

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

FACULTAD DE MEDICINA

TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN FISIOTERAPIA



Patologías musculoesqueléticas y/o dolor en los músicos profesionales de orquesta: revisión bibliográfica

AUTOR: BERNABEU CANTÓ, ANA.

Nº Expediente: 34

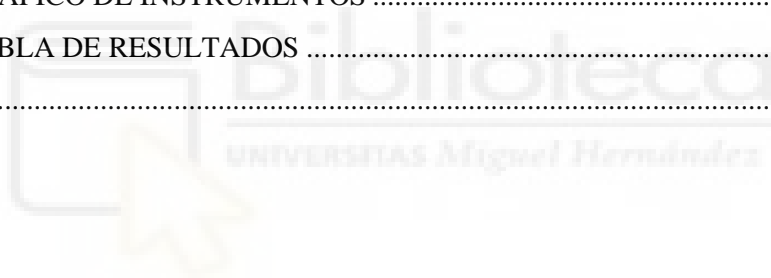
TUTOR: EMILIO JOSÉ POVEDA PAGÁN

Curso académico 2021-2022.

Convocatoria de JUNIO.

Contenido

RESUMEN EN INGLÉS	1
RESUMEN EN ESPAÑOL.....	2
INTRODUCCIÓN	3
OBJETIVOS:	6
MATERIAL Y MÉTODOS	7
METODOLOGÍA	7
CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	7
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	8
RESULTADOS	9
DISCUSIÓN.....	10
CONCLUSIONES	13
ANEXOS Y FIGURAS.....	14
FIGURA 1: DIAGRAMA DE FLUJO.....	14
FIGURA 2: ESCALA STROBE	15
FIGURA 3: GRÁFICO DE INSTRUMENTOS	16
FIGURA 4: TABLA DE RESULTADOS	17
BIBLIOGRAFÍA.....	23



RESUMEN EN INGLÉS

INTRODUCTION: Music performance requires a lot of rehearsal time involving repetitive movements and significant strain. Musicians are susceptible to a wide variety of pathologies, especially musculoskeletal disorders. The term most commonly used to describe such pathology is “playing-related musculoskeletal disorder” (PRMD).

OBJECTIVES: To know the most prevalent musculoskeletal injuries and/or pain in professional orchestra musicians according to scientific literature.

METHODS: Bibliographic review of articles published between January 1st, 2011 and April 1st, 2022 using Pubmed and Scopus as database.

RESULTS: A total of 20 observational articles were selected. 65% confirm that the prevalence of PRMD is around 62.5% and 95%. 40% and 30% indicate that women and stringed musician are more susceptible respectively. 50% state that there is a relationship between the instrument played and the affected site and 60% that the most common sites affected are the cervical and lumbar spine and the upper extremities. Finally, 2 of the articles deal with the temporomandibular joint, concluding that it is more frequent in wind players.

CONCLUSIONS: There is a prevalence between 62,5% and 95% of PRMD in professional musicians, being more frequent in women and stringed instruments. The cervical and lumbar spine and upper extremities are the most affected sites. It would be convenient to continue researching and to make the population aware of postural habits in order to prevent these injuries.

KEY WORDS: musculoskeletal disorders, pain, professional musicians.

RESUMEN EN ESPAÑOL

INTRODUCCIÓN: La interpretación musical requiere mucho tiempo de ensayo suponiendo movimientos repetitivos y esfuerzos significativos. Los músicos son susceptibles a padecer una gran variedad de patologías, sobre todo trastornos musculoesqueléticos. El término más utilizado para describir dicha patología es “playing-related musculoskeletal disorder” (PRMD).

OBJETIVOS: Conocer las lesiones musculoesqueléticas y/o dolor en músicos profesionales de orquesta más prevalentes según la literatura científica.

MÉTODOS: Revisión bibliográfica de artículos publicados entre el 1 de enero de 2011 y el 1 de abril del 2022 utilizando Pubmed y Scopus como base de datos.

RESULTADOS: Un total de 20 artículos observacionales fueron seleccionados. El 65% confirma que la prevalencia de los PRMD está alrededor del 62,5% y el 95%. El 40% y el 30% indica que las mujeres y los músicos de cuerda son más susceptibles respectivamente. El 50% afirma que existe una relación entre el instrumento tocado y el lugar afectado y el 60% que los lugares comunes más afectados son la columna cervical y lumbar, y las extremidades superiores. Finalmente, dos de los artículos tratan la articulación temporomandibular concluyendo que es más frecuente en los músicos de viento.

CONCLUSIONES: Existe una prevalencia entre el 62,5% y el 95% de PRMD en los músicos profesionales siendo más frecuente en las mujeres y los instrumentos de cuerda. La columna cervical y lumbar y las extremidades superiores son los lugares más afectados. Sería conveniente seguir investigando y concienciar a la población de los hábitos posturales para prevenir dichas lesiones.

PALABRAS CLAVE: trastornos musculoesqueléticos, dolor, músicos profesionales.

INTRODUCCIÓN

La interpretación musical se puede definir como una actividad física realizada en interacción con un instrumento musical que requiere, que los movimientos (especialmente de las extremidades superiores) se realicen con un alto nivel de habilidad y precisión, así como un importante control postural. Además, para lograr un alto nivel de perfeccionamiento y rendimiento, a menudo se requiere mucho tiempo de ensayo e interpretación musical, lo que hace que estos movimientos repetitivos supongan un esfuerzo significativo para los distintos sistemas corporales involucrados (1,2).

Los trastornos musculoesqueléticos han sido reconocidos como uno de los problemas relacionados con la salud más comunes en las últimas décadas y ocurren en muchas ocupaciones, incluidos los músicos (2). Concretamente, los músicos utilizan posiciones corporales forzadas, antinaturales y asimétricas debido a que hay poco margen para la variación en la posición del cuello, el tronco y las extremidades superiores cuando tocan el instrumento. Como resultado, la mayoría de los músicos tienen una tensión monótona y ergonómica, que normalmente incluyen posiciones estáticas del cuello, carga estática y/o dinámica en los hombros principalmente en abducción, trabajo repetitivo o estático del codo, flexión de la muñeca y movimientos dinámicos de los dedos (3,4).

Por otro lado, los requerimientos psicosociales pueden ser fuente de estrés, así como el riesgo de exposición pública y ser juzgado, la competencia, errores incorregibles al tocar en directo, el riesgo de memorizar las notas y concentrarse durante largos períodos de tiempo (4).

Al igual que con cualquier otra ocupación, este conjunto de demandas físicas y psicosociales en los músicos puede llevar al desarrollo de problemas de salud, pudiéndose dividir en tres grandes categorías las principales patologías: dolor musculoesquelético y lesiones por uso excesivo, atrapamiento y neuropatías periféricas, incluidos el síndrome del túnel carpiano y el síndrome del túnel cubital, y las distonías focales (4,5). Asimismo, el síntoma predominante de los músicos es el dolor que generalmente involucra a la musculatura (6).

Se han utilizado varios términos para describir los trastornos musculoesqueléticos de este grupo de la población. El término más extendido en la actualidad es “playing-related musculoskeletal disorder”

con la abreviatura “PRMD “que engloba los trastornos musculoesqueléticos sufridos por los músicos profesionales a consecuencia de su trabajo. El término PRMD se define como el dolor, fatiga, pérdida de control, entumecimiento, hormigueo, u otros síntomas que interfieren con la capacidad para tocar un instrumento en un grado al que el músico está acostumbrado a hacerlo (7).

Los trastornos musculoesqueléticos se encuentran entre las enfermedades crónicas más comunes en los países desarrollados, además de ser la causa principal de morbosidad, restricciones en la actividad, incapacidad para trabajar y utilización de los servicios de salud. La prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos (TME) en los músicos oscila entre el 32% y el 87%.

Aproximadamente el 50% de los músicos experimenta un trastorno musculoesquelético en algún momento de su vida profesional. Y casi un 12% de ellos se ven obligados a retirarse definitivamente. Así pues, existen diferencias entre sexos, siendo más frecuente y duradero en las mujeres (1,2,7).

A pesar de la similitud en los factores de riesgo físicos entre todos los músicos, el grado de riesgo de desarrollar PRMD varía entre los músicos que tocan diferentes tipos de instrumentos. Por ello, cada músico debe ser evaluado en función del instrumento que practique (6). Este nivel se relaciona con el peso de los instrumentos y las especificaciones particulares de cada instrumento junto con la posición del cuerpo mientras tocan. La prevalencia del PRMD es especialmente alta entre los músicos de cuerda y las zonas más afectadas suelen ser el hombro, el brazo, las manos y la columna vertebral. Muchos músicos creen que el dolor es inherente al nivel de rendimiento que intentan lograr y, a veces, los músicos pueden sentirse responsables de sus lesiones y optar por ignorar el dolor, ya sea de forma consciente o subconsciente. Según Sataloff, Brandfonbrener y Lederman, la diferencia entre el 95% de recuperación de un dedo lesionado y el 100% de recuperación puede significar la diferencia entre una carrera interpretativa de talla mundial como violinista y la oscuridad (2,5,8).

En España estos problemas no se consideran enfermedades profesionales, por lo que es importante conocer en qué medida los músicos experimentan dolor e incapacidad y la relación entre ambos síntomas para tomar las precauciones preventivas adecuadas. Asimismo, el conocer más sobre este tipo de problemas musculoesqueléticos, podría ayudar a mejorar el tratamiento (9).

JUSTIFICACIÓN

Las patologías musculoesqueléticas y las lesiones que sufren los profesionales del ámbito de la música no han sido motivo de especial preocupación entre los profesionales de la Fisioterapia ni entre los propios músicos. Esto se debe al gran desconocimiento que existe y a las escasas medidas preventivas que se toman para evitar que esto ocurra.

Por un lado, durante muchos años, esta problemática no ha sido objeto de estudio para los profesionales. Sin embargo, sí que se han realizado diversos estudios este último siglo que confirman que el colectivo de los músicos, sobre todo las mujeres, acaban sufriendo alguna lesión. Los desencadenantes de estas lesiones van desde una mala postura corporal a la hora de realizar la práctica musical hasta la sobrecarga mental y el sobre esfuerzo que supone dedicar tantas horas a ensayar durante un período largo de tiempo.

Uno de los objetivos de este estudio es proponer un programa de prevención para los fisioterapeutas y difundir el conocimiento acerca de este tipo de patologías tanto en los profesionales de la música como en los de Fisioterapia. Para ello, resulta interesante conocer las patologías musculoesqueléticas y/o dolores más comunes entre los músicos profesionales de orquesta, ya que son sujetos que dedican muchas horas a la práctica musical, y, además, investigar si dichas lesiones están relacionadas con el instrumento que se practica.

OBJETIVOS:

Objetivo general:

El objetivo general de esta revisión bibliográfica es conocer cuáles son las patologías musculoesqueléticas y/o dolor en músicos profesionales de orquesta más prevalentes según la literatura científica.

Objetivos específicos:

- Describir cuál es la localización de dolor y/o patologías musculoesqueléticas más frecuente en músicos de orquesta agrupados por familia de instrumentos.
- Conocer si el dolor y/o trastorno musculoesquelético está relacionado con el instrumento que se practica.
- Conocer la frecuencia de aparición en función del sexo.
- Evaluar la calidad metodológica de los artículos seleccionados según la escala Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology (STROBE).

MATERIAL Y MÉTODOS

METODOLOGÍA

En esta revisión bibliográfica se ha seguido la normativa PRISMA y ha sido aprobada por la oficina de Investigación Responsable de la Universidad Miguel Hernández de Elche con el código de Investigación Responsable (COIR): **TFG.GFLEJPP.ABC.220113**.

Para la realización de esta revisión bibliográfica se utilizaron las bases de datos de Pubmed y Scopus desde el año 2011 hasta el 1 de abril del 2022. La búsqueda se llevó a cabo por la combinación de las siguientes palabras claves: “Musculoskeletal disorders” y “pain professional musician” unidas por el operador booleano “AND”.

Una vez realizada la búsqueda, se obtuvieron 60 resultados en Pubmed y 46 en Scopus de los cuales había 33 repetidos, por lo que en total obtuve 73 artículos. Tras realizar una primera selección de estudios en base a los títulos, resúmenes y aplicar criterios de inclusión y exclusión previamente citados se obtuvieron 27 resultados. Después de realizar una lectura completa y excluir aquellos artículos y publicaciones que no eran de interés la selección final fue de 20 resultados, detallada en el diagrama de flujo. (Ver Anexo: Figura 1)

Para evaluar la calidad metodológica y el riesgo de sesgo de los estudios observacionales se ha utilizado la escala STROBE. Esta escala consta de 22 puntos relacionados con las diferentes partes de un artículo: título, resumen, introducción, metodología, resultados y discusión. De ellos, 18 puntos son comunes a los tres diseños de estudio: cohorte, casos y controles, y transversales. Los otros cuatro puntos son específicos para cada una de estas tres categorías. (Ver Anexo Figura 2)

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Realizados entre el 1 de enero del 2011 y el 1 de abril del 2022.
- Artículos que correspondan a estudios observacionales.
- Artículos sobre músicos de orquesta profesionales.

- Estudios que hablen de las patologías musculoesqueléticas y/o dolor.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Estudios sobre la validación del cuestionario MPIIQM: Cuestionario de Intensidad e interferencia del dolor musculoesquelético para músicos.
- Artículos sobre la efectividad de una intervención.
- Estudios sobre el conocimiento y la salud mental del dolor.
- Artículos que tengan una puntuación inferior a 16 en la escala STROBE.



RESULTADOS

Tras hacer la búsqueda bibliográfica en las bases de datos Pubmed y Scopus se obtuvieron un total de 106 artículos, de los cuales 33 estaban repetidos. Después de hacer una lectura del resumen y el título fueron seleccionados 27. Al pasar la escala STROBE y hacer una lectura completa obtuvimos como resultado un total de 20 artículos, obteniendo en todos ellos una buena puntuación entre 17 y 20 y una media de 18,85. Seleccionamos los artículos que tratan sobre las patologías musculoesqueléticas (PRMD) y/o dolor en músicos profesionales de orquesta. La clasificación de los instrumentos está detallada en la Figura 3. (Ver Anexo Figura 3)

Se sumaron todos los músicos participantes de todos los artículos y obtuvimos un total de 4845 músicos siendo el 43,5% mujeres. Al finalizar la revisión de la literatura existente obtenemos que en el 65% de ellos informan que los músicos profesionales sufren PRMD entre el 62,5% y el 95% de una orquesta y el 40% asegura que las mujeres tienen mayor prevalencia de sufrirlo. Además, en el 30% los PRMD son más comunes en los músicos que pertenecen a instrumentos de cuerdas, como los violines, violas y violonchelos, afirmando el 50% de ellos que existe una relación entre el instrumento tocado y el lugar afectado. El 60% afirma que los puntos más comunes son la columna cervical y lumbar, y las extremidades superiores, siendo más prevalente en hombros y muñeca/mano. Por último, dos de los artículos tratan en concreto la articulación temporomandibular concluyendo que es más común en los músicos de viento. (Ver Anexo Figura 4)

Para realizar muchos de los estudios presentes en esta revisión y en general en este tipo de población se desarrolló un cuestionario autoadministrado dirigido al dolor musculoesquelético específico de la actividad musical. Según Lamontagne V. y Bélanger C. explican que el Musculoskeletal Pain Questionnaire for Musician (MPQM) es un cuestionario compuesto por 10 ítems que investiga distintas áreas relacionadas con el dolor musculoesquelético. A la vez éstos, están divididos en tres componentes: discapacidad asociada al dolor (4 ítems), intensidad del dolor (4 ítems) y frecuencia y duración de los episodios del dolor (2 ítems) (10). El MPQM ha sido estandarizado y adaptado en muchos países como en Polonia, Brasil, Alemania, Escocia, Sudáfrica etc. (11-15).

DISCUSIÓN

La prevalencia de PRMD en los músicos de orquesta es muy alta estimándose una prevalencia entre el 60% y el 90%. El objetivo principal de este estudio es conocer los lugares más comunes afectados por patologías musculoesqueléticas relacionadas con la interpretación y/o dolor en los músicos profesionales de orquestas, así como si éstas están relacionadas con el instrumento que se toca y con el género del músico. Tras haber realizado el estudio, los resultados nos afirman que entre el 62,5% y el 95% de los músicos profesionales sufren PRMD, siendo las mujeres más propensas a ello. También, que los lugares más afectados son la columna cervical y lumbar y las extremidades superiores siendo los músicos de cuerda los más afectados. La finalidad del estudio es divulgativa y preventiva orientada tanto a profesionales sanitarios, en especial fisioterapeutas, como a profesionales de la música.

Actualmente, se puede confirmar que es importante la prevalencia de PRMD en los músicos ya que oscila entre el 60% y el 90% según el resultado de nuestra revisión, así como autores que indican un 62,5 % según Sousa CM. et al., un 89,5% en el caso de Steinmetz A. et al., un 76,15% en el artículo publicado por Shanoff C. et al., y un 67% por Heredia L. et al. (16-19).

Haciendo referencia a los objetivos de este estudio, en primer lugar, hay estudios que afirman que los músicos de cuerda, sobre todo los violines, son más propensos a sufrir PRMD como es el caso de Sousa CM et al., Viljamaa K. et al. y Vastemäki et al. (16,20,21). En segundo lugar, otro factor importante para tener en cuenta es el género, ya que se ha demostrado que la prevalencia es mayor en mujeres que en hombres (15,17,20,22-25). Por el contrario, Ciurana Moñino MR. et al. no encuentran diferencias significativas (26). También que, los lugares principalmente afectados y más frecuentes son el cuello, la espalda y las extremidades superiores (15,17-20,22,26-29).

Por otra parte, existe una relación entre el instrumento tocado y el lugar de dolor, ya que se encuentran variaciones en función del tipo de instrumento tocado (15,17,22,23,27,28). Los instrumentos de cuerda se destacan por afectaciones más acentuadas en el hombro y muñeca izquierdas, y dolor de espalda siendo mayor a nivel cervical. Así pues, los intérpretes de instrumentos de viento además de padecer dolor en las extremidades superiores, cuello y espalda son muy propensos a padecer dolor en la

articulación temporomandibular como indican Wróbel-Bednarz K et al. y Steinmetz A. et al. (25,30). Por último, los percusionistas refieren más dolor en hombros, espalda y cuello.

Como último objetivo, tras pasar la escala Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology (STROBE) para evaluar la calidad metodológica de los artículos, todos ellos demostraron tener puntuaciones altas y pudieron ser incluidos en esta revisión bibliográfica.

El conjunto de estudios seleccionados y revisados en este trabajo demuestran que los trastornos musculoesqueléticos son unas patologías muy frecuentes en los músicos profesionales, y principalmente en las mujeres. El origen de muchos de ellos es debido a la realización de movimientos repetitivos en posturas poco ergonómicas y forzadas, y a determinados factores psicológicos como puede ser la ansiedad, el estrés, un alto nivel de exigencia, la presión durante las actuaciones en directo ante el público, ser juzgado, el perfeccionamiento y la concentración durante un período de tiempo largo.

Una vez analizados los resultados y viendo que la prevalencia es muy alta, se concluye que los músicos deberían ser considerados profesionales con un alto nivel de riesgo para sufrir trastornos musculoesqueléticos y que se deberían de desarrollar estrategias de prevención encaminadas hacia la educación postural desde los primeros años de formación. Se podrían incluir ejercicios de calentamiento y estiramiento con el fin de mejorar la flexibilidad de los músculos principalmente afectados antes y después de tocar, compensar el tiempo de descanso con el de ensayo. Además de ejercicios respiratorios para mejorar la capacidad pulmonar y el sistema respiratorio principalmente en los músicos de viento y promover hábitos saludables para mejorar las condiciones físicas. Podrían ser de gran interés el ejercicio aeróbico para la mejora del rendimiento, ejercicios de fortalecimiento de la zona del cuello, hombros, espalda, abdominales y glúteos, además de ejercicios relacionados con la postural corporal y la movilidad (31,32).

Limitaciones

Como manda la normativa PRISMA, no se ha realizado una revisión por pares. Únicamente en caso de duda, hemos decidido tras hablar con mi tutor de TFG.

Para la elaboración de esta revisión se han encontrado limitaciones relacionadas con las características de la muestra, ya que no había unas edades claras comprendidas debido a que es un colectivo cuya práctica tiene mucho rango de edad y la mayoría de los estudios eran de instrumentos genéricos y no de un instrumento en particular. Además, en algunos artículos había ciertos datos de la muestra como por ejemplo la suma de los participantes era incorrecta. Otra limitación se ha encontrado a la hora de acceder a ciertos artículos debido al acceso cerrado y se ha tenido que contactar con el propio autor. A pesar de ello, hemos podido estudiar la relación entre los trastornos musculoesqueléticos y los músicos y creemos necesario continuar con la investigación acerca de este campo desde un punto de vista preventivo.



CONCLUSIONES

Se ha observado una prevalencia alta de PRMD en músicos profesionales entre el 62,5% y el 95% en un 60% de los artículos revisados.

Se concluye que los músicos que tocan instrumentos de la familia de cuerda ya sean altas (violín o viola) o bajas (violonchelo o contrabajo). Además, un 40% de los artículos afirma que las mujeres son más susceptibles a sufrir PRMD que los hombres.

En cuanto a la relación del lugar afectado con el instrumento que se practica, cada instrumento afecta en mayor medida a una parte del cuerpo, pero en general todos afectan principalmente a la columna cervical y lumbar, y a las extremidades superiores siendo más frecuentes el hombro y la muñeca/mano.

Por otro lado, tras evaluar la calidad metodológica de los diferentes artículos seleccionados podemos concluir que todos ellos poseen una buena calidad.

Para mejorar estas patologías sería conveniente hacer investigaciones más amplias dentro de este colectivo y hacer un plan de prevención que incluya ejercicios basados en el calentamiento, estiramiento y fortalecimiento de los principales músculos afectados, además de ejercicios respiratorios para aumentar la capacidad pulmonar, especialmente en los músicos de viento. Finalmente, sería de gran interés concienciar sobre la importancia de la postura corporal y las consecuencias de no seguir buenos hábitos de higiene postural.

ANEXOS Y FIGURAS

FIGURA 1: DIAGRAMA DE FLUJO

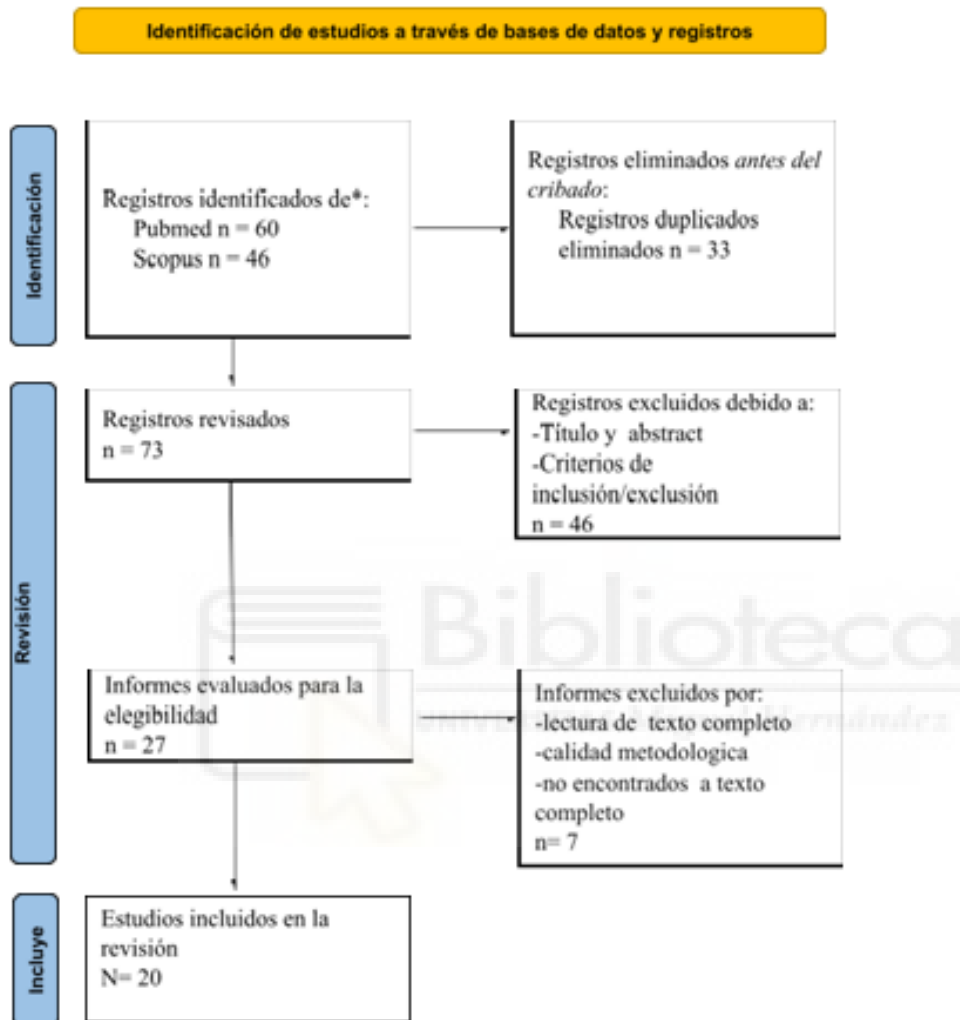


Diagrama de flujo PRISMA 2020 para las nuevas revisiones sistemáticas que incluyen únicamente búsquedas en bases de datos y registros.

FIGURA 2: ESCALA STROBE

Tabla 1. Declaración STROBE: lista de puntos esenciales que deben describirse en la publicación de estudios observacionales

Título y resumen	Punto	Recomendación
	1	(a) Indique, en el título o en el resumen, el diseño del estudio con un término habitual (b) Proporcione en el resumen una sinopsis informativa y equilibrada de lo que se ha hecho y lo que se ha encontrado
Introducción		
Contexto/fundamentos	2	Explique las razones y el fundamento científicos de la investigación que se comunica
Objetivos	3	Indique los objetivos específicos, incluya cualquier hipótesis prespecificada
Métodos		
Diseño del estudio	4	Presente al principio del documento los elementos clave del diseño del estudio
Contexto	5	Describa el marco, los lugares y las fechas relevantes, incluido los periodos de reclutamiento, exposición, seguimiento y recogida de datos
Participantes	6	(a) Estudios de cohortes: proporcione los criterios de elegibilidad, así como las fuentes y el método de selección de los participantes. Especifique los métodos de seguimiento Estudios de casos y controles: proporcione los criterios de elegibilidad así como las fuentes y el proceso diagnóstico de los casos y el de selección de los controles. Proporcione las razones para la elección de casos y controles Estudios transversales: proporcione los criterios de elegibilidad y las fuentes y métodos de selección de los participantes (b) Estudios de cohortes: en los estudios apareados, proporcione los criterios para la formación de parejas y el número de participantes con y sin exposición Estudios de casos y controles: en los estudios apareados, proporcione los criterios para la formación de las parejas y el número de controles por cada caso
Variables	7	Defina claramente todas las variables: de respuesta, exposiciones, predictoras, confusoras y modificadoras del efecto. Si procede, proporcione los criterios diagnósticos
Fuentes de datos/medidas	8*	Para cada variable de interés, proporcione las fuentes de datos y los detalles de los métodos de valoración (medida). Si hubiera más de un grupo, especifique la comparabilidad de los procesos de medida
Sesgos	9	Especifique todas las medidas adoptadas para afrontar fuentes potenciales de sesgo
Tamaño muestral	10	Explique cómo se determinó el tamaño muestral
Variables cuantitativas	11	Explique cómo se trataron las variables cuantitativas en el análisis. Si procede, explique qué grupos se definieron y por qué
Métodos estadísticos	12	(a) Especifique todos los métodos estadísticos, incluidos los empleados para controlar los factores de confusión (b) Especifique todos los métodos utilizados para analizar subgrupos e interacciones (c) Explique el tratamiento de los datos ausentes (missing data) (d) Estudio de cohortes: si procede, explique cómo se afrontan las pérdidas en el seguimiento Estudios de casos y controles: si procede, explique cómo se aparearon casos y controles Estudios transversales: si procede, especifique cómo se tiene en cuenta en el análisis la estrategia de muestreo (e) Describa los análisis de sensibilidad
Resultados		
Participantes	13*	(a) Describa el número de participantes en cada fase del estudio; por ejemplo: otras de los participantes potencialmente elegibles, los analizados para ser incluidos, los confirmados elegibles, los incluidos en el estudio, los que tuvieron un seguimiento completo y los analizados (b) Describa las razones de la pérdida de participantes en cada fase (c) Considere el uso de un diagrama de flujo
Datos descriptivos	14*	(a) Describa las características de los participantes en el estudio (p. ej., demográficas, clínicas, sociales) y la información sobre las exposiciones y los posibles factores de confusión (b) Indique el número de participantes con datos ausentes en cada variable de interés (c) Estudios de cohortes: resume el periodo de seguimiento (p. ej., promedio y total)
Datos de las variables de resultado	15*	Estudios de cohortes: describa el número de eventos resultado, o bien proporcione medidas resumen a lo largo del tiempo Estudios de casos y controles: describa el número de participantes en cada categoría de exposición, o bien proporcione medidas resumen de exposición
Resultados principales	16	Estudios transversales: describa el número de eventos resultado, o bien proporcione medidas resumen (a) Proporcione estimaciones no ajustadas y, si procede, ajustadas por factores de confusión, así como su precisión (p. ej., intervalos de confianza del 95%). Especifique los factores de confusión por los que se ajusta y las razones para incluirlos (b) Si categoriza variables continuas, describa los límites de los intervalos (c) Si fuera pertinente, valore acompañar las estimaciones del riesgo relativo con estimaciones del riesgo absoluto para un periodo de tiempo relevante
Otros análisis	17	Describa otros análisis efectuados (de subgrupos, interacciones o sensibilidad)
Discusión		
Resultados clave	18	Resume los resultados principales de los objetivos del estudio
Limitaciones	19	Discuta las limitaciones del estudio, teniendo en cuenta posibles fuentes de sesgo o de imprecisión. Razone tanto sobre la dirección como sobre la magnitud de cualquier posible sesgo
Interpretación	20	Proporcione una interpretación global prudente de los resultados considerando objetivos, limitaciones, multiplicidad de análisis, resultados de estudios similares y otras pruebas empíricas relevantes
Generalización	21	Discuta la posibilidad de generalizar los resultados (validez externa)
Otra información		
Financiación	22	Especifique la financiación y el papel de los patrocinadores del estudio y, si procede, del estudio previo en el que se basa el presente artículo

Nota: Se ha publicado un artículo que explica y detalla la elaboración de cada punto de la lista, y se ofrece el contexto metodológico y ejemplos reales de comunicación transparente^{20,21}. La lista de puntos STROBE se debe utilizar preferiblemente junto con ese artículo (gratis en las páginas web de las revistas PLoS Medicine (<http://www.plosmedicine.org/>), *Annals of Internal Medicine* (<http://www.annals.org/>) y *Epidemiology* (<http://www.epidem.com/>)). En la página web de STROBE (<http://www.strobe-statement.org>) aparecen las diferentes versiones de la lista correspondiente a los estudios de cohortes, a los estudios de casos y controles y a los estudios transversales.

*Proporcione esta información por separado para casos y controles en los estudios con diseño de casos y controles. Si procede, también de los grupos con y sin exposición en los estudios de cohortes y en los transversales.

FIGURA 3: GRÁFICO DE INSTRUMENTOS

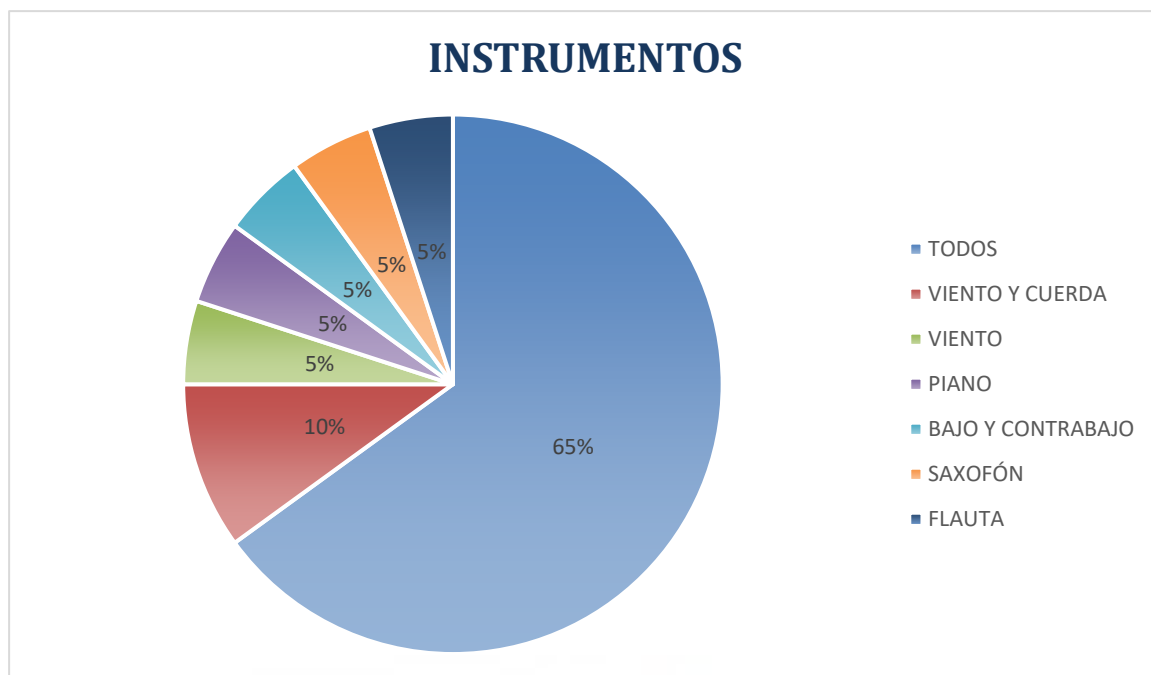


FIGURA 4: TABLA DE RESULTADOS

ARTÍCULO	OBJETIVOS	MUESTRA E INSTRUMENTO	RESULTADOS
<p>Ciurana Moñino MR. 2017</p> <p>Estudio descriptivo retrospectivo</p> <p>STROBE: 17</p>	<p>Identificar los problemas musculoesqueléticos más frecuentes en pianistas.</p> <p>Describir las percepciones de los pianistas sobre estos problemas y la relación entre estos y su actividad profesional.</p>	<p>N= 183 músicos</p> <p>Mujeres: 118</p> <p>Instrumento: piano</p>	<p>No diferencias significativas en: sexo, profesionales/estudiantes, nº de años de juego u h/día de práctica.</p> <p>Un total de 20 problemas diferentes que principalmente afectan a la parte superior del cuerpo (brazos y espalda) relacionados con posturas inadecuadas.</p>
<p>Ackermann B.2012</p> <p>Estudio transversal</p> <p>STROBE: 20</p>	<p>Informar sobre los principales hallazgos identificados a partir del cuestionario de una encuesta transversal de los músicos de las 8 orquestas sinfónicas, centrándose en los PRMD.</p>	<p>N=377 músicos</p> <p>Mujeres: 192</p> <p>Cuerdas altas:169</p> <p>Cuerdas bajas: 68</p> <p>Viento madera:67</p> <p>Viento metal: 58</p> <p>Percusión: 7</p> <p>Tímpanos: 5</p> <p>Arpa: 3</p>	<p>84,4%: dolor/lesiones a lo largo de la carrera.</p> <p>Lugares más afectados: tronco, extremidades superiores y cuello.</p> <p>Metales: espalda y hombros.</p> <p>Viento madera: miembro superior derecho.</p> <p>Cuerdas inferiores: espalda y hombro derecho.</p> <p>Cuerdas superiores: espalda y ambos miembros superiores.</p> <p>Percusión y tímpano:espalda, cuello y hombro derecho.</p> <p>Frecuencia de PRMD: media de 2,8 (escala del 0 al 10), tímpanos y percusionistas más bajas que el resto.</p> <p>Menos del 50% se había recuperado por completo.</p>
<p>Sousa CM. 2017</p> <p>Estudio epidemiológico observacional.</p> <p>STROBE: 19</p>	<p>Explorar y describir las quejas autoinformadas entre músicos profesionales de orquesta y comparar su intensidad y prevalencia en instrumentos de cuerda y de viento en el norte de Portugal.</p>	<p>N=112 músicos.</p> <p>Mujeres: 37</p> <p>Cuerda: 71</p> <p>Viento: 37</p>	<p>PRMD durante la entrevista: 62,5% de los músicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -67,6% cuerda (primeros violines 81,2%, violas 78,6%, segundos violines 69,8%, contrabajos 54,5% y violonchelos 46,2%) -54,1% viento (viento-metal más afectado y que viento-madera). <p>Intensidad del dolor; no hay valor significativo.</p>
<p>Woldendorp K. 2016</p> <p>Estudio transversal</p> <p>STROBE: 20</p>	<p>Investigar la asociación entre las posturas relacionadas con el trabajo y las molestias musculoesqueléticas de los bajistas profesionales.</p>	<p>N=141 músicos</p> <p>Mujeres:16</p> <p>Bajistas:41</p> <p>Contrabajistas: 56</p> <p>Ambos: 44</p>	<p>73,8% bajistas problemas musculoesqueléticos.</p> <p>Dolor más frecuente: espalda y cuello.</p> <p>La mayoría, quejas en más de un sitio.</p> <p>Las 3 hipótesis rechazadas: la prevalencia de quejas en el hombro izquierdo en los contrabajistas no fue mayor en comparación con los bajistas; las quejas de los bajistas en la muñeca derecha no fueron mayor en comparación con los contrabajistas y el estilo de inclinación no estuvo relacionado con las quejas en la muñeca derecha.</p>

<p>Steinmetz A. 2015</p> <p>Estudio transversal</p> <p>STROBE: 19</p>	<p>Evaluar la aparición de dolor musculoesquelético con su frecuencia en diferentes grupos de instrumentos, así como la prevalencia del dolor en el momento del estudio y en los últimos 3 meses.</p> <p>Explorar si existe asociación entre predictores como género, grupo de instrumento o miedo escénico/ansiedad escénica.</p>	<p>N=408 músicos</p> <p>Mujeres: 172</p> <p>Cuerda: 229(43.1% cuerdas altas y 13,0% cuerdas bajas)</p> <p>Viento madera: 61</p> <p>Viento metal: 55</p> <p>Percusión: 13</p> <p>Otros: 11</p> <p>39 Se negaron a revelar su instrumento.</p>	<p>89,5% PRMD (87,7% masculinos y 91,9% femeninos).</p> <p>Mujeres con dolor frecuente en más regiones del cuerpo que los hombres.</p> <p>Frecuencia y distribución del dolor: cuello (más frecuente), hombros y columna lumbar. Varía entre los grupos de instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Cuerdas superiores e inferiores: ambos hombros, muñeca izquierda, y columna lumbar. -Viento madera: hombro derecho, muñeca izquierda, cabeza y ATM. -Viento metal: ambos hombros, muñeca izquierda, dientes/mandíbula. -Percusionistas: ambos hombros y muñeca izquierda. <p>Intensidad del dolor en el NRS: 3,9-4,7.</p>
<p>Leaver R. 2011</p> <p>Estudio transversal</p> <p>STROBE: 19</p>	<p>Evaluar la prevalencia y el impacto del dolor musculoesquelético y su relación con las condiciones de interpretación, la salud mental y la ansiedad ante la actuación en músicos de las principales orquestas sinfónicas británicas.</p>	<p>N=243 músicos</p> <p>Mujeres: 104</p> <p>Cuerda: 151</p> <p>Viento madera: 36</p> <p>Viento metal: 39</p> <p>Otros: 17</p>	<p>86% dolor musculoesquelético en los últimos 12 meses, el 41% con dolor incapacitante.</p> <p>Lugares frecuentes: cuello, zona lumbar y hombros. Varía según instrumento: dolor de muñeca/mano era mayor en viento-madera, y dolor de codo y lumbar era mayor en los de cuerda.</p> <p>Riesgos mayores en mujeres excepto el dolor de codo que fue mayor en hombres y edades avanzadas.</p>
<p>Berque P.2016</p> <p>Estudio epidemiológico transversal.</p> <p>STROBE: 20</p>	<p>Evaluar la prevalencia de PRMD entre músicos profesionales de orquesta en Escocia y recopilar información sobre la intensidad del dolor y la interferencia del dolor en variables funcionales y psicosociales utilizando el MPIIQM.</p>	<p>N=101 músicos</p> <p>Mujeres: 50</p> <p>Cuerdas altas: 52</p> <p>Cuerdas bajas: 21</p> <p>Viento madera: 14</p> <p>Viento metal: 10</p> <p>Percusión: 4</p>	<p>El grupo con PRMD edad media mayor y promedio de años tocados al grupo sin PRMD.</p> <p>77,2% PRMD a lo largo de su vida.</p> <p>Las mujeres más sitios de dolor que el hombre.</p> <p>Lugares más frecuentes: antebrazos/codos, el cuello, miembro superior derecho.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Cuerdas superiores e inferiores: extremidad superior derecha e izquierda y cuello. -Viento madera: extremidad superior derecha, parte superior de la espalda y la boca. -Viento metal: cuello, columna lumbar y hombro izquierdo. <p>Intensidad del dolor: diferencias no significativas entre hombres y mujeres.</p>

<p>Vastamäki M. 2020</p> <p>Estudio epidemiológico transversal.</p> <p>STROBE: 20</p>	<p>Comparar la prevalencia del dolor musculoesquelético entre los músicos profesionales finlandeses de orquesta y la población activa en Finlandia.</p>	<p>Músicos: 2002=345 Mujeres:110 2010=197 Mujeres: 76 Control 1: 5956 Control 2: 5942</p>	<p>El dolor de espalda, hombro, codo, muñeca y mano es mayor en músicos que en controles.</p>
<p>Shanoff C.2019</p> <p>Estudio transversal</p> <p>STROBE: 20</p>	<p>Investigar la prevalencia de los PRMD entre los saxofonistas.</p> <p>Determinar las áreas del cuerpo más problemáticas.</p> <p>Identificar los principales hábitos posturales y determinar si estos pueden estar relacionados con la prevalencia de dolor en partes específicas del cuerpo.</p>	<p>N=109 Instrumento: saxofón Mujeres: 53</p>	<p>76,15% PRMD alguna vez, 50% en el último año, 27,52% en el último mes y 21,10% en la última semana.</p> <p>Principales áreas de dolor:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Muñeca derecha 49,18% -Cuello 47,54% -Boca/mandíbula 47,54% -Muñeca izquierda 40,98% <p>Puntuación media del dolor: 3,8 (escala del 1 al 10)</p> <p>Hábitos posturales más comunes: posición de la cabeza hacia delante y parte superior de la espalda redondeada.</p> <p>Posturas que se correlacionaron con índices de dolor más altos: parte superior de la espalda redondeada e inclinación pélvica hacia atrás.</p> <p>Postura que se correlaciona significativamente con PRMD en muñeca derecha: parte superior de la espalda redondeada, inclinación pélvica hacia atrás y curvatura lumbar excesiva.</p>
<p>Viljamaa K.2017</p> <p>Estudio transversal.</p> <p>STROBE: 19</p>	<p>Investigar la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos del cuello y las extremidades superiores en músicos de la orquesta sinfónica finlandesa.</p>	<p>N=361 músico Mujeres: 182 Cuerdas altas: 170 Cuerdas bajas:62 Viento madera:71 Viento metal:59</p>	<p>Las mujeres experimentaron significativamente más dolor en: cuello, codo y muñeca que los hombres.</p> <p>El dolor variaba según los diferentes instrumentos. La mayor prevalencia en el cuello fue en los violinistas seguidos del oboe y el dolor de hombro fue mayor en violinistas seguidos de flautistas.</p> <p>Músicos profesionales experimentaron casi el doble de dolor de cuello que personas de la misma edad en la población finlandesa.</p>

<p>Steinmetz A. 2014</p> <p>Estudio transversal</p> <p>STROBE: 19</p>	<p>Investigar la frecuencia de DMC y su asociación con el dolor musculoesquelético en diferentes regiones del cuerpo.</p>	<p>N=380 músicos Mujeres: 172 Cuerdas altas:176 Cuerdas bajas:53 Viento madera: 61 Viento metal:55 Percusionistas: 13 Otros:11 Arpa:5 Piano/órgano: 4 Guitarra: 2</p>	<p>19% (cuerdas inferiores) y 47% (metales) dolor dientes o mandíbula. 15% (cuerdas graves) y el 34% (viento) dolor ATM. DMC dolorosa: 6 al 10%. Síntomas relacionados: rechinar los dientes (25 al 34%), apretar la mandíbula (33 al 42%) y bloquear la mandíbula (11 al 18%) de los músicos. Mujeres: 2,4 veces más probabilidades. Los músicos con dolor orofacial en el último mes fueron 4,8 veces más propensos a reportar dolor en el cuello y 2,5–3,8 dolor en otras regiones del cuerpo (hombros, muñeca derecha, dedos de la mano izquierda y columna).</p>
<p>Silva FM. 2018</p> <p>Estudio de casos y controles.</p> <p>STROBE: 20</p>	<p>Investigar si había diferencias entre músicos con y sin síntomas prolongados de PRMSD del cuarto superior en presencia de: 1. Discinesia escapular. 2. Control motor cervical. 3. Déficit de resistencia.</p>	<p>N= 72 músicos Mujeres: 24</p>	<p>Los participantes del grupo sintomático informaron de una mayor prevalencia de discinesia escapular positiva y puntuaciones más bajas en la prueba de flexión craneocervical.</p>
<p>Ackermann BJ.2011</p> <p>Estudio transversal</p> <p>STROBE: 18</p>	<p>Investigar la frecuencia y las características de los PRMD en un grupo de flautistas expertos y realizar una investigación preliminar sobre los tipos de intervenciones y enfoques utilizados para manejarlos.</p>	<p>N=20 músicos Mujeres:17 Instrumento: Flauta</p>	<p>95% dolor o lesiones relacionadas con tocar la flauta. PRMD <3 meses: 37% PRMD >3 meses: 63% Síntomas: 80% dolor, 30% hormigueo, 15% entumecimiento, 15% debilidad.</p>
<p>Sousa CM. 2016</p> <p>Estudio descriptivo</p> <p>STROBE: 17</p>	<p>Describir la prevalencia de los trastornos más comunes que afectan a los músicos en las tres orquestas profesionales del norte de Portugal.</p>	<p>N=112 músicos Mujeres: 37 Cuerdas altas: 46 Cuerdas bajas: 23 Viento madera:17 Viento metal: 20 Arpa 1 Percusión 4</p>	<p>93,8% enfermedad profesional: PRMD en 84,8% de los músicos y PAM en 13,6%. Zonas más afectadas por PRMD: 56,8% columna vertebral (más común cervical y lumbar), 27% hombro. PRMD asociados al instrumento: Violinistas: 42% dolor hombro izquierdo y el 24% hombro derecho, 52% dolor cervical y 42% lumbar. Violas: 46% dolor cervical Violonchelistas: 54% dolor cervical y 46% dolor lumbar. Flautistas: 66% dolor hombro izquierdo y 83% problemas cervicales. Trombonistas: 71% dolor lumbar.</p>

<p>Heredia L. 2014</p> <p>Estudio transversal</p> <p>STROBE: 17</p>	<p>Identificar las condiciones musculoesqueléticas presentes durante los 12 meses anteriores entre los miembros de la Orquesta y los músicos de apoyo.</p> <p>Descubrir si estas condiciones, en parte, fueron por el desempeño musical.</p>	<p>N=36 músicos</p> <p>Mujeres: 6</p> <p>Percusión: 8</p> <p>Vocales: 6</p> <p>Piano: 5</p> <p>Viento metal: 8</p> <p>Guitarra:3</p> <p>Bajistas:3</p> <p>Laúd:1</p> <p>Acordeón:1</p>	<p>67% (total) y 89% (>60años) al menos una afección musculoesquelética en los últimos 12 meses.</p> <p>44%(total) y 61% (>60 años) dolencia musculoesquelética causada por su desempeño musical.</p> <p>79 molestias musculoesqueléticas.</p> <p>Zonas más frecuentes de dolor: cuello, lumbar y codo.</p>
<p>Kok L.2015</p> <p>Estudio comparativo transversal de casos y controles</p> <p>STROBE: 20</p>	<p>Evaluar la prevalencia de CANS entre músicos en comparación con un grupo control de estudiantes demedicina.</p>	<p>N=83 músicos</p> <p>Mujeres: 62</p> <p>N=494 estudiantes de medicina</p> <p>Mujeres: 374</p>	<p>Prevalencia CANS 12 meses: 80,7% músicos frente 41,5% grupo control.</p> <p>Prevalencia puntual CANS: 47% músicos frente 18,2% grupo control.</p> <p>CANS crónico: 36,1% músicos frente 10,3% grupo control.</p> <p>Síntomas: músicos síntomas más severos.</p> <p>Localización CANS: cuello y hombros mayor afectación en músicos que en grupo control.</p> <p>Músicos mayor número de zonas anatómicas que grupo control.</p> <p>Mayor CANS en mujeres músicos y estudiantes de licenciatura.</p>
<p>Wróbel-Bednarz K.2021</p> <p>Estudio transversal.</p> <p>STROBE: 17</p>	<p>Analizar los problemas y dolencias que se presentan en la ATM de músicos que tocan instrumentos de metal y madera.</p>	<p>N=1059</p> <p>Mujeres: 367</p> <p>Viento madera: 44%</p> <p>Viento metal: 56%</p>	<p>1 de los 5 encuestados informó quejas en ATM.</p> <p>Más frecuente en profesionales 58% y mujeres 18%.</p> <p>Alrededor del 15% aparecía el segundo síntoma más frecuente (limitación movilidad mandibular) utilizando el instrumento.</p> <p>Instrumentos más susceptibles: oboe y fagot.</p> <p>51% profesionales y 54% mujeres: crujidos y chasquidos en ATM.</p>
<p>Steinmetz A. 2012</p> <p>Estudio transversal prospectivo de casos y controles.</p> <p>STROBE: 20</p>	<p>Evaluar la frecuencia de PRMD enestudiantes de música.</p> <p>Investigar los signos y síntomas delos trastornos musculoesqueléticos en estudiantes de música en comparación con controles no músicos.</p> <p>Comparación de la salud y el bienestar auto informados entre los dos grupos.</p>	<p>N= 36 músicos y 19 no músicos.</p> <p>Mujeres: 24</p> <p>Cuerdas altas:6</p> <p>Cuerdas bajas:7</p> <p>Viento madera: 6</p> <p>Viento metal: 5</p> <p>Piano: 7</p> <p>Acordeón: 2</p> <p>Arpa 1</p> <p>Grabadora: 1</p> <p>Voz: 1</p> <p>Guitarra: 1</p> <p>Batería: 2</p>	<p>PRMD en 81% de los músicos.</p> <p>Dolor casi siempre en 6,5% de los músicos, 34,4% muy a menudo y 18% rara vez al tocar el instrumento.</p> <p>44,1% del dolor durante y después de tocar, 28,6% en menos de 1 hora tocando.</p> <p>Examen musculoesquelético: media de 8,39 disfunciones musculoesqueléticas por persona en músicos frente 4,37 en el grupo control.</p> <p>Los músicos calificaron su salud más positivamente que los controles.</p>

<p>Vastamäki M. 2020</p> <p>Estudio epidemiológico transversal.</p> <p>STROBE: 17</p>	<p>Examinar si los músicos que tocan el violín y la viola experimentan un dolor más intenso que otros instrumentistas.</p>	<p>N=391 músicos y 200 estudiantes de música. Mujeres:259 Cuerdas altas:229 Cuerdas bajas:91 Viento madera: 105 Viento metal:70 Piano 26 Percusión 22 Otros: 48</p>	<p>Violinistas y violas informaron: -dolor significativamente más intenso en el cuello, hombro y miembro superior. -mayor intensidad del dolor.</p>
<p>Panebianco C, 2021.</p> <p>Estudio transversal.</p> <p>STROBE: 19</p>	<p>Evaluar la prevalencia de PRMP entre músicos de orquesta profesionales a tiempo completo y parcial en Sudáfrica utilizando el MPIIQM.</p>	<p>N= 79 músicos Mujeres: 47 Cuerdas altas: 36 Cuerdas bajas: 11 Viento madera: 16 Metales:12 Percusión: 4</p>	<p>Tasa de prevalencia PRMD: 76,4%. De estos 49% últimos 12 meses, 30% último mes y 30% actualmente. Músicos a tiempo completo más alta la prevalencia del dolor. Mujeres dolor con más frecuencia e intensidad y más sitios de dolor que los hombres. Músicos de cuerda superior: los más afectados, particularmente en hombros, parte superior de los brazos, muñeca izquierda y columna lumbar. Músicos de viento: extremidad superior derecha. Músicos de metal: extremidad y parte superior de la espalda. Puntuación media de intensidad del dolor: 16,3 (de 40).</p>

PRMD: trastornos musculoesqueléticos relacionados con la interpretación.

NRS: escala numérica del dolor.

MPIIQM: Cuestionario de Intensidad e Interferencia del dolor musculoesquelético para músicos.

DMC: disfunción craneomandibular.

ATM: articulación temporomandibular.

PAM: ansiedad por la interpretación musical.

CANS: dolencias de brazo, cuello y/u hombros no causados por una enfermedad sistemática o un traumatismo agudo.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Viaño Santasmarinas JJ, Díaz Pereira M, Martínez Vidal A. Trastornos músculo-esqueléticos (TMREs) en músicos instrumentistas estudiantes de secundaria y universitarios. *Rev. de Investig. Educ.* 2010;8(1):83-96.
2. Portnoy S, Cohen S, Ratzon NZ. Correlations between body postures and musculoskeletal pain in guitar players. *PLoS One.* 2022 Jan 4;17(1):e0262207.
3. Paarup HM, Baelum J, Holm JW, Manniche C, Wedderkopp N. Prevalence and consequences of musculoskeletal symptoms in symphony orchestra musicians vary by gender: a cross-sectional study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2011 Oct 7;12:223.
4. Jacukowicz A. Psychosocial work aspects, stress and musculoskeletal pain among musicians. A systematic review in search of correlates and predictors of playing-related pain. *Work.* 2016 Jun 16;54(3):657-68.
5. Dommerholt J. Performing arts medicine - instrumentalist musicians part I - general considerations. *J Bodyw Mov Ther.* 2009 Oct;13(4):311-9.
6. Dommerholt J. Performing arts medicine--instrumentalist musicians, Part II--examination. *J Bodyw Mov Ther.* 2010 Jan;14(1):65-72.
7. Almonacid-Canseco G, Gil-Beltrán Isabel, López-Jorge I, Balancé-Ruiz I. Trastornos músculo-esqueléticos en músicos profesionales: revisión bibliográfica. *Med Segur Trab(Madr).* 2013;59(230):124-145.
8. Cruder C, Barbero M, Soldini E, Gleeson N. Patterns of pain location in music students: a cluster analysis. *BMC Musculoskelet Disord.* 2021 Feb 14;22(1):184.
9. Gómez-Rodríguez R, Díaz-Pulido B, Gutiérrez-Ortega C, Sánchez-Sánchez B, Torres-Lacomba M. Prevalence, Disability and Associated Factors of Playing-Related Musculoskeletal Pain among Musicians: A Population-Based Cross-Sectional Descriptive Study. *Int J Environ Res Public Health.* 2020 Jun 4;17(11):3991.

10. Lamontagne V, Bélanger C. Development and validation of a questionnaire on musculoskeletal pain in musicians. *Med Probl Perform Art*. 2012 Mar;27(1):37-42.
11. Cygańska AK, Truszczyńska-Baszak A, Tomaszewski P. Cross-Cultural Adaptation and Validation of the Musculoskeletal Pain Intensity and Interference Questionnaire for Musicians of the Polish Population (MPIIQM-P). *Med Sci Monit*. 2021 Jan 22;27.
12. Kochem FB, Silva JG. Brazilian Version of the Musculoskeletal Pain Intensity and Interference Questionnaire for Musicians (MPIIQM-Br): Cross-Cultural Adaptation and Psychometric Properties. *Med Probl Perform Art*. 2021 Sep;36(3):176-186.
13. Möller D, Ballenberger N, Zalpour C. The German version of the musculoskeletal pain intensity and interference questionnaire for musicians (MPIIQM-G): Translation and validation in professional orchestral musicians. *Musculoskelet Sci Pract*. 2018 Oct;37:1-7.
14. 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 Jun;31(2):78-86.
15. Panebianco C. Prevalence of Playing-Related Musculoskeletal Problems Among Professional Orchestra Musicians in South Africa: A Study Using the Musculoskeletal Pain Intensity and Interference Questionnaire for Musicians (MPIIQM). *Med Probl Perform Art*. 2021 Dec;36(4):238-244.
16. Sousa CM, Machado JP, Greten HJ, Coimbra D. Playing-Related Musculoskeletal Disorders of Professional Orchestra Musicians from the North of Portugal: Comparing String and Wind Musicians. *Acta Med Port*. 2017 Apr 28;30(4):302-306.
17. Steinmetz A, Scheffer I, Esmer E, Delank KS, Peroz I. Frecuencia, gravedad y predictores del dolor musculoesquelético relacionado con la interpretación en músicos orquestales profesionales en Alemania. *Clin Rheumatol*. Mayo de 2015;34(5):965-73.

18. Shanoff C, Kang K, Guptill C, Thaut M. Playing-Related Injuries and Posture Among Saxophonists. *Med Probl Perform Art.* 2019 Dec;34(4):215-221.
19. Heredia L, Hinkamp D, Brodsky M, Llapur C. Playing-Related Problems among Musicians of the Orquesta Buena Vista Social Club® and Supporting Bands. *Med Probl Perform Art.* 2014 Jun;29(2):80-5.
20. Viljamaa K, Liira J, Kaakkola S, Savolainen A. Musculoskeletal Symptoms Among Finnish Professional Orchestra Musicians. *Med Probl Perform Art.* 2017 Dec;32(4):195-200.
21. Vastamäki M, Vastamäki H, Ristolainen L, Laimi K, Saltychev M. Violistas y violinistas reportan un dolor de mano más intenso en NRS que otros músicos de orquesta. *Med Probl Perform Art.* 2020 Sep;35(3):162-166.
22. Leaver R, Harris EC, Palmer KT. Musculoskeletal pain in elite professional musicians from British symphony orchestras. *Occup Med (Lond).* 2011 Dec;61(8):549-55.
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 Jun;31(2):78-86.
24. Kok LM, Nelissen RG, Huisstede BM. Prevalence and Consequences of Arm, Neck, and/or Shoulder Complaints Among Music Academy Students: A Comparative Study. *Med Probl Perform Art.* 2015 Sep;30(3):163-8.
25. Wróbel-Bednarz K, Drożdżyńska A, Klosowska E, Ceglarska A, Korzeniewski R. Subjective problems and temporomandibular disorders symptoms among musicians playing wind instruments. *Protet Stomatol.* 2021;71(1):18-37.
26. Ciurana Moñino MR, Rosset-Llobet J, Cibanal Juan L, García Manzanares MD, Ramos-Pichardo JD. Musculoskeletal Problems in Pianists and Their Influence on Professional Activity. *Med Probl Perform Art.* 2017 Jun;32(2):118-122.

27. Ackermann B, Driscoll T, Kenny DT. Dolor y lesión musculoesquelética en músicos de orquesta profesionales en Australia. *Med Probl Perform Art*. 2012 Dic;27(4):181-7.
28. Sousa CM, Machado JP, Greten HJ, Coimbra D. Occupational Diseases of Professional Orchestra Musicians from Northern Portugal: A Descriptive Study. *Med Probl Perform Art*. 2016 Mar;31(1):8-12.
29. Vastamäki M, Ristolainen L, Heliövaara M, Vastamäki H. Musculoskeletal pain among Finnish orchestra musicians versus core workforce. *Occup Med (Lond)*. 2020 oct 27;70(7):507-513.
30. Steinmetz A, Zeh A, Delank KS, Peroz I. Síntomas de disfunción craneomandibular en músicos de orquesta profesionales. *Occup Med (Lond)*. 2014 enero;64(1):17-22.
31. Roos M, Roy JS. Effect of a rehabilitation program on performance-related musculoskeletal disorders in student and professional orchestral musicians: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*. 2018 Dec;32(12):1656-1665.
32. Cerveró, C. G., Ros, C. R., Sanchis, L. R., & Ruiz, J. M. (2019). La preparación física del músico. Revisión sistemática. *Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity*, 5(3), 532-561.
33. Woldendorp KH, Boonstra AM, Tijmsa A, Arendzen JH, Reneman MF. No hay asociación entre la postura y las quejas musculoesqueléticas en una muestra de bajista profesional. *Eur J Dolor*. 2016 marzo;20(3):399-407.
34. Steinmetz A, Möller H, Seidel W, Rigotti T. Trastornos musculoesqueléticos relacionados con la interpretación en signos musculoesqueléticos asociados a estudiantes de música. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2012 dic;48(4):625-33.
35. Silva FM, Brismée JM, Sizer PS, Hooper TL, Robinson GE, Diamond AB. Musicians injuries: Upper quarter motor control deficits in musicians with prolonged symptoms - A case-control study. *Musculoskelet Sci Pract*. 2018 Aug; 36:54-60.

36. Ackermann BJ, Kenny DT, Fortune J. Incidence of injury and attitudes to injury management in skilled flute players. *Work*. 2011;40(3):255-9.

