. *Mil Med.* 2022;187:e619–23, <https://doi.org/10.1093/milmed/usab499>.
6. Roset-Llobet J, Rosinés-Cubells D, Saló-Orfila JM. Identification of Risk Factors for Musicians in Catalonia (Spain). *Med Probl Perform Art.* 2000;15:167–74, Disponible en: http://www.fcart.org/pdf/risk_factors.pdf; [consultado el 29 de marzo de 2022].
7. Kok L, Huisstede B, Voorn V, Schoones JW, Nelissen RGHH. The occurrence of musculoskeletal complaints among professional musicians: A systematic review. *Int Arch Occup Env Heal.* 2016;89:373–96, <https://doi.org/10.1007/s00420-015-1090-6>.
8. Kochem FB, Silva JG. Prevalence and associated factors of playing-related musculoskeletal disorders in Brazilian violin players. *Med Probl Perform Art.* 2017;32:27–32, <https://doi.org/10.21091/mppa.2017.1006>.
9. Steinmetz A, Scheffer I, Esmer E, Delank K, Peroz I. Frequency, severity and predictors of playing-related musculoskeletal pain in professional orchestra musicians in Germany. *Clin Rheumatol.* 2014;34:965–73, <https://doi.org/10.1007/s10067-013-2470-5>.
10. Leaver R, Harris EC, Palmer KT. Musculoskeletal pain in elite professional musicians from British symphony orchestras. *Occup Med.* 2011;61:549–55, <https://doi.org/10.1093/occmed/kqr129>.
11. Rodríguez-Romero B, Pérez-Valiño C, Ageitos-Alonso B, Pértiga-Díaz S. Prevalence and associated factors for musculoskeletal pain and disability among Spanish music conservatory students. *Med Probl Perform Art.* 2016;31:193–200, <https://doi.org/10.21091/mppa.2016.4035>.
12. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, et al. Standardized Nordic

- questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon.* 1987;18:233–7, [https://doi.org/10.1016/0003-6870\(87\)90010-X](https://doi.org/10.1016/0003-6870(87)90010-X).
13. 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;19:575e–e588, <https://doi.org/10.1016/j.math.2014.05.015>.
14. González-Galarzo MC, García AM, Gadea-Merino R, Martínez-Martínez JM, Velarde-Collado JM. Exposición a carga física en el trabajo por ocupación: una explotación de los datos en matriz empleo-exposición española (MATEMESP). *Rev Esp Salud Publica.* 2013;87:601–14, <https://doi.org/10.4321/S1135-57272013000600005>.
15. Clasificación Nacional de Ocupaciones de 1994 (CND-94) aprobada en el Real Decreto 917/1994 del 6 de mayo. Ministerio de Economía y Hacienda, Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/rd/1994/05/06/917>; [consultado el 3 de julio de 2022].
16. Nawrocka A, Mynarski W, Powerska-Didkowska A, Grabara M, Garbaciak W. Musculoskeletal pain among Polish music school students. *Med Probl Perform Art.* 2014;29:64–9, <https://doi.org/10.21091/mppa.2014.2015>.
17. Kok L, Groenewegen K, Huisstede B, Nelissen R, Rietveld A, Haitjema S. The high prevalence of playing-related musculoskeletal disorders (PRMDs) and its associated factors in amateur musicians playing in student orchestras: A cross-sectional study. *PLoS One.* 2018;13:e0191772, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0191772>.
18. Ramella M, Fronte F, Converti RM. Postural disorders in conservatory students: The Diesis project. *Med Probl Perform Art.* 2014;29:19–22, <https://doi.org/10.21091/mppa.2014.1005>.
19. Ohlendorf D, Wanke EM, Filmann N, Groneberg DA, Gerber A. Fit to play: Posture and seating position analysis with professional musicians - A study protocol. *J Occup Med Toxicol.* 2017;12:5, <https://doi.org/10.1186/s12995-017-0151-z>.
20. Gasenzer ER, Klumpp MJ, Pieper D, Neugebauer EAM. The prevalence of chronic pain in orchestra musicians. *Ger Med Sci.* 2017;15:Doc01, <https://doi.org/10.3205/000242>.
21. Vega-Martínez S. NTP 657: Los trastornos músculo-esqueléticos de las mujeres (I): exposición y efectos diferenciales. Nueva Estrategia Comunitaria de Salud y Seguridad 2002-2006. Instituto Nacional de Seguridad e higiene del Trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/326775/ntp.657.pdf/b32d581a-ab53-432f-a30f-696e301eb606>; [consultada el 4 de julio de 2022].
22. Vega-Martínez S. NTP 658: Los trastornos músculo-esqueléticos de las mujeres (II): recomendaciones preventivas. Nueva Estrategia Comunitaria de Salud y Seguridad 2002-2006. Instituto Nacional de Seguridad e higiene del Trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/326775/ntp.658.pdf/359d5351-887e-4805-87b2-054a9ddf7b14?version=1.0&t=1528459847262>; [consultada el 4 de julio de 2022].
23. Martín Rodríguez LC. La imagen de Andalucía en la música cofrade. En: García Gallardo FJ, Arredondo Pérez H, editores. *Andalucía en la música. Expresión de comunidad, construcción de identidad*. Sevilla: Fundación Pública Andaluza Centro de Estudios Andaluces; 2014. p. 205–19.