

# Prevalencia de lesiones musculoesqueléticas en músicos: Una revisión sistemática

**Daniel Alexander Burton González<sup>(1)</sup>; Yoana González González<sup>(2)</sup>; Iria Da Cuña Carrera<sup>(3)</sup>; Alejandra Alonso Calvete<sup>(4)</sup>**

<sup>1</sup>*Alter Saúde. Pontevedra. Fisioterapeuta.*

<sup>2</sup>*Facultad de Fisioterapia, Universidade de Vigo. Pontevedra. Profesora asociada del departamento de Biología Funcional y Ciencias de la Salud, área de Fisioterapia.*

<sup>3</sup>*Facultad de Fisioterapia, Universidade de Vigo. Pontevedra. Profesora ayudante doctor del departamento de Biología Funcional y Ciencias de la Salud, área de Fisioterapia.*

<sup>4</sup>*Facultad de Fisioterapia, Universidade de Vigo. Pontevedra. Profesora contratada interina del departamento de Biología Funcional y Ciencias de la Salud, área de Fisioterapia.*

## Correspondencia:

**Yoana González González**

*Facultad de Fisioterapia, Universidade de Vigo.*

*Campus a Xunqueira, s/n, 36005, Pontevedra, España.*

*Correo electrónico: yoana@uvigo.es*

La cita de este artículo es: DA Burton et al. Prevalencia de lesiones musculoesqueléticas en músicos: Una revisión sistemática. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2019; 28: 149-158

## RESUMEN

**Objetivo:** analizar la evidencia científica actual sobre la prevalencia de lesiones musculoesqueléticas de los músicos. **Material y Métodos:** se han consultado las bases de datos Cinahl, Medline y Pubmed con las palabras clave «musculoskeletal diseases», «musicians» y «epidemiology». **Resultados:** se han seleccionado 13 estudios que muestran diferentes tasas de prevalencia de lesiones en músicos y estudiantes profesionales. **Discusión:** Existen estudios que preguntan por los síntomas mediante un cuestionario y otros que realizan un examen físico. Unos estudios aportan resultados en función de las regiones corporales más afectadas, mientras que otros, en función del tipo de instrumento. Ciertas investigaciones preguntan por las lesiones padecidas mientras que otros preguntan además por las medidas

## PREVALENCE OF MUSCULOSKELETAL INJURIES IN MUSICIANS: A SYSTEMATIC REVIEW

### ABSTRACT

**Objective:** to analyse the current scientific evidence of the prevalence of musculoskeletal injuries in musicians. **Material and Methods:** cinahl, Medline and Pubmed were consulted using the keywords “musculoskeletal diseases”, “musicians” and “epidemiology”. **Results:** thirteen studies were selected and showed different rates of injury prevalence in professional musicians and students. **Discussion:** some studies asked about symptoms through a questionnaire and others performed a physical examination. Some studies provided results depending on the body regions most affected, while others depending on the type of instrument. Some research asked about injuries

utilizadas para afrontarlas. **Conclusiones:** existe una alta prevalencia de lesiones musculoesqueléticas en músicos profesionales, incluso en las primeras etapas de la formación musical cuando son estudiantes.

**Palabras clave:** trastornos musculoesqueléticos; músicos; epidemiología.

---

Fecha de recepción: 22 de febrero de 2019

Fecha de aceptación: 05 de junio de 2019

---

while others also asked about the measures used to deal with them. **Conclusions** there is a high prevalence of musculoskeletal injuries in professional musicians, even in the early stages of musical training when they are students.

**KeyWords:** "Musculoskeletal diseases", "Musicians", "Epidemiology".

## Introducción

Los trastornos músculo-esqueléticos son definidos como enfermedades crónicas que tienen una alta prevalencia en los países desarrollados, además de ser la causa principal de morbilidad, incapacidad, absentismo laboral y utilización de servicios de salud<sup>(1)</sup>. La investigación de los Trastornos Músculo-esqueléticos Relacionados con la Práctica Instrumental (TMRPI) se ha abordado habitualmente desde las disciplinas de la salud de la Medicina y la Fisioterapia, de hecho, se habla comúnmente de una Medicina de las Artes Escénicas y recientemente se ha incorporado con fuerza el creciente ámbito de la seguridad laboral en sus diferentes vertientes<sup>(1)</sup>.

La interpretación musical es una actividad física realizada en interacción con un instrumento musical que exige movimientos de los miembros superiores muy rápidos y repetitivos con habilidad, que requieren además una buena postura. Paralelamente, suele ser necesario un gran volumen de ensayo e interpretación para alcanzar las exigencias de la música profesional<sup>(1)</sup>.

Se han realizado numerosos estudios sobre la prevalencia de los TMRPI en músicos en el mundo<sup>(2)</sup>, siendo en 1998 cuando se definió por primera vez en un artículo de la siguiente manera: "dolor, debilidad, entumecimiento, hormigueo u otros síntomas

que interfieren con la habilidad para tocar su instrumento al nivel al que se está acostumbrado<sup>(3)</sup>." Esta definición se creó ante la necesidad de excluir quejas leves y transitorias que podrían interferir en la validez de los resultados ya que, en una revisión sistemática creada por los mismos autores, se redujo la prevalencia de los TMRPI de un 39%-87% hasta un 39%-47% al excluir las quejas menores, de manera que otros autores la siguen utilizando hoy en día. El objetivo de esta revisión sistemática será conocer la evidencia científica acerca de la prevalencia de lesiones musculoesqueléticas en músicos.

## Material y Métodos

Para llevar a cabo esta revisión, se realizó una búsqueda sistemática en las bases de datos de Pubmed, Medline y Cinahl empleando los términos MeSH "musculoskeletal diseases" y "epidemiology" y el término libre "musicians" unidos por el operador booleano AND. La búsqueda se llevó a cabo entre los meses de marzo y abril de 2018.

De los resultados obtenidos en las búsquedas se excluyeron aquellos que fuesen revisiones sistemáticas o cartas, que no se centrasen en el objetivo del estudio, que se repitieran en las distintas bases de

datos y que estuvieran escritos en un idioma distinto al español o inglés.

En la Figura 1 se muestra el diagrama de flujo según las normas PRISMA, donde se observan los resultados de las búsquedas realizadas, así como los estudios excluidos.

## Resultados

A continuación, se muestran las características metodológicas de los estudios en la Tabla 1 y los resultados obtenidos en la Tabla 2.

Tras haber realizado la presente revisión sistemática se esclarece que existe una marcada prevalencia de lesiones musculoesqueléticas, tanto en poblaciones de estudiantes músicos, como de músicos profesionales.

Existen artículos cuyo objetivo de investigación fue el estudio de la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos de los músicos en general<sup>(2, 4, 15)</sup>, mientras que otros investigadores analizaron aspectos más específicos. Entre ellos, **Woldendorp et al.**<sup>(12)</sup> evaluaron la influencia del mantenimiento de ciertas posturas en el padecimiento de TMRPI en bajistas y contrabajistas profesionales. **Ioannou et al.**<sup>(5)</sup> comprobaron cuál es el enfoque que utilizan los músicos a la hora de afrontar o tratar sus problemas musculoesqueléticos. Por otra parte, **Pampel et al.**<sup>(8)</sup> examinó si los desórdenes temporomandibulares podrían constituir una enfermedad ocupacional en músicos de viento. Analizados los objetivos de las diferentes investigaciones, se observa una clara variabilidad en torno a los aspectos estudiados, lo que demuestra que existen diversos factores que influyen en los TMRPI y que estos aspectos deben de ser abordados tanto desde los servicios de salud como desde el ámbito de la seguridad laboral<sup>(1)</sup>.

Con respecto a las características de la muestra, todos los autores coinciden en estudiar a poblaciones de músicos profesionales, y además 5 estudios<sup>(4, 5, 8, 12, 15)</sup> han incluido también a estudiantes de música. Por otra parte, **Kok et al.**<sup>(4)</sup> y **Pampel et al.**<sup>(8)</sup> incluyen comparaciones entre grupos de músicos en contraposición a personas

que no son músicos. Los autores que estudian la prevalencia de las lesiones musculoesqueléticas, tanto de los estudiantes músicos como de los músicos profesionales, han esclarecido que dichos trastornos aparecen ya desde la época estudiantil. Por lo tanto, las instituciones educativas deben de conocer dicha problemática para intentar prevenir su aparición o incluso implementar programas de promoción de la salud que ayuden a minimizar los riesgos de la práctica instrumental desde las primeras fases de la exposición a dicha actividad. Por otra parte, la comparación de la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos entre los músicos y la población en general, demuestra una mayor afectación de los músicos, lo que indica que su práctica profesional induce un mayor riesgo de padecimiento de dichos trastornos en comparación con sujetos de sus mismas características que no realizan dicha práctica musical.

Con respecto al tamaño de la muestra, **Lima et al.**<sup>(6)</sup> con 33 violinistas supone la menor muestra de estudio de los artículos analizados, mientras que **Kok et al.**<sup>(4)</sup> con 577 músicos y estudiantes de medicina, supone la mayor. Aun así, si solo se tiene en cuenta el número de músicos profesionales, es **Steinmetz et al.**<sup>(7)</sup> el que ha incluido la muestra más amplia, con 408 músicos profesionales, lo que indica que los estudios se realizaron tomando muestras bastante amplias y como menciona **López**<sup>(16)</sup> en su estudio, a mayor tamaño muestral más representativa será la población y por lo tanto los resultados serán mucho más válidos.

Las tasas de respuesta de los cuestionarios variaron entre los estudios, las más altas se alcanzaron en las investigaciones de **Ioannou et al.**<sup>(5)</sup>, **Lima et al.**<sup>(6)</sup> y **Mehrparvar et al.**<sup>(10)</sup>. El resto de estudios no sobrepasaron el 70% y hubo dos artículos que no especificaron el porcentaje de respuesta<sup>(8, 15)</sup>. Por lo tanto, debemos de ser cautelosos con las conclusiones extraídas de estos estudios ya que, a menor tasa de respuesta, menos representativos serán los resultados.

Los grupos de investigación de **Lima et al.**<sup>(6)</sup>, **Pampel et al.**<sup>(8)</sup> y **Woldendorp et al.**<sup>(12)</sup> estudiaron solamente a un sector específico de músicos, mientras que

Tabla 1. Diseño metodológico de los estudios

Autores	Diseño	Año	Objetivo
<b>Kok et al.</b> <sup>4</sup>	Transversal	2013	Comparar la prevalencia de lesiones musculoesqueléticas entre músicos y no músicos
<b>Ioannou et al.</b> <sup>5</sup>	Transversal	2015	Evaluar la gravedad de los TMRPI y los métodos de tratamiento utilizados en estudiantes de música
<b>Lima et al.</b> <sup>6</sup>	Transversal	2014	Describir y analizar los trastornos funcionales de los sistemas musculoesqueléticos de los violinistas de las cuatro orquestas de Belo Horizonte, Brasil
<b>Steinmetz et al.</b> <sup>7</sup>	Transversal	2013	Evaluar la incidencia del dolor musculoesquelético y su frecuencia en diferentes grupos de instrumentistas, recopilar información y verificar si existen predictores de género, grupo instrumental o el miedo escénico
<b>Pampel et al.</b> <sup>8</sup>	Transversal	2013	Examinar la evidencia de que los desórdenes temporomandibulares constituyen una enfermedad ocupacional en músicos de viento
<b>Kenny et al.</b> <sup>9</sup>	Transversal	2016	Explorar una gama de indicaciones de orquesta para determinar si el ambiente orquestal es un factor de riesgo para el bienestar del músico
<b>Mehrpour et al.</b> <sup>10</sup>	Transversal	2012	Evaluar la frecuencia de los trastornos musculoesqueléticos entre los instrumentistas iraníes
<b>Ackermann et al.</b> <sup>11</sup>	Transversal	2012	Exponer los principales hallazgos de una encuesta enfocada a los TMRPI de las 8 principales orquestas de Australia
<b>Woldendorp et al.</b> <sup>12</sup>	Transversal	2015	Investigar la asociación entre las posturas relacionadas con el trabajo y las quejas músculo-esqueléticas de los bajistas profesionales
<b>Sousa et al.</b> <sup>13</sup>	Transversal	2016	Describir la prevalencia de las afecciones más comunes en los músicos de las tres orquestas profesionales del norte de Portugal
<b>Paarup et al.</b> <sup>14</sup>	Transversal	2012	Evaluar la prevalencia de síntomas percibidos, hallazgos clínicos y la coexistencia entre los mismos en un grupo de músicos de orquesta daneses
<b>Berque et al.</b> <sup>2</sup>	Transversal	2016	Evaluar la prevalencia de PMRI en Escocia
<b>Kim et al.</b> <sup>15</sup>	Transversal	2012	Investigar la prevalencia de TMRPI de instrumentistas tradicionales de cuerda coreanos

los demás englobaron a varias categorías de instrumentistas. Aun así, tanto los que investigaron a un sector de músicos en concreto, como los que analizaron a músicos de orquestas enteras entre los que se incluían varias categorías de instrumentos, mostraron sus resultados por separado, aportando datos de prevalencia de patologías concretas según el instrumento utilizado.

La mayoría de los artículos no utilizaron criterios de selección en la muestra, a excepción de **Kok et al.**<sup>(4)</sup> que se focalizaron en una población de entre los 18-30 años, **Pampel et al.**<sup>(8)</sup> solo utilizaron hombres para su estudio, **Woldendorp et al.**<sup>(12)</sup> músicos mayores de 18 años y **Berque et al.**<sup>(2)</sup> que eligieron solo a aquellos músicos que fuesen permanentes en la orquesta. Por lo tanto, la mayoría de los estudios no cuentan con demasiados criterios de selección que limiten la inclusión de los participantes en función

de ciertas características. De este modo, los resultados obtenidos pueden extrapolarse a la población de músicos en general.

Al analizar el tipo de intervención, todos los artículos incluían un cuestionario, bien en formato papel<sup>(5,6,7,8,9,10,11,13,14,2,15)</sup> o bien, en formato electrónico<sup>(4,12)</sup> acerca de los trastornos musculoesqueléticos de los músicos. Otros autores, además, lo complementaron con un examen físico de los participantes<sup>(6,8,9,13,14)</sup>. Uno de los principales problemas que los autores reportaron a la hora de hacer el estudio fue que no existían cuestionarios específicos para poblaciones de músicos con los que obtener información sobre los TMRPI. Por ello, en varios artículos se optó por un cuestionario "ad hoc" en el que los autores elaboraban las preguntas en función de sus objetivos de investigación<sup>(9,11,12,14,2,15)</sup>. Otros emplearon el Brief Pain Inventory<sup>(6,2)</sup> o el Nordic Muscu-

Tabla 2. Características de los estudios

Autor	Población de estudio/ Muestra	Herramienta de recogida de datos	Resultados por modalidad	Resultados por tipo de lesión
<b>Kok et al.</b>	345EMu/2870EMe TR: EMu: 25'5% (n 87) EMe: 18'4% (n503) Incluidos:83EMu/494EMe Sexo: EMu: 21'5% H; 78,5% M Emed 24'3% H: 75,7% M	CUESTIONARIO (3S) -características sociodemográficas -salud general -TM	Prevalencia TM en: cuerda frotada (34'9%), cuerda pulsada(3'6%) viento madera (35'2%), viento metal (8'4%) y percusión o teclado (20'5%). No diferencias significativas entre grupos aunque mayor porcentaje de afectados en cuerda pulsada, percusión y teclado.	-TM últimos 12 meses:89'2% EMu y 77,9% EMe; (p= 0'019) -TM actualidad: 62'7% EMu y un 42'7% EMe; (p = 0'001) - EMu más TM en regiones superiores del cuerpo: manos, muñecas, codos (p = 0'001); hombros y parte superior de la espalda (p = 0'001); mandíbula y boca (p = 0'001) - EMe más TM en las regiones inferiores (cadera y rodillas) aunque p $\geq$ 0.005.
<b>Ioannou et al.<sup>5</sup></b>	180 EMu (edad 19 $\pm$ 2'6) TR: 98'4%; Sexo: 48% H; 52% M.	CUESTIONARIO (5S) -datos sociodemográficos y horas de práctica -PRPIII -Afrontamiento de PRPIII -Apoyo institucional PRPIII - Conocimientos anatomo-fisiología EMu	cuerda frotada (espalda 81%); viento madera (muñeca, 68%); viento metal (labios, 71%); teclado (espalda 70%), Regiones de > afectación: espalda, muñeca, dedos, hombro y cuello.	160 alumnos (88'9%) han reportado dolor M mayor prevalencia que H: (p = 0'016) Edad de inicio 15 años (mínimo 3, máximo 23, $\pm$ 3'3 SD) Frecuencia de aparición de PRPIII: dolor solo "una o dos veces": 9,4% varias veces": el 78% "cada vez que tocaban": 12'6%
<b>Lima et al.<sup>6</sup></b>	38 violinistas P TR: 86,84% (n 33) Incluidos: 18 Sexo: 66,7% H; 33,3% M.	-CUESTIONARIO -ENTREVISTA -EVALUACIÓN CLÍNICA TO: amplitud articular, fuerza de prensión y sensibilidad; Dolor (EVA); áreas corporales(BPSF); interferencia del dolor en la capacidad de trabajo; trastornos psicológicos SRQ		El 77% tiene dolor muscular, el 33% fatiga muscular y el 11% dificultad para coordinar movimientos. Eva (1-10) promedio: 5,6 BPSF: lumbar (n 8), hombros (n 7), antebrazo/mano (n 6), cervical (n 4), pierna/pie (n 2) y cabeza (n2). Lesión más frecuente: TENDINITIS

loskeletal Questionnaire<sup>(10,14)</sup>. Los demás autores no especificaron el origen del cuestionario.

Con respecto al examen físico, **Lima et al.**<sup>(6)</sup> realizó mediciones de rango de movimiento, fuerza de prensión y sensibilidad. El de **Pampel et al.**<sup>(8)</sup>, centrado en el sistema temporomandibular, consistió en una palpación muscular con intención de evaluar la intensidad del dolor a la prensión, movilidad de la

mandíbula y sonidos anómalos en la articulación. **Kenny et al.**<sup>(9)</sup> se centró en los miembros superiores, cuello y parte superior e inferior de la espalda principalmente, tomando medidas de rango de movimiento y fuerza. **Paarup et al.**<sup>(14)</sup> utilizaron medidas clínicas estándar como el rango de movimiento, pruebas de resistencia, neurológicas y palpaciones de tejido blando para identificar la

Tabla 2. Características de los estudios (Continuación)

Autor	Población de estudio/ Muestra	Herramienta de recogida de datos	Resultados por modalidad	Resultados por tipo de lesión
<b>Steinmetz et al.<sup>7</sup></b>	720 músicos P TR:57% (n 408) Sexo: 57'8%H; 42'2%M E: 43'9 años $\pm$ 10'3 Práctica:20'9 años $\pm$ 10,5	CUESTIONARIO (2S) -datos demográficos - físicos	56'1% tocaban un instrumento de cuerda frotada (43'1% cuerdas altas y 13% cuerdas más bajas), el 15% eran instrumentistas de viento madera y el 13'5% instrumentistas de viento metal, además de 13 percusionistas y 11 músicos de instrumentos diversos -grupo de cuerdas altas: 50'6% dolor en más de 5 regiones anatómicas	89'5% de los músicos indicaron dolor intensidad media de dolor en el NRS de 3'7 $\pm$ 1'95 Dolor últimos 3 meses: 62'7% Dolor actualidad: 8'6%. cuello/columna cervical (72'8%), seguidos del hombro izquierdo (55'1%), muñeca izquierda (55'1%), hombro derecho (52'2%) y columna lumbar (50'7%)
<b>Pampel et al.<sup>8</sup></b>	102 personas G1: 33 con DTM G2: 33 músicos viento G3: 36 personas "sanas"	Método "Ahlers y Jaskat": -CUESTIONARIO EXAMEN FÍSICO INSPECCIÓN CLÍNICA		-Protusión mandibular mayor en músicos que en pacientes DTM ( $p < 0'001$ ). - Sonidos patológicos durante la apertura y cierre mandibular en Pacientes DTM que Músicos ( $p > 0,05$ )
<b>Kenny et al.<sup>9</sup></b>	380 participantes TR: 70% Edad: 42'1 años $\pm$ 10'2	CUESTIONARIO Salud mental y física Test validados Escala calificación del "Sound Practice Project" Protocolo de Ackermann y Driscoll	21% eran músicos de orquestas de foso; 43% eran músicos de orquesta mixta y el 36% eran músicos de orquesta de escenario	-Dolor "en algún momento" y "actual" no hay diferencias significativas entre grupos de músicos ( $p > 0,05$ ). -Percepción del esfuerzo mayor músicos de escenario durante la práctica privada y en las actuaciones ( $p < 0,05$ ). - Fuerza en miembros superiores: mayor debilidad muscular en los músicos de escenario comparados con los músicos de foso y los mixtos.
<b>Mehrpour et al.<sup>10</sup></b>	356 músicos TR: 78'76% Sexo: 82% H; 18% M G1: <33 años; 5'25 h/d G2: > 33 años; 3'81h/d	CUESTIONARIO "Nordic Musculoskeletal Questionnaire" modificado para los instrumentistas	Cuerda pulsada (n184), percusión (n66), teclado (28), cuerda frotada (n22), santur "instr. cuerda percutida", (n38) y viento (n18) - Cuerda frotada >prevalencia TM ( $p < 0'005$ ) - instr. tradicional >prevalencia ( $p = 0'039$ )	-44'4% experimentaron algún TM en los últimos 12 meses de tipo:leve(n66), moderado(n66), grave(n12). - El 12'6% tuvo baja laboral, tiempo promedio: 5'65 días - Menor prevalencia de TM en hombres ( $p = 0'005$ ) - Los > 33 años, > prevalencia ( $p = 0'012$ ) - Posición de sentado sin respaldo <prevalencia ( $p < 0'001$ ) - TM >prevalencia: zona lumbar (18'5%) seguida de la mano/muñeca (15'2%) y el cuello (15'2%).



Tabla 2. Características de los estudios (Continuación)

Autor	Población de estudio/ Muestra	Herramienta de recogida de datos	Resultados por modalidad	Resultados por tipo de lesión
<b>Ackermann et al.<sup>11</sup></b>	377 músicos TR: 70% Edad: 42'1± 10'2 Sexo: 49% H; 51%M	CUESTIONARIO - datos físicos y demográficos	cuerdas altas (44'8%), cuerdas bajas (18%), viento madera (17'8%), viento metal(15'4%), percusión (3'2%) y otros (0'8%) - Regiones más afectadas: viento metal(espalda, cuello y hombros); Cuerdas bajas (espalda y hombro derecho)	-Esfuerzo percibido: diferencia > entre actuación o ensayo que en la ubicación (escenario o foso). - Dolor en algún momento de su carrera: en 84'4%. El 50% recuperación completa. - Dolor actual varió entre el 37% y el 67% Frecuencia TMRPI, de 0 a 10: el 70% calificó de 3. - regiones anatómicas: tronco (espalda, 29'4%), miembro superior derecho y cuello (22'3%), miembro superior izquierdo y cuello (14'6%) y cuello solamente (13'5%) -Factores que los músicos más relacionan con TMRPI: exceso tensión muscular (73'5%), fatiga muscular (70'8%), descanso insuficiente (70'3%) y sesiones de práctica demasiado largas (66'9%).
<b>Woldendorp et al.<sup>12</sup></b>	141 EMU y profesionales bajistas o contrabajistas TR: el 40-60%. Edad: 35 años Sexo: 88'7%H; 11'3%M	CUESTIONARIO -salud física y mental -ubicación e intensidad de dolor	Características de la práctica instrumental: International Society of Bassists "Body and Bass" Survey. 56 contrabajistas (39'7%), 41 bajistas (23'4%) y 44 músicos que tocaban ambos instrumentos (31'2%)	-TM: 73'8% -espalda y cuello > frecuencia (54'5% de los que tocan ambos instrumentos) - bajistas presentaron dolor leve (NRS ≤ 3) durante la última semana en el área del hombro izquierdo (85'8%) y en el área de la muñeca derecha (88'7%)
<b>Sousa et al.<sup>13</sup></b>	162 músicos TR:69%. n:112, 112 músicos (69% de tasa Sexo: 33%M; 67H Edad: 37'8 años ±9'4	CUESTIONARIO -Entrevista personal, historia clínica y quejas.	cuerda (frotada y arpa, 71), viento (madera y metal, 37) y percusión (4) -TMRPI relación (p>0,05) con instrumento: Violinistas: hombro Izq(42%); Der(24%) y cervical(52%); Viola: Cervical (46%)	-El 93'8% refiere alguna enfermedad ocupacional, AEM (13'6%) y TMRPI (86'4%) -La columna vertebral (56'8%) > prevalencia: Cervical (26'6%) y lumbar (24'3%) - Hombro (27% de los TMRPI): Izq (16'2%); Der (10'8%)
<b>Paarup et al.<sup>14</sup></b>	441 músicos TR: 49% (n=216), Sexo:54'2%H; 45'8M	CUESTIONARIO Nordic Musculoskeletal Questionnaire. EXAMEN FÍSICO cuello, espalda y extremidades superiores.	cuerdas altas (44'4%), cuerdas bajas (18'5%), viento madera (15'6%), viento metal(15'7%); otros (percusión, piano, arpa y órgano, 6'9%)	- Síntomas percibidos:>Prevalencia: cuello (64'8%), Espalda parte superior (53'2%) e inferior (50'5%) y hombros (52'8% izq, 50% der) - hallazgos clínicos > prevalencia: cuello, hombros y parte superior espalda. -Relación entre síntomas y hallazgos (p>0'05)

Tabla 2. Características de los estudios (Continuación)

Autor	Población de estudio/ Muestra	Herramienta de recogida de datos	Resultados por modalidad	Resultados por tipo de lesión
<b>Berque et al.<sup>2</sup></b>	101 participantes de los 183 Músicos TR: 55%, n=101 Sexo: 50'5% H; 49'5% M Edad: 47'7±10'4	CUESTIONARIO (MPIIQM)	cuerdas altas (51'4%), cuerdas bajas (20'8%), viento madera (13'9%), viento metal (9'9%) y percusión (4%) - cuerdas altas > prevalencia miembros superiores y el cuello	-Prevalencia PRMP durante su carrera (77'2%), últimos 12 meses (45'5%) y actualmente (36'6%) -Prevalencia > antebrazo/codo derecho (14'9%), cuello (13'9%) y hombro/brazo derecho (12'9%). - intensidad e interferencia del dolor puntuación media de 12'4 (sobre 40) y 15'2 (sobre 50) - Interferencia del dolor > en aquellos que refieren 4 o más zonas de dolor (p= 0'044). -Los PRMP son 5 años mayores que los que no (p = 0'029)
<b>Kim et al.<sup>15</sup></b>	86 instrumentistas tradicionales de cuerda coreanos: Sexo: 17% H; 83%M Edad: 34'8 años ± 9,3	CUESTIONARIO (3S) -factores personales - síntomas de dolor físico - experiencia de TM	Prevalencia diferente según el instrumento: Gayageum: cuello (78'6%); Geomungo: hombro (95%); Ajaeng: cuello (100%) y los Haegeum: hombro (81,5%)	- Todos los instrumentos tuvieron un alto porcentaje de quejas en el cuello y hombros - Gayageum (p = 0'054) y Geomungo (p = 0'064) con la altura: > altura, >TM Edad (p>0.05) < TM Tiempo que llevaban de músicos > TM (p>0,05)

Brief Pain Short Form (BPSF); Desórdenes Témporo-Mandibulares(DTM); Estudiantes Medicina (EMe); Estudiantes músicos (EMu); Hombre (H); Horas diarias (h/d); Instrumento(instr); Mujer (M)); Profesionales (P); Problemas relacionados con la práctica instrumental (PRPI) Secciones del cuestionario (S); Self Reporting Questionnaire (SRQ); Terapia Ocupacional (TO); Trastornos Musculoesqueléticos (TM).

aparición de dolor. En el artículo de **Sousa et al.**<sup>(13)</sup> no se especifica el tipo de análisis clínico que se lleva a cabo.

De cara a los resultados, los porcentajes de prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos son muy variables entre los diferentes estudios. Esto puede deberse a la variabilidad de las preguntas realizadas en los cuestionarios, así como a las diferencias existentes en función del instrumento. Estudios como los de **Kok et al.**<sup>(4)</sup>, **Mehrparvar et al.**<sup>(10)</sup> y **Berque et al.**<sup>(2)</sup> realizaron un estudio retrospectivo analizando la prevalencia de los últimos 12 meses, obteniendo una prevalencia de TMRPI del 89'2%, 44'4% y 45'5% respectivamente. Las prevalencias referidas a algún momento de la carrera del músico variaron entre el 88'9%<sup>(5)</sup>, 89'5%<sup>(7)</sup>, 81%-95%<sup>(9)</sup>, 84'4%<sup>(11)</sup> y 77'2%<sup>(2)</sup> según los estudios.

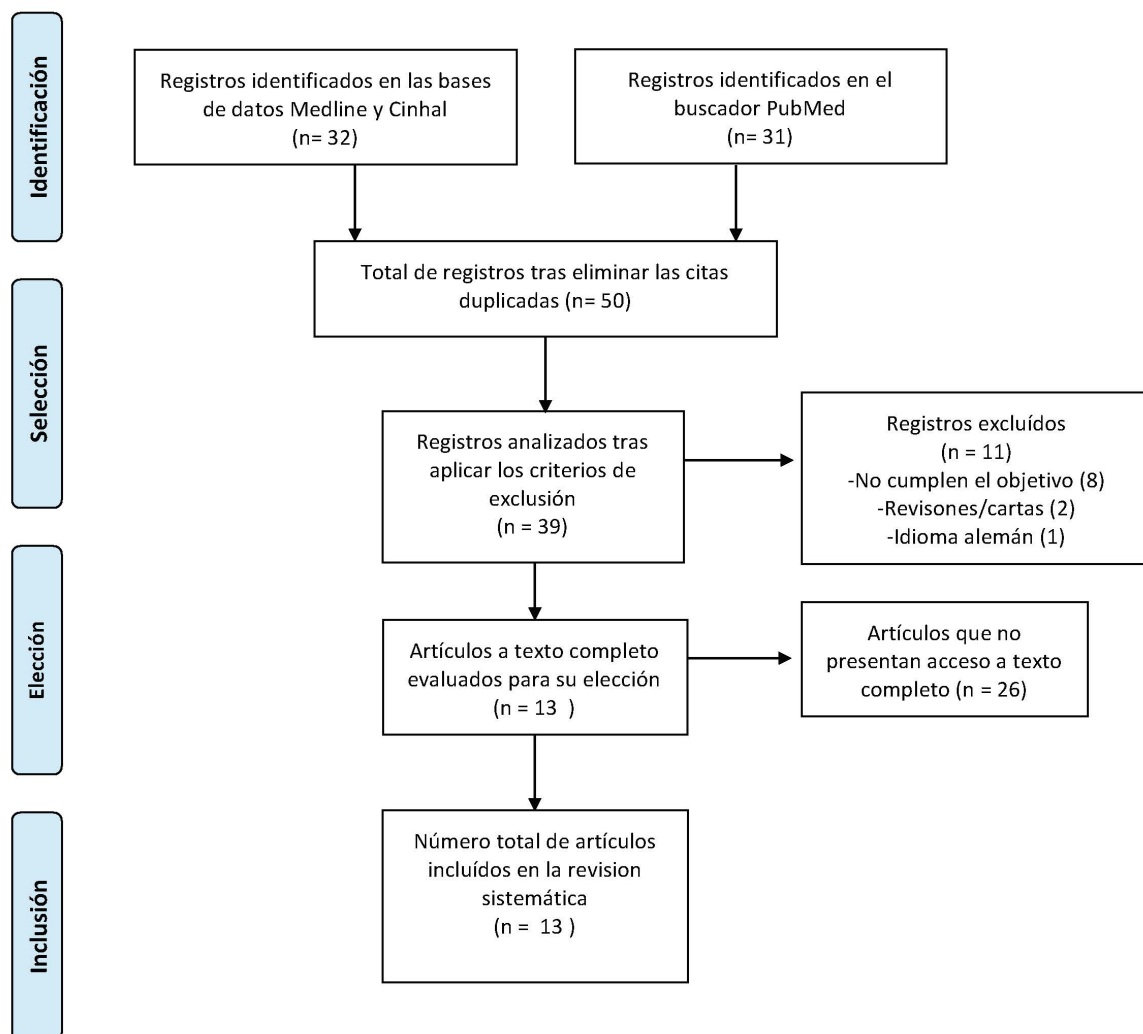
Los artículos que estudian la prevalencia en los últimos 3 meses, obtienen resultados más bajos, tal y como se observa en **Steinmetz et al.**<sup>(7)</sup> con un 62'7% y **Woldendorp et al.**<sup>(12)</sup> con un 73'8%. Las

investigaciones que analizan la prevalencia en el momento en el que se realiza el cuestionario obtienen resultados de un 62'7% en el estudio de **Kok et al.**<sup>(4)</sup>, 46'56% en el de **Kenny et al.**<sup>(9)</sup>, 36'6% en el de **Berque et al.**<sup>(2)</sup>, **Steinmetz et al.**<sup>(7)</sup> con tan solo un 8'6% y **Pampel et al.**<sup>(8)</sup> que refiere que gran parte de su muestra padece algún trastorno.

Por otra parte, algunos autores relacionan la categoría instrumental, con un trastorno musculoesquelético específico. Esto se observa en el estudio de **Kok et al.**<sup>(4)</sup> que encontró un mayor número de trastornos en las regiones de los hombros, cuello y parte superior de la espalda, en músicos de cuerda pulsada, percusión y teclado. **Ioannou et al.**<sup>(5)</sup> observó una mayor prevalencia de afecciones en la espalda en los músicos de cuerda frotada (81%), viento madera en muñeca (68%) y viento metal en labios (71%). **Steinmetz et al.**<sup>(7)</sup> indicaron que los violinistas padecen más trastornos en las regiones del cuello, hombro y muñeca izquierdas y los instrumentistas de viento metal, en la mandíbula.



FIGURA 1. DIAGRAMA DE FLUJO SEGÚN LAS NORMAS PRISMA (2009)



**Mehrpour et al.**<sup>(10)</sup> indica una mayor prevalencia de trastornos musculoesquelético en aquellos músicos de cuerda frotada, con respecto a otras categorías instrumentales. **Ackermann et al.**<sup>(11)</sup> encontraron una mayor asociación entre los músicos de viento metal y los TMRPI en las regiones de espalda, cuello y hombros y en el miembro superior derecho para músicos de viento madera.

## Conclusiones

Se ha confirmado que existen altas tasas de prevalencia de lesiones musculoesqueléticas en músicos

y que estos se relacionan en gran medida con la categoría instrumental.

Teniendo en cuenta que se trata de una población con trastornos muy concretos, se debería elaborar cuestionarios específicos y validados para ellos que permitan un análisis más fiable.

Todos los autores obtienen los datos mediante cuestionarios, pero a mayores, alguno de ellos realiza una exploración física en la que además de conocer las principales regiones corporales dolorosas se realiza un diagnóstico más específico, para determinar sus causas fisiopatológicas.

Dada la alta prevalencia de TRMPI incluso en la etapa estudiantil, se deberían implementar medidas de

prevención de estos trastornos desde las primeras etapas de formación, así como programas de promoción de la salud durante toda la carrera musical.

## Bibliografía

1. Santasmarinas JV. Trastornos Músculo-Esqueléticos relacionados con la Interpretación Musical en estudiantes instrumentistas. *Epidemiología y factores de riesgo: actividad física y/o deporte, hábitos de prevención y carga física*. 1.a ed. Vol. 1. Human Movement; 2010. 455 p.
2. Berque P, Gray H, McFadyen A. Playing-Related Musculoskeletal Problems Among Professional Orchestra Musicians in Scotland. *Med Probl Perform Art*. 2016;31(2):78-86.
3. Zaza C, Charles C, Muszynki A. The meaning of playing-related musculoskeletal disorders to classical musicians. *Soc Sci Med*. 2013;47(12).
4. Kok LM, Vlieland TPV, Fiocco M, Nelissen RG. A comparative study on the prevalence of musculoskeletal complaints among musicians and non-musicians. *BMC Musculoskelet Disord*. 4 de enero de 2013;14:9.
5. Ioannou CI, DiS MA, Altenmüller E. Approaches to and Treatment Strategies for Playing-Related Pain Problems Among Czech Instrumental Music Students. *Med Probl Perform Art*. 2015;30(3):135-142.
6. Lima RC, Pinheiro TMM, Dias EC, de Andrade EQ. Development and prevention of work related disorders in a sample of Brazilian violinists. *Work*. 5 de junio de 2015;51(2):273-80.
7. Steinmetz A, Scheffer I, Esmer E, Delank KS, Peroz I. Frequency, severity and predictors of playing-related musculoskeletal pain in professional orchestral musicians in Germany. *Clin Rheumatol*. mayo de 2015;34(5):965-73.
8. Pampel M, Jakstat HA, Ahlers OM. Impact of sound production by wind instruments on the temporomandibular system of male instrumentalists. *Work*. 2014;48(1):27-45.
9. Kenny D, Driscoll T, Ackermann B. Is Playing in the Pit Really the Pits?: Pain, Strength, Music Performance Anxiety, and Workplace Satisfaction in Professional Musicians in Stage, Pit, and Combined Stage/Pit Orchestras. *Med Probl Perform Art*. 10 de marzo de 2016;31(1):1-7.
10. Mehrparvar AH, Mostaghaci M, Gerami RF. Musculoskeletal disorders among Iranian instrumentalists. *Med Probl Perform Art*. 2012;27(4):193-196.
11. Ackermann B, Driscoll T, Kenny DT. Musculoskeletal pain and injury in professional orchestral musicians in Australia. *Med Probl Perform Art*. 2012;27(4):181.
12. Woldendorp KH, Boonstra AM, Tijmsa A, Arendzen JH, Reneman ME. No association between posture and musculoskeletal complaints in a professional bassist sample. *Eur J Pain*. marzo de 2016;20(3):399-407.
13. Sousa CM, Machado JP, Greten HJ, Coimbra D. Occupational Diseases of Professional Orchestra Musicians from Northern Portugal: A Descriptive Study. *Med Probl Perform Art*. 10 de marzo de 2016;31(1):8-12.
14. Paarup HM, Baelum J, Manniche C, Holm JW, Wedderkopp N. Occurrence and co-existence of localized musculoskeletal symptoms and findings in work-attending orchestra musicians-an exploratory cross-sectional study. *BMC Res Notes*. 2012;5(1):541.
15. Kim JY, Min SN, Cho YJ, Choi JH. The Prevalence of Musculoskeletal Disorders of Traditional Korean String Instrument Player. *Med Probl Perform Art*. 2012;27(4):339-345.
16. López P. Población muestra y muestreo. *Punto Cero*. 2004;9(8):69-74.