



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

FACTORES DE RIESGO DISERGONÓMICOS EN MÚSICOS

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA
OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN
ERGONOMÍA Y PSICOSOCIOLOGÍA
APLICADA AL TRABAJO

HUGOLINO SANTOS LLASHAG JAVIER

LIMA – PERÚ

2025

ASESOR

Mg. Armando Willy Talaverano Ojeda

JURADO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

MG. MIRKO ROGERS PEZOA VILLANUEVA

PRESIDENTE

MG. CLAUDIA MYLENA TIRADO COSSER

VOCAL

MG. BRUNELLA YSABEL LIZARDO OTERO

SECRETARIO (A)

DEDICATORIA.

A Dios, por darme la vida, fortaleza y sabiduría para culminar esta etapa tan importante.

A mi madre, por ser el pilar de mi vida, por sus sacrificios, su amor incondicional y por enseñarme, con su ejemplo, el valor del esfuerzo y la perseverancia.

A mi esposa, compañera incansable, por su apoyo, comprensión y paciencia en los momentos más difíciles. Su amor ha sido mi motor constante.

A mis hijos, fuente de inspiración diaria, por ser la razón de mi lucha constante y el reflejo de mis sueños. Este logro también es para ustedes.

AGRADECIMIENTOS.

Expreso mi más sincero agradecimiento al docente asesor de esta tesis, por su valiosa guía, orientación y compromiso a lo largo del desarrollo del presente trabajo. Su experiencia y disposición para compartir conocimientos han sido fundamentales para alcanzar este logro.

Del mismo modo, agradezco a mis compañeros de maestría, con quienes compartí no solo aprendizajes académicos, sino también experiencias que enriquecieron mi formación profesional y personal. El apoyo mutuo, el intercambio de ideas y el compañerismo marcaron positivamente esta etapa.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO.

Tesis Autofinanciada

DECLARACIÓN DE AUTOR			
FECHA	12	JULIO	2025
APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO	LLASHAG JAVIER HUGOLINO SANTOS		
PROGRAMA DE POSGRADO	MAESTRÍA EN ERGONOMÍA Y PSICOSOCIOLOGÍA APLICADA AL TRABAJO		
AÑO DE INICIO DE LOS ESTUDIOS	2024		
TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE GRADO	FACTORES DE RIESGO DISERGONÓMICOS EN MÚSICOS		
MODALIDAD DE TRABAJO DE GRADO	Trabajo de Investigación		
Declaración del Autor El presente Trabajo de Grado es original y no es el resultado de un trabajo en colaboración con otros, excepto cuando así está citado explícitamente en el texto. No ha sido ni enviado ni sometido a evaluación para la obtención de otro grado o diploma que no sea el presente.			
Teléfono de contacto (fijo / móvil)	916526853		
E-mail	hugolino.llashag@upch.pe		



Firma del Egresado
DNI 40214350

TABLA DE CONTENIDOS

I.	INTRODUCCION	1
II.	OBJETIVOS	8
III.	METODOLOGÍA.....	9
IV.	DESARROLLO DEL ESTUDIO	13
4.1.	FACTORES DE RIESGO DISERGONÓMICOS ASOCIADOS A LA CARGA FÍSICA EN MÚSICOS.....	13
4.2.	FACTORES DE RIESGO DISERGONÓMICOS ASOCIADOS A LA CARGA MENTAL EN MÚSICOS.....	19
4.3.	FACTORES DE RIESGO DISERGONÓMICOS ASOCIADOS A LA CARGA EMOCIONAL EN MÚSICOS	26
4.4.	MEDIDAS PREVENTIVAS ANTE LOS RIESGOS DISERGONÓMICOS EN MÚSICOS.	34
4.5.	LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	42
V.	CONCLUSIONES	47
VI.	RECOMENDACIONES	52
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61

RESUMEN

Introducción: Los factores de riesgo disergonómicos presentes en la práctica musical profesional constituyen un problema relevante para la salud ocupacional, debido a la alta prevalencia de trastornos musculoesqueléticos, fatiga mental y afectaciones emocionales en músicos. Estos riesgos impactan negativamente en su desempeño, calidad de vida y continuidad laboral. **Objetivo:** El objetivo del estudio fue identificar y describir los principales factores de riesgo disergonómicos en músicos, así como las estrategias preventivas más documentadas en la literatura científica reciente. **Metodología:** Se realizó una revisión bibliográfica de tipo narrativa, abarcando publicaciones académicas entre los años 2013 y 2024, mediante búsquedas sistemáticas en bases de datos como PubMed, Scielo, Science Direct, EBSCO, Dialnet y ProQuest. **Resultados:** Se halló evidencia sobre la relación entre la carga física asociada a posturas mantenidas y movimientos repetitivos, la carga mental por esfuerzo cognitivo sostenido, y la carga emocional derivada del estrés escénico y presión por el rendimiento. También se identificaron intervenciones preventivas como la reeducación postural, la fisioterapia especializada, los programas de ejercicio físico adaptado, y la ergonomía musical personalizada según el instrumento. **Conclusiones:** Se concluye que los músicos están expuestos a múltiples factores de riesgo disergonómicos que requieren un abordaje integral, multidisciplinario y preventivo. **Recomendaciones:** Se recomienda la incorporación de programas de salud ocupacional en instituciones musicales, capacitaciones ergonómicas, y el diseño de estrategias de intervención basadas en la evidencia para reducir la incidencia de lesiones y promover el bienestar del músico.

PALABRAS CLAVES

CARGA FÍSICA, CARGA MENTAL, CARGA EMOCIONAL, ERGONOMÍA,
MÚSICOS.

ABSTRACT

Introduction: Disergonomic risk factors present in professional musical practice represent a significant issue in occupational health due to the high prevalence of musculoskeletal disorders, mental fatigue, and emotional strain among musicians. These risks negatively impact their performance, quality of life, and career continuity. **Objective:** The objective of this study was to identify and describe the main disergonomic risk factors affecting musicians, as well as the most documented preventive strategies found in recent scientific literature. **Methodology:** A narrative literature review was conducted, covering academic publications from 2013 to 2024, through systematic searches in databases such as PubMed, Scielo, Science Direct, EBSCO, Dialnet, and ProQuest. **Results:** Evidence was found linking physical strain due to sustained postures and repetitive movements, mental load from prolonged cognitive effort, and emotional burden caused by performance anxiety and pressure to achieve high standards. Preventive interventions were also identified, including postural re-education, specialized physiotherapy, adapted physical exercise programs, and personalized musical ergonomics according to the instrument played. **Conclusions:** It is concluded that musicians are exposed to multiple disergonomic risk factors that demand a comprehensive, multidisciplinary, and preventive approach. **Recommendations:** It is recommended to implement occupational health programs in musical institutions, provide ergonomic training, and design evidence-based intervention strategies to reduce the incidence of injuries and promote musicians' overall well-being.

KEYWORDS

PHYSICAL LOAD, MENTAL LOAD, EMOTIONAL LOAD, ERGONOMICS, MUSICIANS.

I. INTRODUCCION

Los músicos profesionales, estudiantes y aficionados pueden experimentar problemas musculoesqueléticos debido a la combinación de múltiples factores de riesgo, como el tipo de instrumento, el género, características físicas individuales (como el tamaño de la mano), y la duración e intensidad de la práctica. En algunos casos no son graves desde un punto de vista médico. Asimismo, estas afecciones pueden afectar la musicalidad y para realizar un tratamiento correcto es importante comprender la mecánica de cada instrumento con la finalidad de reconocer los distintos riesgos disergonómicos al que el músico puede estar expuesto (Brandfonbrener, 2003).

En una muestra estadística que se realizó en estudiantes de música en España se quiso determinar la prevalencia y características de los trastornos musculoesquelético según el número de instrumentos que tocan y las horas de práctica. Encontrando como resultados que el 41% de músicos tocaba un segundo instrumento. Asimismo, los resultados de los músicos que tocan solo un instrumento reportaron una mayor intensidad de dolor, afectando el estado de ánimo, calidad de vida y práctica instrumental. Por otro lado, se pudo determinar que había similitud en los números de sitio de dolor entre ambos grupos. Por último, como determinación final se concluyó que la intensidad del dolor fue significativamente mayor en los músicos monoinstrumentistas (Rodríguez Gude et al, 2023).

De acuerdo a una revisión sistemática se pudo investigar la prevalencia y factores de riesgo del dolor musculoesquelético en músicos de teclado. De las

cuales se incluyeron 12 estudios observacionales, teniendo como resultado la muestra de prevalencia de dolor entre el 25,8% y el 77%, especialmente en muñecas, manos, cuello y hombros. Por otro lado, el sexo femenino, la edad avanzada, los hábitos de interpretación y el estilo de vida sedentario mostraron una mayor probabilidad de reportar dolor musculoesquelético (Amaral Corrêa et al, 2018).

Al igual que los deportistas, los músicos son vulnerables a las lesiones musculoesqueléticas que pueden acabar con su carrera o tener un grave impacto económico negativo. Asimismo, esto puede afectar a todas las edades, teniendo una repercusión máxima en la tercera y cuarta décadas. Por otro lado, las mujeres tienen una probabilidad ligeramente mayor de verse afectadas que los hombres. Los cirujanos ortopédicos deben poder realizar una evaluación física exhaustiva, conocer los factores de riesgo asociados a los síntomas musculoesqueléticos en los músicos y tener un conocimiento detallado de los síndromes específicos que padecen y su tratamiento adecuado (Sheibani-Rad et al, 2013).

Este estudio investigó la correlación entre estos factores y la incidencia de trastornos musculoesqueléticos relacionados con la actividad musical (PRMD) en 59 músicos de orquesta clásica. Para ello se utilizaron cuestionarios para recopilar información sobre síntomas musculoesqueléticos y factores psicosociales, obteniendo como resultados que los músicos de cuerda presentaron puntuaciones de acuerdo a la herramienta evaluación rápida de los miembros superiores (RULA) más altas, indicando un mayor riesgo de problemas musculoesqueléticos en comparación con los músicos de viento y metal. Asimismo, el análisis de regresión identificó que los factores biomecánicos, el peso del instrumento y las horas de

práctica semanales eran predictores significativos de PRMD, teniéndose como conclusiones el destacamento de la fuerte asociación entre estos factores de riesgo y la necesidad de investigar más a fondo y desarrollar estrategias de prevención para los músicos clásicos (Kaufman Cohen et al, 2018).

Este estudio investigó el "esfuerzo musical" en un pianista clásico de renombre mientras tocaba, escuchaba e imaginaba música, utilizando pupilometría para medir el esfuerzo mental y (fMRI) para explorar la actividad cerebral. Asimismo, se comparó a pianistas no profesionales y no músicos obteniéndose como resultado que el diámetro de las pupilas era mayor durante la ejecución musical, independientemente de si se producía sonido, en comparación con condiciones de escucha e imaginación. Por otro lado, se encontraron correlaciones positivas entre los diámetros de las pupilas del pianista profesional en diferentes condiciones, sugiriendo una carga cognitiva similar en todas ellas. La imaginación musical se asemejó a la escucha en ambos grupos, mientras que la neuroimagen mostró una relación entre la actividad noradrenérgica y la carga mental en la cognición musical. Los pianistas prestaron más atención a piezas más difíciles, reflejándose en diámetros pupilares más grandes, mientras que los no músicos se involucraron más en la tarea de escuchar. La investigación sugiere que los métodos psicofisiológicos, como la pupilometría, pueden medir el esfuerzo mental de manera más objetiva que la introspección subjetiva (Endestad et al, 2020).

El estilo de vida de los músicos profesionales implica una intensa búsqueda de perfección, largos períodos de estudio en posturas incómodas, competencia, y condiciones estresantes que aumentan el riesgo de problemas médicos y psicológicos. Este entorno puede provocar altos niveles de ansiedad y la aparición

de trastornos como el síndrome de sobreentrenamiento (SSE), similar al que sufren los atletas de alto rendimiento debido a la exposición continua a niveles elevados de estrés sin suficiente descanso. Por otro lado, los músicos enfrentan no solo desafíos físicos, como lesiones musculoesqueléticas específicas a cada instrumento, sino también problemas psicológicos como estrés, ansiedad y fatiga, que pueden llevar a trastornos depresivos. Asimismo, la exigencia de perfección en cada ejecución genera un nivel alto de estrés en los músicos, especialmente en aquellos en roles de alto perfil o en escenarios en vivo. Kenny y Ackermann (2009) explican que el estrés relacionado con el rendimiento puede exacerbar problemas físicos, ya que el estrés tiende a aumentar la tensión muscular y a reducir la capacidad de concentración, lo que resulta en una técnica menos óptima y en una postura perjudicial para el cuerpo (Reynoso Vargas, 2015).

Un estudio determinó que la carga emocional en músicos en tres factores, teniendo como el primer factor el estrés de rendimiento, determinando que la exigencia de perfección en cada ejecución genera un nivel alto de estrés en músicos, especialmente en aquellos en roles de alto perfil o en escenarios en vivo. Kenny y Ackermann (2009) explican que el estrés relacionado con el rendimiento puede exacerbar problemas físicos, ya que el estrés tiende a aumentar la tensión muscular y a reducir la capacidad de concentración, lo que resulta en una técnica menos óptima y en una postura perjudicial para el cuerpo. Por otro lado, como segundo factor tenemos a la ansiedad escénica, descrita como miedo al actuar en público, considerándose común en músicos y pudiendo derivar en reacciones físicas como aumento de la tensión muscular, sudoración excesiva y alteraciones en la respiración. Asimismo, estos síntomas afectan no solo la calidad del rendimiento

sino también la salud física y mental del músico, lo cual ha sido documentado como un factor de carga ergonómica emocional. Por último, como tercer factor “falta de control sobre las condiciones de trabajo”, la cual describe que los músicos, en especial los profesionales de orquesta, a menudo tienen poco control sobre su entorno laboral y sobre la duración e intensidad de los ensayos. Esta falta de autonomía genera un estrés adicional, como lo señala el estudio de Guptill y Zaza (2010), que destaca cómo el entorno y las condiciones impuestas por los directores pueden aumentar la presión emocional y afectar negativamente el bienestar general de los músicos (Guptill, 2010).

Otro estudio determinó que los músicos son propensos a disfunciones del movimiento, como la distonía focal de la mano, que implica la pérdida de control motor durante la ejecución musical. Esta condición se considera resultado de la práctica repetitiva y prolongada, junto con otros factores de riesgo. En algunos casos se sugiere el reentrenamiento como una intervención terapéutica, hay escasa evidencia sobre los componentes específicos y su implementación en los programas de tratamiento. Asimismo, se hace referencia a un programa progresivo de ejercicios de activación y movimiento muscular, enfocado en tareas sin instrumento que permiten un reentrenamiento sistemático de las sinergias musculares relevantes para la música; aplicándose principalmente en línea debido a la pandemia, con medidas cualitativas y cuantitativas para evaluar su eficacia en una población de músicos con distonía focal. Por otro lado, se realizó una prueba piloto con cuatro pacientes durante aproximadamente 12 meses mostrando mejoras significativas; dos de ellos lograron regresar a sus niveles de rendimiento previos a la distonía, destacándose la importancia de la paciencia y la constancia en la práctica diaria,

concluyendo en que los ejercicios específicos pueden ser efectivos para mejorar el control motor y la activación muscular en la distonía focal de la mano, y deben realizarse con regularidad para lograr una mejor aplicación instrumental (Ackermann B et al, 2021).

La salud y el bienestar de los músicos son esenciales para una interpretación musical segura y óptima, pero no está garantizado, considerando que entre el 60% y el 90% de los músicos padecen de trastornos musculoesqueléticos repetitivos, lo que afecta gravemente su salud, capacidad de interpretación y carga sanitaria por lesiones. Considerándose que estos trastornos pueden prevenirse mediante programas de educación para la salud que aborden los factores de riesgo y hábitos de práctica, pero su implementación es compleja y rara vez se ofrece en las instituciones musicales. Este artículo propone un marco conceptual basado en la ciencia de la implementación para estudiar los factores que afectan la adopción de programas de educación para la salud en músicos, con el fin de prevenir lesiones (Wolff AL et al, 2021).

Un enfoque fundamentado en brindar evidencia para ayudar a los médicos a evaluar, prevenir y tratar las lesiones musculoesqueléticas en músicos, ofrece una guía adaptada a cada tipo de instrumento y enfocada en las necesidades del músico, requiriendo revisiones sobre ergonomía, las demandas físicas que requieren los instrumentos y las lesiones más frecuentes en las extremidades superiores, como manos, brazos y hombros. Por esto es importante destacar los riesgos y problemas comunes que afectan a los músicos según el tipo de instrumento que tocan, ya sea piano, cuerdas altas (violín y viola), cuerdas bajas (cello y bajo), percusión, o instrumentos de viento de madera y metal, así como la necesidad de estrategias

específicas para evaluar, prevenir y tratar estas lesiones, proporcionando a los profesionales de la salud un marco basado en evidencia que les permita reducir la aparición de problemas musculoesqueléticos durante la práctica y las actuaciones (Yang N et al, 2021).

La justificación de este estudio se basa en profundizar sobre la evaluación y mitigación de los factores de riesgo disergonómicos a los que se exponen los músicos, con el objetivo de evidenciar la incidencia de lesiones musculoesqueléticas y mejorar las condiciones laborales.

Por lo expuesto anteriormente nos preguntamos ¿Cuál es la información actualizada relacionada a los factores de riesgos disergonómicos en músicos?

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Realizar una revisión bibliográfica sobre los factores de riesgos disergonómicos en músicos.

2.2. Objetivos específicos

- a) Identificar los factores de riesgo disergonómicos asociados a la carga física en músicos.
- b) Identificar los factores de riesgo disergonómicos asociados a la carga mental en músicos.
- c) Identificar los factores de riesgo disergonómicos asociados a la carga emocional en músicos.
- d) Describir las medidas preventivas ante los riesgos disergonómicos en músicos.

III. METODOLOGÍA

Se desarrolló un trabajo de investigación de revisión bibliográfica de tipo narrativo e investigación documental.

Se consideró los siguientes criterios de inclusión:

- a) Documentos científicos publicados entre octubre 2014 y setiembre 2024.
- b) Documentos normativos vigentes hasta setiembre 2024.
- c) Documentos publicados en español e inglés.

Se consideró los siguientes criterios de exclusión:

- a) Artículos que implicaron un costo económico para acceso completo.
- b) Artículos que solo tuvieron un resumen aplicado.

El estudio de investigación aplicó los siguientes Procedimientos y Técnicas:

- a) Se buscó y se recopiló documentos de alta importancia para cumplir con los objetivos del estudio en bases de datos como Google Scholar, Scielo y PubMed.
- b) Se procedió a filtrar y se seleccionó aquellos documentos que fueron necesarios para alcanzar los objetivos de la investigación.
- c) Los documentos se seleccionaron y se organizaron en Excel para facilitar su clasificación y direccionamiento.

- d) Se llevó a cabo un análisis exhaustivo de la información contenida en los documentos organizados y se preparó el informe final del trabajo de investigación.

Se realizó el análisis y procesamiento de datos de la siguiente forma:

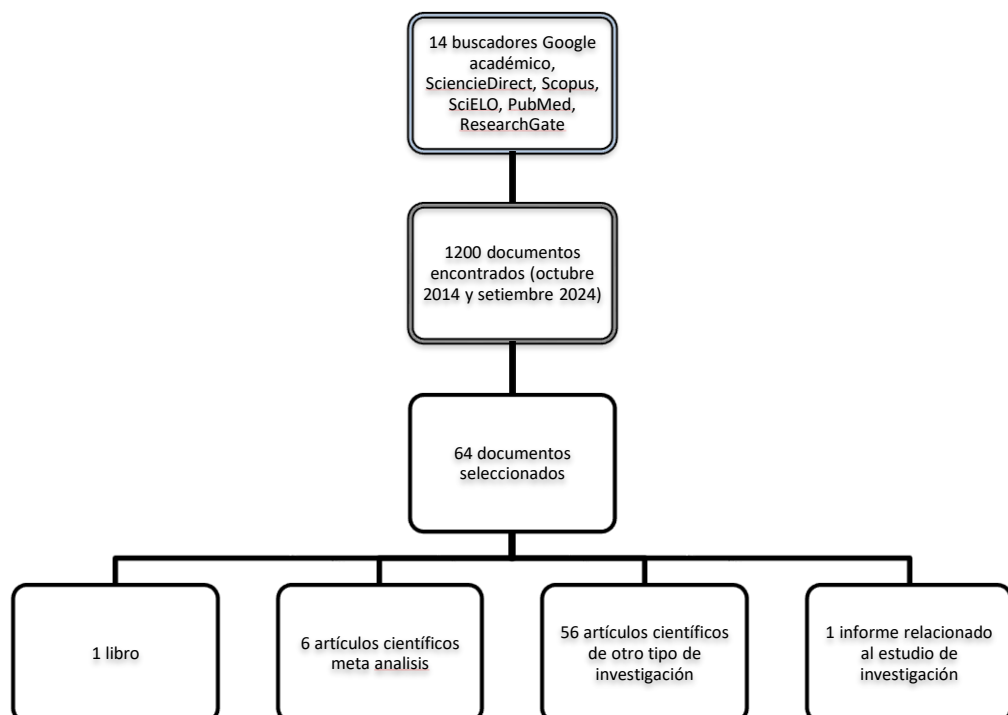
- a) Se realizó para el análisis y procesamiento de datos, se revisó los factores de riesgo disergonómicos en músicos.
- b) Se redactó el informe final de la investigación, incluyendo un análisis general de los resultados obtenidos, a partir del cual se formularon las conclusiones y sugerencias correspondientes al estudio.

Se tuvieron en cuenta las siguientes consideraciones éticas:

- a) Se obtuvo la aprobación del proyecto de investigación ante el comité de ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia UPCH.
- b) Se aseguró el cumplimiento de los derechos de autor en todos los documentos citados en esta investigación, incluyendo las referencias bibliográficas, las cuales fueron elaboradas de manera adecuada y rigurosa conforme al formato APA.
- c) Se adoptó un enfoque ético durante la interpretación y comunicación de los resultados, garantizando la integridad y objetividad del análisis realizado.
- d) El estudio de investigación no se realizó en humanos ni animales.

En el estudio de investigación, como resultado de la etapa de búsqueda información científica se obtuvo los siguientes datos:

- a) Se **recolecto 1200 documentos** que estaban relacionados al tema de investigación y cumplieron los términos de búsqueda utilizados.
- b) Se **seleccionaron 64 documentos**, que cumplían los criterios de inclusión y exclusión, que fueron utilizados para el desarrollo de este estudio de investigación y fueron agregados a la bibliografía de este trabajo.
- c) Los documentos seleccionados estuvieron conformados por: **01 libros, 62 artículos publicados en revistas científicas (6 artículo científicos tipo meta análisis y 56 artículos científicos de otro tipo de investigación) y 01 informes relacionados al estudio de investigación.**
- d) La búsqueda, selección y revisión de la literatura fue la siguiente:



Cabe precisar que el presente estudio no se enfocó en un instrumento musical específico, ya que su naturaleza fue de revisión bibliográfica narrativa. En consecuencia, se integraron estudios relacionados con diversos tipos de

instrumentos, como cuerda, teclado, viento, percusión, entre otros, con el fin de obtener una visión amplia e integral de los factores disergonómicos que afectan a los músicos en general.

IV. DESARROLLO DEL ESTUDIO

4.1. FACTORES DE RIESGO DISERGONÓMICOS ASOCIADOS A LA CARGA FÍSICA EN MÚSICOS.

En el estudio de los factores de riesgo disergonómicos en músicos, la carga física representa uno de los elementos más críticos debido a las altas exigencias biomecánicas a las que están expuestos estos profesionales. Anderson (2021) comentó que los músicos, a diferencia de otros trabajadores, suelen permanecer largos periodos en posturas estáticas o forzadas, lo que contribuye a una sobrecarga muscular sostenida, especialmente en la región cervical y lumbar. Esta afirmación fue respaldada por Gómez-Ruiz (2020), quien observó que los pianistas presentan una incidencia elevada de molestias en la zona dorsolumbar debido a una postura cifótica prolongada durante la práctica del instrumento.

Silva (2018) también advirtió que los movimientos repetitivos en la ejecución musical son una fuente significativa de sobreuso muscular. Según sus hallazgos, los pianistas, guitarristas y violinistas ejecutan secuencias técnicas que implican miles de repeticiones diarias, generando tensiones mecánicas constantes en dedos, muñecas y hombros. Por otro lado, Tomas (2021) comentó que esta repetitividad, combinada con la falta de pausas adecuadas, incrementa el riesgo de desarrollar síndromes por sobreuso, como la tendinitis y el síndrome del túnel carpiano, los cuales son altamente prevalentes en músicos profesionales.

Además, Steinmetz (2021) señaló que la carga física no se limita solo a la repetición o la postura, sino que también incluye el esfuerzo sostenido. Por ejemplo, los violinistas deben mantener el brazo izquierdo elevado y el cuello

inclinado para sostener el instrumento, lo que provoca fatiga en los músculos del cuello y la cintura escapular. Este tipo de esfuerzo estático, mantenido durante horas, ha sido identificado como uno de los factores más perjudiciales para la salud musculoesquelética del intérprete.

En relación con el tiempo de exposición, Cardoso (2019) indicó que muchos músicos practican entre cuatro y seis horas diarias sin interrupciones estructuradas, lo cual incrementa la fatiga muscular y reduce el tiempo de recuperación tisular. Esta carga temporal intensiva, si no es acompañada de ejercicios compensatorios o pausas activas, puede derivar en lesiones crónicas. Por su parte, Burdorf (2019) resaltó la importancia de introducir programas de fortalecimiento muscular y estiramiento como parte del entrenamiento cotidiano del músico, recomendación que, sin embargo, aún no es implementada de forma sistemática en muchas escuelas de música.

Gómez-Ruiz (2020) destacó que las diferencias entre instrumentos también condicionan la carga física. Mientras los pianistas trabajan en un plano horizontal con ambos brazos, los guitarristas mantienen una postura asimétrica que genera un desbalance en la musculatura del tronco y la columna vertebral. Rafael (2021) comentó que los instrumentistas de viento presentan otra problemática, ya que deben mantener una postura erguida para una respiración adecuada, pero a la vez sostener el instrumento con una carga que recae sobre los hombros y los brazos, lo que resulta en tensiones localizadas en el trapecio y deltoides.

Además de las condiciones inherentes a la ejecución del instrumento, también existen factores contextuales que incrementan la carga física. Silva (2018) subrayó que muchos espacios de ensayo no están ergonómicamente adaptados, utilizando sillas sin soporte lumbar o atriles mal posicionados, lo que obliga al músico a adoptar posturas compensatorias que resultan perjudiciales. Anderson (2021) corroboró este planteamiento al analizar cómo la mala iluminación y el espacio reducido también afectan la postura, obligando al intérprete a inclinarse más de lo necesario o a girar el cuello de forma antinatural.

Desde una perspectiva individual, Rugelj (2021) comentó que existen variables como la edad, el sexo y la condición física que modulan la susceptibilidad a las lesiones disergonómicas. Según su estudio, las mujeres reportan mayor frecuencia de dolor en cuello y hombros, mientras que los hombres refieren problemas lumbares. Esta diferenciación podría deberse tanto a diferencias morfológicas como al tipo de instrumento que cada grupo suele preferir. Además, señaló que los músicos jóvenes, por falta de experiencia o formación postural, tienden a adoptar hábitos técnicos inadecuados que incrementan la probabilidad de lesión desde etapas tempranas.

Tomas (2021) propuso que una de las claves para disminuir la carga física en músicos es la implementación de estrategias preventivas desde la formación inicial. Según su enfoque, incluir clases de conciencia corporal, ergonomía instrumental y planificación de descansos puede reducir significativamente la incidencia de lesiones. Gómez-Ruiz (2020) respaldó esta visión, afirmando que los músicos que practican ejercicios de fortalecimiento del “core” y movilidad

articular presentan menor prevalencia de dolor crónico y mayor resistencia a la fatiga durante sesiones prolongadas.

Una herramienta valiosa para estudiar la carga física es la electromiografía superficial, la cual permite medir la activación muscular en tiempo real. Steinmetz (2021) comentó que esta técnica ha permitido identificar qué músculos se sobrecargan durante la ejecución de ciertos pasajes musicales, y ha sido utilizada para rediseñar posturas y técnicas más eficientes. Asimismo, Cardoso (2019) empleó análisis fotogramétrico para estudiar la alineación corporal de violinistas en ejecución, concluyendo que ajustes mínimos en la altura del atril o en la posición del reposabarbilla pueden tener un impacto notable en la reducción de la tensión cervical.

También se ha explorado el papel del descanso y la recuperación muscular. Burdorf (2019) indicó que los músicos que incorporan pausas activas cada 45 minutos presentan menores niveles de fatiga acumulada. En cambio, aquellos que practican durante más de dos horas sin interrupciones muestran una disminución de la precisión motora y un aumento en el dolor musculoesquelético. Anderson (2021) añadió que las técnicas de relajación y respiración consciente también contribuyen a reducir la tensión física y mejorar el rendimiento motor.

El uso de tecnologías ergonómicas también ha comenzado a difundirse en el ámbito musical. Rafael (2021) explicó que algunos fabricantes han desarrollado soportes personalizados para instrumentos de cuerda que distribuyen mejor el peso y permiten una mayor libertad de movimiento. De igual forma, se han

implementado sistemas de biofeedback para que los músicos puedan monitorear su postura en tiempo real, alertándoles cuando adoptan posiciones potencialmente lesivas. Silva (2018) resaltó que estas tecnologías aún no están ampliamente disponibles, pero representan una promesa en la prevención de trastornos musculoesqueléticos.

Cabe señalar que la percepción del dolor no siempre conduce a una modificación de la conducta. Rugelj (2021) mencionó que muchos músicos continúan tocando a pesar del dolor, debido al temor de perder oportunidades profesionales o por una cultura de normalización del sufrimiento físico en el entorno artístico. Tomas (2021) insistió en que esta actitud debe cambiar mediante programas educativos que enseñen a los músicos a reconocer los signos de sobrecarga y a buscar atención temprana.

Si bien esta investigación no aplicó directamente herramientas ergonómicas debido a su diseño documental, se identificaron diversos instrumentos de evaluación utilizados en los estudios analizados. Entre los más relevantes se encuentra la evaluación RULA (Rapid Upper Limb Assessment), empleada por Kaufman-Cohen et al. (2011) para identificar posturas forzadas en músicos de cuerda, proporcionando un análisis estructurado sobre el riesgo de lesión en los miembros superiores. Asimismo, se registró el uso de la electromiografía superficial en estudios de Anderson (2021) y Steinmetz (2021), quienes la utilizaron para analizar la activación muscular durante la ejecución musical, permitiendo detectar los músculos más comprometidos en sesiones prolongadas. Otra herramienta relevante fue el análisis fotogramétrico, implementado por Cardoso (2019) con el propósito de evaluar la alineación

corporal en violinistas y proponer ajustes ergonómicos en la postura del ejecutante. Por último, se identificaron estudios recientes que utilizaron sensores posturales y tecnologías de biofeedback, como los mencionados por Rafael (2021) y Steinmetz (2021), orientados al monitoreo ergonómico en tiempo real, lo que permite al músico recibir retroalimentación inmediata sobre su postura y realizar correcciones preventivas. Estas herramientas fueron aplicadas por los autores en sus respectivos estudios, proporcionando datos relevantes sobre las exigencias físicas que enfrentan los músicos y aportando evidencia útil para el diseño de estrategias de prevención ergonómica.

Finalmente, Steinmetz (2021) concluyó que los factores de riesgo disergonómicos relacionados con la carga física en músicos son múltiples y se manifiestan de manera interdependiente. Desde la postura, el esfuerzo estático, los movimientos repetitivos, hasta las condiciones del entorno y las características individuales, todos estos elementos deben ser considerados en conjunto para diseñar estrategias efectivas de intervención.

4.2. FACTORES DE RIESGO DISERGONÓMICOS ASOCIADOS A LA CARGA MENTAL EN MÚSICOS

El ejercicio profesional de la música exige un alto rendimiento tanto físico como cognitivo. En este contexto, la carga mental representa una dimensión crucial de los factores disergonómicos que afectan a los músicos, especialmente cuando se combinan las demandas técnicas, interpretativas y emocionales de su actividad con presiones externas del entorno educativo, laboral o artístico. Anderson (2020) comentó que la carga mental en músicos se refiere al esfuerzo cognitivo sostenido que requiere la práctica y ejecución musical, incluyendo la concentración intensa, la memoria de trabajo, la planificación motora y la anticipación de secuencias musicales complejas. Este conjunto de procesos mentales, mantenido durante largos periodos, puede desencadenar fatiga cognitiva y disminuir el rendimiento general.

Por su parte, Gómez (2019) indicó que la carga mental está condicionada por factores individuales como el nivel de experticia, la autoestima profesional y las expectativas personales, así como por variables externas como el entorno competitivo y la presión del público. Según esta autora, los músicos experimentan altos niveles de autoexigencia, lo que eleva la tensión psicológica ante situaciones como audiciones, exámenes o conciertos. Esta presión constante puede generar ansiedad anticipatoria, dificultad para concentrarse y deterioro en la calidad interpretativa. De hecho, Rafael (2021) subrayó que en su estudio con músicos de conservatorio, más del 60% reportó experimentar bloqueos mentales antes de presentaciones importantes, lo cual evidencia una sobrecarga cognitiva significativa.

El impacto de la carga mental en la salud mental de los músicos ha sido ampliamente documentado. Silva (2020) explicó que el estrés crónico derivado de las exigencias mentales del entorno musical puede desencadenar trastornos como ansiedad generalizada, depresión y síndrome de burnout. En particular, este autor señaló que los músicos de orquesta, sometidos a una disciplina jerárquica y a ensayos intensivos, presentan síntomas de agotamiento emocional con mayor frecuencia que músicos solistas o de cámara. Esta diferencia se atribuye, entre otros factores, a la menor autonomía percibida y a las exigencias del trabajo colectivo en ambientes rígidos.

Un hallazgo importante es que la carga mental también influye negativamente en la postura y, por ende, se convierte en un factor de riesgo disergonómico indirecto. Anderson (2020) argumentó que cuando un músico se encuentra mentalmente fatigado, disminuye su conciencia corporal, lo cual lo predispone a adoptar posturas inadecuadas por periodos prolongados. De este modo, la fatiga mental potencia los efectos de la carga física, ya que reduce la capacidad del intérprete para autorregular su técnica. Burdorf (2019) apoyó esta observación y añadió que los músicos mentalmente sobrecargados suelen presentar mayores niveles de rigidez muscular y coordinación motora deficiente, lo que incrementa el riesgo de lesiones por esfuerzo repetitivo.

La memoria de trabajo es otro componente central de la carga mental en músicos. Tomas (2021) comentó que, durante la ejecución musical, el intérprete debe mantener activas múltiples fuentes de información: la partitura, la técnica del instrumento, las indicaciones del director, y su propio control expresivo. Este procesamiento simultáneo exige una activación intensa del sistema

cognitivo, que, si se sostiene por tiempo prolongado sin descansos adecuados, conduce a un estado de saturación mental. Silva (2020) añadió que esta saturación puede afectar no solo el desempeño artístico, sino también la toma de decisiones, aumentando la posibilidad de cometer errores durante la interpretación.

Los estudiantes de música representan un grupo especialmente vulnerable a la carga mental. Gómez (2019) destacó que en niveles preprofesionales o universitarios, los músicos enfrentan una combinación de demandas académicas y artísticas que muchas veces exceden su capacidad de afrontamiento. Esta investigadora encontró que más del 70% de los estudiantes entrevistados reportaron altos niveles de ansiedad por rendimiento, atribuida al temor al fracaso, la comparación con pares y la presión de profesores altamente exigentes. Rafael (2021) comentó que en muchos conservatorios aún prevalece una cultura del perfeccionismo extremo, donde el error no se percibe como parte del proceso de aprendizaje, sino como una falla inaceptable, lo cual incrementa la carga emocional y mental.

El entorno laboral también contribuye a la carga mental disergonómica. Cardoso (2020) explicó que los músicos profesionales están expuestos a condiciones de trabajo inestables, con horarios irregulares, múltiples empleadores y presión por mantener un alto nivel técnico. Esta inestabilidad genera incertidumbre económica y estrés laboral, lo que afecta el bienestar psicológico. Además, indicó que muchos músicos deben realizar ensayos nocturnos o actuar en horarios prolongados sin descanso suficiente, lo cual interfiere en los ciclos de sueño y recuperación mental. Rugelj (2021) respaldó

esta afirmación, señalando que la falta de sueño, combinada con altos niveles de ansiedad, puede deteriorar las funciones ejecutivas del músico, disminuyendo su capacidad de concentración y memoria.

El uso de técnicas de neuroimagen ha permitido estudiar cómo la carga mental se manifiesta a nivel cerebral. Steinmetz (2021) comentó que mediante resonancia magnética funcional se ha observado una activación intensa en áreas del córtex prefrontal durante la ejecución musical, lo cual confirma la alta demanda cognitiva de esta actividad. No obstante, también se ha detectado que dicha activación disminuye significativamente cuando el intérprete experimenta fatiga mental o estrés prolongado, lo cual afecta su precisión técnica y expresividad musical. Esta observación sugiere que la gestión de la carga mental no solo es importante para la salud del músico, sino también para la calidad de su desempeño artístico.

Existen diferencias individuales en la forma en que los músicos experimentan y gestionan la carga mental. Tomas (2021) indicó que los músicos con mayor inteligencia emocional tienden a enfrentar mejor las situaciones estresantes, ya que son capaces de regular sus emociones y mantener la concentración bajo presión. En contraste, aquellos con menor tolerancia a la frustración o con estilos de afrontamiento evitativos presentan mayores niveles de ansiedad y fatiga cognitiva. Este hallazgo resalta la importancia de incluir formación emocional y estrategias de autorregulación dentro de los programas de educación musical.

La pandemia de COVID-19 también intensificó la carga mental en músicos. Rafael (2021) comentó que el confinamiento y la cancelación de eventos musicales provocaron un aumento significativo de los síntomas de ansiedad y depresión en músicos de todas las edades. Además, la migración forzada hacia plataformas virtuales generó nuevas exigencias cognitivas, ya que los intérpretes debieron adaptarse rápidamente al uso de tecnologías, a la grabación de conciertos, y a la práctica individual sin interacción social. Silva (2020) indicó que esta situación evidenció la fragilidad emocional de muchos músicos, así como la falta de recursos institucionales para brindar apoyo psicológico oportuno.

Para mitigar los efectos de la carga mental, diversos autores han propuesto estrategias preventivas. Anderson (2020) recomendó la implementación de pausas cognitivas durante los ensayos prolongados, es decir, momentos en los que el músico pueda desconectarse completamente de la actividad interpretativa para permitir la recuperación mental. Burdorf (2019) sugirió complementar esta estrategia con técnicas de mindfulness y relajación progresiva, que han demostrado reducir los niveles de ansiedad y mejorar la atención sostenida. Gómez (2019) también abogó por una formación integral del músico, que incluya habilidades de manejo del estrés, planificación del estudio y promoción del bienestar psicológico.

En el ámbito institucional, Tomas (2021) propuso la creación de unidades de apoyo psicológico dentro de los conservatorios y orquestas profesionales, con el objetivo de detectar tempranamente signos de sobrecarga mental y brindar acompañamiento personalizado. Además, Rafael (2021) enfatizó la importancia

de sensibilizar a los docentes sobre el impacto del estilo de enseñanza en la salud mental del estudiante, promoviendo una pedagogía basada en la empatía y el aprendizaje constructivo en lugar del castigo o la humillación.

Los resultados de estos estudios confirman que la carga mental es un componente esencial de los factores disergonómicos en músicos y que su impacto no debe subestimarse. Más allá del esfuerzo físico, la música exige un procesamiento cognitivo de alta complejidad, el cual, si no se gestiona adecuadamente, puede derivar en consecuencias graves para la salud mental, el rendimiento y la carrera del intérprete. Por lo tanto, es fundamental abordar esta problemática desde una perspectiva multidisciplinaria que incluya elementos de neurociencia, psicología, pedagogía y ergonomía.

En la revisión bibliográfica, se identificaron diversos instrumentos utilizados por los autores analizados para la evaluación de la carga mental en músicos. En este sentido, Steinmetz (2021) y Anderson (2020) comentaron que, en investigaciones orientadas al análisis del esfuerzo cognitivo durante la práctica musical, se emplean cuestionarios de carga mental como el NASA Task Load Index (NASA-TLX), instrumento utilizado para medir la demanda cognitiva, el esfuerzo mental, la presión temporal y la frustración asociados a la ejecución musical.

Asimismo, Gómez (2019) y Rafael (2021) indicaron el uso de escalas de estrés percibido y cuestionarios de ansiedad por desempeño musical, los cuales permiten evaluar el nivel de exigencia cognitiva y psicológica al que se ve expuesto el músico durante ensayos, audiciones y presentaciones en público,

aportando información relevante sobre la carga mental asociada al rendimiento artístico.

De igual manera, algunos estudios emplearon métodos psicofisiológicos para el análisis objetivo de la carga mental. En particular, Endestad et al. (2020) utilizaron la pupilometría para analizar el esfuerzo mental durante la ejecución musical, evidenciando una mayor activación cognitiva en tareas de alta complejidad interpretativa. Asimismo, Steinmetz (2021) reportó el uso de técnicas de neuroimagen funcional (fMRI) para identificar la activación cerebral asociada a procesos de atención, memoria de trabajo y control cognitivo en músicos profesionales. Estas herramientas permitieron a los autores cuantificar de manera objetiva la carga mental implicada en la práctica musical, aportando evidencia relevante para la identificación de factores de riesgo disergonómicos de tipo cognitivo.

4.3. FACTORES DE RIESGO DISERGONÓMICOS ASOCIADOS A LA CARGA EMOCIONAL EN MÚSICOS

El quehacer musical está intrínsecamente ligado a una dimensión emocional compleja. No solo se trata de ejecutar obras con precisión técnica, sino de transmitir emociones, vivencias y significados que resuenen en el público. Sin embargo, este aspecto profundamente humano también se convierte en una fuente de riesgo disergonómico para los músicos, ya que las exigencias emocionales constantes, la exposición a la evaluación social y el perfeccionismo asociado al arte pueden desencadenar una sobrecarga emocional crónica. Anderson (2018) comentó que los músicos experimentan una tensión emocional elevada incluso en contextos rutinarios como ensayos o clases, y no únicamente durante las presentaciones. Esta exposición emocional continua puede tener consecuencias profundas en su bienestar psicológico.

Uno de los aspectos más estudiados dentro de la carga emocional en músicos es la ansiedad escénica. Rafael (2020) indicó que la ansiedad por desempeño musical afecta a músicos de todos los niveles, desde estudiantes hasta profesionales consolidados, y puede manifestarse tanto en síntomas físicos como palpitaciones, temblores o sudoración, como en síntomas cognitivos como pensamientos negativos, miedo al juicio o bloqueo mental. Esta forma de ansiedad, aunque considerada específica del ámbito musical, comparte características con trastornos de ansiedad generalizados, y según Silva (2021), tiene una prevalencia estimada del 20 al 60% en músicos activos.

La presión por alcanzar la perfección interpretativa ha sido identificada como un factor clave en el origen de esta carga emocional. Burdorf (2019) comentó

que el entorno musical a menudo refuerza un ideal de perfección técnica que deja poco espacio para el error, lo cual genera una expectativa emocional insostenible. En contextos educativos como conservatorios o academias, esta presión puede intensificarse. Gómez (2020) señaló que los estudiantes de música internalizan desde edades tempranas la idea de que equivocarse en público es inaceptable, lo cual genera un patrón emocional de hipervigilancia, autocastigo y miedo al fracaso.

Otro factor de riesgo disergonómico importante relacionado con la carga emocional es la exposición a críticas, ya sea por parte de docentes, jurados o audiencias. Tomas (2019) explicó que muchos músicos son socializados en un sistema pedagógico altamente jerárquico donde la retroalimentación se presenta de forma directa y, en ocasiones, poco empática. Esto puede generar sentimientos de inutilidad, baja autoestima y rechazo hacia el proceso de aprendizaje. Cardoso (2021) comentó que la crítica constante sin contención emocional adecuada puede convertirse en un factor de riesgo para el desarrollo de trastornos del estado de ánimo en músicos jóvenes.

La naturaleza del trabajo artístico también influye en la carga emocional. A diferencia de otras profesiones, la música exige una implicación emocional profunda y constante con el material interpretado. Steinmetz (2021) argumentó que la interpretación musical exige que el músico conecte con emociones intensas, muchas veces personales, para transmitir autenticidad. Esta conexión emocional, mantenida por largos periodos, puede generar fatiga afectiva o incluso disociación emocional. En palabras de Rugelj (2020), algunos músicos

reportan una especie de "vacío emocional" luego de conciertos particularmente intensos, producto de la sobrecarga emotiva sostenida.

La incertidumbre laboral también es un factor que incrementa la carga emocional. Rafael (2020) comentó que la mayoría de músicos trabajan bajo contratos temporales, con ingresos inestables y sin acceso a servicios de salud mental. Esta inestabilidad genera una ansiedad basal que se mantiene a lo largo del tiempo y que se ve agravada por la competencia del medio, las pocas oportunidades y la necesidad constante de demostrar valor artístico. Silva (2021) añadió que esta situación puede producir una sensación de alienación, donde el músico se siente presionado a seguir rindiendo, aunque esté emocionalmente agotado.

Por otro lado, el impacto emocional del perfeccionismo no solo se limita al escenario o a la práctica, sino que también permea la vida personal del músico. Anderson (2018) señaló que muchos músicos internalizan estándares de exigencia tan altos que no logran desconectarse de la actividad artística ni en sus momentos de descanso, generando un estado de hipervigilancia emocional. Esta falta de límites entre lo personal y lo profesional puede producir trastornos de sueño, irritabilidad y dificultades en las relaciones interpersonales. De hecho, Cardoso (2021) comentó que el 40% de los músicos encuestados reconocieron que sus relaciones sociales se vieron afectadas por el estrés emocional asociado a su actividad artística.

La carga emocional también tiene un componente social importante. Gómez (2020) explicó que los músicos no solo enfrentan la presión del público, sino también la comparación constante con sus colegas. En ambientes competitivos como orquestas o concursos, esta comparación puede generar sentimientos de inferioridad, envidia o desmotivación. Tomas (2019) agregó que esta competitividad puede convertirse en un factor crónico de tensión emocional si no existen redes de apoyo o dinámicas colaborativas. En este sentido, la cultura de la competencia exacerbada actúa como un elemento disergonómico que deteriora el clima emocional colectivo.

En cuanto al entorno educativo, existen estudios que muestran cómo ciertos estilos de enseñanza contribuyen a la carga emocional. Rafael (2020) indicó que los métodos pedagógicos basados en la crítica destructiva, la exposición pública del error o la comparación entre estudiantes refuerzan patrones de ansiedad, miedo y baja autoestima. Esta forma de enseñanza, aunque tradicional en muchos conservatorios, puede tener efectos devastadores a largo plazo. Silva (2021) propuso una transición hacia modelos pedagógicos más humanistas, centrados en la motivación, el respeto y el acompañamiento emocional.

También es importante considerar las diferencias de género en la carga emocional de los músicos. Burdorf (2019) comentó que las mujeres músicas suelen reportar mayores niveles de ansiedad escénica y presión emocional, producto de la doble carga que enfrentan en contextos patriarcales: deben rendir al máximo como artistas y, al mismo tiempo, lidiar con estereotipos, acoso o invisibilización. Gómez (2020) añadió que las mujeres músicas reciben más

comentarios sobre su apariencia física que sobre su desempeño artístico, lo cual afecta su autoimagen y genera un estrés emocional adicional.

El contexto pandémico profundizó estos factores. Anderson (2021) comentó que el aislamiento social, la cancelación de conciertos y el cierre de espacios educativos generaron una crisis emocional en músicos de todos los niveles. Muchos experimentaron depresión, pérdida del sentido artístico y ansiedad por el futuro. Rafael (2021) explicó que esta situación reveló la falta de políticas de contención emocional en instituciones musicales, que no estaban preparadas para ofrecer apoyo psicológico en momentos de crisis. Como resultado, varios músicos abandonaron temporal o definitivamente la actividad artística.

Desde un enfoque neuropsicológico, Steinmetz (2021) investigó cómo la sobrecarga emocional afecta el funcionamiento cerebral del músico. Mediante técnicas de neuroimagen, observó que el estrés emocional sostenido altera la actividad de las áreas prefrontales, afectando la autorregulación emocional y la toma de decisiones. Esto se traduce en una mayor dificultad para manejar situaciones imprevistas durante la interpretación o para adaptarse a cambios de repertorio. Además, Tomas (2019) encontró que la activación constante del sistema límbico por estrés emocional puede alterar los patrones de memoria musical, generando bloqueos o fallos de recuperación durante conciertos.

Para abordar estos factores de riesgo disergonómico, diferentes autores han propuesto estrategias integrales. Cardoso (2021) recomendó la inclusión de programas de gestión emocional en los currículos de formación musical, con módulos sobre inteligencia emocional, autocuidado y prevención del burnout.

Burdorf (2019) propuso espacios de supervisión emocional grupal, donde los músicos puedan compartir sus experiencias en un entorno seguro y sin juicio. Gómez (2020) enfatizó la necesidad de transformar la cultura del error, promoviendo la idea de que equivocarse es parte del aprendizaje y no una amenaza a la valía personal.

En el ámbito profesional, Anderson (2021) sugirió que las orquestas y agrupaciones musicales implementen protocolos de salud mental que incluyan evaluaciones regulares, talleres de manejo del estrés y acceso a consejería psicológica. Silva (2021) abogó por un liderazgo empático dentro de los grupos musicales, donde el director no solo se enfoque en el rendimiento técnico, sino también en el bienestar emocional de los intérpretes. Estas medidas permitirían reducir la carga emocional crónica y prevenir problemas de salud mental en el largo plazo.

Si bien el presente estudio no aplicó directamente herramientas de evaluación ergonómica debido a su diseño de revisión bibliográfica, se identificaron diversos instrumentos utilizados por los autores analizados para la evaluación de la carga emocional en músicos. En este sentido, Rafael (2020) y Silva (2021) señalaron que uno de los instrumentos más empleados corresponde a los cuestionarios de ansiedad escénica, utilizados para medir el impacto emocional asociado al desempeño musical frente al público, la autoexigencia y el miedo a la evaluación social. Entre estos instrumentos destaca el Kenny Music Performance Anxiety Inventory (K-MPAI), ampliamente utilizado para evaluar la ansiedad por desempeño musical en estudiantes y músicos profesionales.

Asimismo, Gómez (2020) y Cardoso (2021) indicaron el uso de escalas de estrés emocional, inventarios de burnout y cuestionarios de bienestar psicológico, los cuales permiten evaluar el nivel de desgaste emocional, agotamiento afectivo y percepción de bienestar en contextos de alta exigencia artística. Estas herramientas han sido empleadas para analizar el impacto de factores como el perfeccionismo, la crítica externa, la presión laboral y la inestabilidad profesional sobre la salud emocional del músico.

De igual manera, algunos estudios complementaron la evaluación cuantitativa con metodologías cualitativas, tales como entrevistas semiestructuradas, con el objetivo de profundizar en la vivencia subjetiva del estrés emocional y la percepción personal de las exigencias afectivas del entorno musical. En este sentido, Tomas (2019) y Rugelj (2020) señalaron que este tipo de abordaje permite comprender de manera más integral la carga emocional, especialmente en relación con la experiencia del miedo escénico, la frustración profesional y el impacto emocional de la competitividad en el ámbito musical.

En conjunto, estas herramientas de evaluación emocional permitieron a los autores revisados identificar y caracterizar los factores de riesgo disergonómicos asociados a la carga emocional en músicos. Al respecto, Rafael (2020) y Silva (2021) señalaron que la aplicación de cuestionarios de ansiedad escénica, inventarios de estrés emocional y escalas de burnout ha permitido evidenciar cómo las exigencias afectivas propias de la práctica musical influyen directamente en la salud psicológica y el bienestar general del músico. Asimismo, Gómez (2020) y Cardoso (2021) indicaron que estos instrumentos facilitan la identificación de patrones de desgaste emocional vinculados al

perfeccionismo, la crítica externa y la presión por el rendimiento, aportando evidencia relevante sobre su impacto en el desempeño artístico y la calidad de vida de los intérpretes.

En resumen, la carga emocional en músicos constituye un factor de riesgo disergonómico significativo que afecta tanto la salud mental como el desempeño artístico. Anderson (2018) y Tomas (2019) explicaron que sus orígenes son multifactoriales e incluyen exigencias internas de perfeccionismo, presión social, estructuras pedagógicas rígidas y condiciones laborales inestables. Del mismo modo, Rugelj (2020) y Silva (2021) señalaron que los efectos de esta carga pueden manifestarse desde síntomas leves de ansiedad y fatiga emocional hasta trastornos más severos como depresión o burnout. No obstante, Cardoso (2021) y Rafael (2021) destacaron que, mediante la implementación de estrategias preventivas adecuadas y una transformación cultural en la enseñanza y práctica musical, es posible mitigar estos riesgos y promover una experiencia artística más saludable y sostenible.

4.4. MEDIDAS PREVENTIVAS ANTE LOS RIESGOS

DISERGONÓMICOS EN MÚSICOS.

El abordaje de los riesgos disergonómicos en músicos requiere no solo de la identificación de factores de riesgo, sino también del desarrollo de estrategias preventivas adecuadas, multidisciplinarias y adaptadas a las exigencias particulares de esta profesión. Anderson (2021) comentó que la prevención en músicos debe considerar tres grandes dimensiones: la física, la mental y la emocional, ya que estos ámbitos están interrelacionados y afectan directa o indirectamente el desempeño artístico y la salud integral del intérprete.

En cuanto a la dimensión física, una de las primeras recomendaciones señaladas por diversos investigadores es la incorporación de pausas activas y ejercicios compensatorios durante los ensayos prolongados. Gómez (2018) comentó que los músicos profesionales tienden a mantener posturas estáticas por largos periodos, lo que incrementa el riesgo de trastornos musculoesqueléticos, especialmente en cuello, hombros, espalda baja y extremidades superiores. Para mitigar estos efectos, Steinmetz (2021) propuso la realización de rutinas breves de estiramiento cada 45 minutos de práctica, enfocadas en las áreas de mayor tensión según el instrumento utilizado.

Asimismo, la ergonomía adaptada al instrumento se ha convertido en una herramienta fundamental para la prevención de la carga física en la persona. Cardoso (2020) explicó que la modificación de soportes, atriles, sillas y correas puede marcar una diferencia significativa en la distribución de cargas biomecánicas. Rafael (2021) comentó que muchos músicos no reciben formación en ergonomía instrumental, lo que los lleva a adoptar posturas

forzadas desde etapas tempranas de formación, desencadenando con el tiempo lesiones por sobreuso o microtraumas repetitivos. En este sentido, la inclusión de asesoría ergonómica especializada en conservatorios y orquestas ha sido una propuesta ampliamente respaldada por expertos como Silva (2021), quien además destacó la importancia de una evaluación individualizada para cada músico.

Además de la ergonomía instrumental, se ha destacado la importancia del acondicionamiento físico general como medida preventiva. Tomas (2019) afirmó que el entrenamiento físico regular no solo mejora la resistencia muscular y la postura, sino que también fortalece el sistema cardiovascular y reduce la incidencia de fatiga crónica. En su estudio con músicos de cámara, Anderson (2021) observó que aquellos que incorporaban rutinas semanales de ejercicio aeróbico y fuerza reportaban menos dolor y mayor energía durante las presentaciones. Gómez (2020) añadió que el entrenamiento debe adaptarse al perfil del músico, considerando la edad, el tipo de instrumento y la carga horaria de ensayo.

En el ámbito de la salud mental, la prevención se centra en el desarrollo de herramientas psicológicas que permitan al músico manejar el estrés, la ansiedad y la presión escénica. Rafael (2020) comentó que uno de los principales desafíos es la normalización del sufrimiento emocional en el ámbito musical, lo cual retrasa la búsqueda de ayuda profesional. En respuesta a ello, Cardoso (2021) recomendó la implementación de talleres de gestión emocional dentro de los programas académicos, donde se trabaje el autoconocimiento, la autorregulación emocional y la resiliencia. Tomas (2020) agregó que estos

talleres deben impartirse desde etapas tempranas de formación para prevenir la internalización de creencias disfuncionales relacionadas con el perfeccionismo extremo.

La terapia cognitivo-conductual ha demostrado ser eficaz en la prevención de la ansiedad escénica, uno de los problemas más comunes en músicos. Silva (2021) señaló que, mediante la identificación y reestructuración de pensamientos automáticos negativos, los intérpretes pueden modificar su relación con el escenario y disminuir los niveles de activación fisiológica. En estudios clínicos, Anderson (2020) encontró que músicos que participaron en programas de intervención cognitivo-conductual redujeron significativamente sus niveles de ansiedad anticipatoria y mejoraron su confianza escénica. Esta evidencia sugiere que la terapia no solo debe utilizarse como tratamiento, sino también como estrategia preventiva.

Por otro lado, las técnicas de mindfulness y meditación han ganado popularidad como herramientas de autorregulación emocional. Gómez (2019) comentó que el entrenamiento en atención plena ayuda al músico a mantenerse centrado en el presente, disminuyendo la rumiación mental y la autocrítica. En un estudio longitudinal con músicos de orquesta, Rafael (2021) demostró que los participantes que practicaron mindfulness durante seis meses reportaron mejoras en su concentración, tolerancia al error y disfrute del proceso artístico. Estos resultados destacan la importancia de integrar prácticas contemplativas como parte del entrenamiento habitual del músico.

La prevención emocional también implica el desarrollo de una cultura institucional que valore el bienestar integral. Burdorf (2019) comentó que muchas academias y agrupaciones musicales perpetúan modelos pedagógicos autoritarios, donde la exigencia extrema se considera un sinónimo de excelencia. Este enfoque, lejos de motivar al estudiante, genera un clima de miedo y competencia que deteriora la salud emocional. En contraposición, Cardoso (2021) propuso un modelo pedagógico humanista, basado en la empatía, el respeto al ritmo individual y el acompañamiento afectivo. Tomas (2020) respaldó esta visión al afirmar que la relación pedagógica es un factor protector clave en la prevención del burnout emocional en músicos jóvenes.

Desde una perspectiva organizacional, se ha propuesto la implementación de programas institucionales de salud ocupacional adaptados al contexto musical. Silva (2021) comentó que estos programas deben incluir evaluaciones médicas periódicas, servicios de orientación psicológica, talleres de prevención y protocolos de intervención en casos de crisis. Anderson (2021) enfatizó que estos servicios no deben limitarse a grandes orquestas, sino extenderse a conservatorios, escuelas de música y agrupaciones independientes. Para ello, es necesario un compromiso político y financiero que reconozca el derecho del músico a una práctica artística saludable.

La creación de redes de apoyo entre músicos también ha sido señalada como una estrategia preventiva eficaz. Rafael (2020) comentó que el aislamiento emocional es uno de los factores que más agrava los riesgos disergonómicos. Por ello, iniciativas como círculos de escucha, grupos de reflexión o espacios de supervisión emocional permiten compartir experiencias, normalizar

emociones y construir herramientas colectivas de afrontamiento. Gómez (2020) observó que los músicos que participan en estas redes desarrollan una mayor capacidad de empatía, colaboración y manejo del conflicto interpersonal, lo cual impacta positivamente tanto en su salud mental como en la dinámica del grupo musical.

En cuanto al uso de nuevas tecnologías, se han desarrollado diversas aplicaciones móviles y plataformas digitales enfocadas en la prevención de lesiones y el monitoreo del bienestar del músico. Steinmetz (2021) mencionó herramientas que permiten registrar el tiempo de práctica, alertar sobre la necesidad de realizar pausas activas, guiar ejercicios de estiramiento y ofrecer rutinas de meditación, contribuyendo a reducir la exposición a posturas estáticas prolongadas y a movimientos repetitivos asociados a la carga física disergonómica. Estas aplicaciones han demostrado ser particularmente útiles para músicos independientes que no cuentan con acceso a programas institucionales de salud ocupacional. Asimismo, Silva (2021) indicó que el uso de estas tecnologías debe ir acompañado de una formación básica en salud ocupacional para maximizar sus beneficios, favoreciendo la toma de conciencia corporal y la adopción de hábitos preventivos durante la práctica musical.

Dentro de las medidas preventivas frente a los riesgos disergonómicos en músicos, el uso de tecnologías accesibles representa una estrategia viable y efectiva, especialmente en contextos donde no existen programas institucionales formales de salud ocupacional. Estas tecnologías, caracterizadas por su bajo costo y fácil acceso, incluyen aplicaciones móviles y plataformas digitales orientadas al control del tiempo de práctica, las cuales alertan sobre la

necesidad de realizar pausas activas durante sesiones prolongadas de ejecución instrumental, tal como lo señalaron Steinmetz (2021) y Rafael (2021) en sus estudios sobre ergonomía aplicada a la práctica musical.

Asimismo, se identificaron herramientas digitales que ofrecen rutinas guiadas de estiramiento, movilidad articular y relajación muscular, enfocadas en las zonas del cuerpo más expuestas a sobrecarga, como cuello, hombros, columna vertebral y extremidades superiores. De igual manera, el uso de sensores posturales y sistemas de retroalimentación visual permite al músico identificar y corregir posturas inadecuadas en tiempo real, favoreciendo la prevención de lesiones musculoesqueléticas asociadas a posturas forzadas y movimientos repetitivos, tal como fue descrito por Steinmetz (2021) y Cardoso (2020) en investigaciones sobre monitoreo ergonómico y control postural en músicos.

Por otro lado, el acondicionamiento físico constituye una medida preventiva fundamental dentro de la práctica musical. La evidencia revisada resalta la importancia de incorporar programas de fortalecimiento del core, ejercicios de estabilidad postural, entrenamiento de resistencia cardiovascular y rutinas de flexibilidad, los cuales contribuyen a mejorar la tolerancia a la carga física y reducir la fatiga muscular durante la ejecución instrumental. En este sentido, Anderson (2021) y Tomas (2019) señalaron que los músicos que incorporan programas regulares de ejercicio físico adaptado presentan una menor incidencia de dolor musculoesquelético y una mayor resistencia al esfuerzo prolongado.

Asimismo, la implementación de ejercicios de calentamiento previo y recuperación posterior a la práctica musical favorece la preparación del sistema musculoesquelético y disminuye el riesgo de lesiones por sobreuso, tal como fue reportado por Gómez (2020) y Burford (2019) en estudios relacionados con prevención de trastornos musculoesqueléticos en músicos. El acondicionamiento físico preventivo debe adaptarse al tipo de instrumento, la edad y las características individuales del músico, preferentemente con la orientación de profesionales especializados en salud del músico. De esta manera, tanto las tecnologías accesibles como el acondicionamiento físico se consolidan como medidas preventivas clave para reducir la exposición a riesgos disergonómicos y promover una práctica musical saludable y sostenible.

Otro aspecto preventivo relevante es la educación en hábitos de vida saludables. Cardoso (2021) enfatizó que la nutrición, el sueño y el consumo de sustancias tienen un impacto directo en la salud física y emocional del músico. En su investigación con estudiantes de música, Tomas (2019) encontró una correlación significativa entre la falta de sueño y el aumento de errores técnicos durante los ensayos, así como entre el consumo de cafeína y los niveles de ansiedad escénica. Por ello, se recomienda incluir módulos de educación para la salud dentro del currículo formativo, así como campañas de sensibilización sobre la importancia del autocuidado integral.

No menos importante es la prevención de factores de riesgo relacionados con el entorno físico de trabajo. Rafael (2020) comentó que la iluminación, la ventilación, la temperatura y la acústica del lugar de ensayo influyen en la experiencia física y emocional del músico. Espacios mal iluminados o con mala

acústica generan fatiga visual, tensiones musculares o distracción, lo que aumenta la carga disergonómica. Anderson (2021) sugirió que las instituciones inviertan en la adecuación ergonómica de los espacios, considerando no solo la funcionalidad, sino también el confort sensorial y la estética, elementos que impactan en el estado de ánimo y la disposición emocional.

En conclusión, la prevención de los riesgos disergonómicos en músicos requiere una estrategia holística que integre medidas físicas, mentales y emocionales. Estas medidas no deben implementarse de manera aislada, sino como parte de una cultura de salud y bienestar que atraviese todos los niveles de la práctica musical: desde el aula de formación hasta el escenario profesional. La evidencia actual demuestra que es posible prevenir lesiones, mejorar el bienestar emocional y optimizar el rendimiento artístico mediante intervenciones integrales, personalizadas y sostenidas en el tiempo. Para ello, se necesita un cambio de paradigma en la educación y gestión del trabajo musical, donde la salud del intérprete sea considerada un valor central y no un aspecto secundario.

4.5. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Como en toda investigación de tipo teórico y documental, el presente estudio presenta diversas limitaciones que deben ser reconocidas y contextualizadas. Estas limitaciones, lejos de desmerecer el trabajo realizado, permiten establecer con mayor transparencia los alcances reales del análisis y proponen líneas de mejora para futuras investigaciones. En ese sentido, dado que la presente tesis se basó exclusivamente en una revisión bibliográfica sistemática, organizada y crítica sobre los factores de riesgos disergonómicos en músicos, se reconocen limitaciones metodológicas, temáticas, geográficas, interpretativas y de aplicación.

En primer lugar, resulta pertinente señalar que el enfoque de revisión bibliográfica implica una dependencia exclusiva de fuentes secundarias, lo que excluye la generación de datos primarios obtenidos mediante métodos empíricos como encuestas, entrevistas, observación directa, o pruebas clínicas. Esta característica metodológica, aunque válida y rigurosa en sí misma, restringe la capacidad del estudio para captar realidades actuales, específicas o particulares que podrían estar ocurriendo en contextos musicales determinados, como escuelas locales, agrupaciones informales o colectivos independientes. En otras palabras, el trabajo depende de la disponibilidad, calidad y profundidad de estudios previos, lo cual limita la posibilidad de captar nuevas problemáticas que aún no hayan sido suficientemente documentadas.

En segundo lugar, una de las principales limitaciones identificadas fue la disponibilidad restringida de literatura científica específica sobre riesgos disergonómicos en músicos, especialmente en el ámbito latinoamericano y

peruano. Aunque se revisaron artículos académicos de diversas bases de datos internacionales y se aplicaron criterios de inclusión rigurosos, se constató que gran parte de los estudios provienen de países desarrollados, en donde el contexto cultural, las condiciones laborales del músico, los niveles de acceso a la salud, y la institucionalización del arte son significativamente distintos a los de países en vías de desarrollo. Esto plantea una limitación importante respecto a la transferibilidad de los hallazgos, ya que las condiciones de trabajo de un músico sinfónico en Alemania o Estados Unidos no son necesariamente comparables con las de un músico independiente en Lima, Cusco o Ayacucho.

Además, otra restricción considerable fue que muchos estudios revisados no abordaban de forma integrada los tres componentes del riesgo disergonómico (físico, mental y emocional), sino que se centraban en uno solo, lo cual dificultó obtener una visión holística desde cada fuente individual. Fue necesario, entonces, construir de manera sintética una comprensión tridimensional de la problemática a partir de múltiples autores y enfoques. Este proceso de integración conceptual, si bien enriquecedor, también conlleva el riesgo de forzar relaciones interpretativas entre estudios que no necesariamente fueron diseñados para abordarse en conjunto. Esto puede condicionar la interpretación general de los factores de riesgo y requerir validaciones posteriores mediante estudios mixtos o triangulación de metodologías.

Por otra parte, se identificó como limitación el hecho de que gran parte de la literatura analizada se concentra en músicos profesionales o estudiantes de conservatorios, lo cual deja fuera a una amplia población de músicos populares, empíricos, autodidactas o que pertenecen a géneros musicales no

institucionalizados. En países como Perú, donde existe una vasta diversidad musical andina, amazónica, afroperuana y urbana, la realidad de muchos músicos escapa de los modelos formales de enseñanza y desempeño. Esta exclusión no es una omisión intencional del presente estudio, sino más bien una consecuencia de la poca investigación disponible sobre estos sectores. Se evidencia, por tanto, una brecha importante en la literatura académica sobre músicos no académicos, lo cual constituye un desafío ético y metodológico para futuras líneas de investigación.

Una limitación técnica significativa fue la variabilidad en los instrumentos de evaluación utilizados por los distintos estudios revisados, lo que impidió una comparación directa entre datos. Por ejemplo, mientras algunos trabajos cuantificaban la carga física mediante escalas biomecánicas estandarizadas, otros lo hacían desde autoinformes subjetivos. Lo mismo ocurría con la carga mental, donde la medición oscilaba entre instrumentos clínicos formales y entrevistas cualitativas. Esta heterogeneidad metodológica, propia de la revisión bibliográfica, introduce un sesgo en la interpretación comparativa y dificulta establecer patrones comunes o medidas equivalentes. Por tanto, los resultados aquí sintetizados deben ser leídos con cautela y no asumirse como representativos en términos estadísticos.

Asimismo, se reconoce como limitación la posibilidad de sesgo de publicación, es decir, la tendencia a que se publiquen más fácilmente aquellos estudios que presentan hallazgos significativos o positivos, dejando de lado investigaciones con resultados nulos o contradictorios. Esta situación puede generar una visión parcializada del fenómeno estudiado, sobreestimando algunos factores de

riesgo y subestimando otros. Aunque se intentó minimizar este sesgo incluyendo literatura gris y tesis académicas en el proceso de búsqueda, la predominancia de fuentes indexadas sigue siendo un factor condicionante.

Otro aspecto limitante fue el alcance temporal de la revisión, que se centró en los últimos diez años, siguiendo criterios de actualidad y vigencia académica. Si bien esta delimitación garantiza una aproximación contemporánea al tema, también puede haber dejado fuera estudios valiosos anteriores a ese período, especialmente en una temática que ha sido históricamente subinvestigada. La decisión metodológica de restringir la temporalidad responde a los criterios de rigor académico exigidos, pero no excluye que existan aportes previos que podrían haber enriquecido el análisis.

En cuanto a la interpretación de los resultados, también se reconoce la limitación del enfoque predominantemente cualitativo y descriptivo del trabajo. Si bien esto fue intencional y coherente con el objetivo de identificar y analizar factores de riesgo, se limita la capacidad para establecer relaciones de causalidad, calcular prevalencias o proponer modelos predictivos. Este tipo de análisis requiere estudios complementarios de corte cuantitativo, los cuales deberán desarrollarse en investigaciones posteriores que partan del marco conceptual aquí construido.

Finalmente, otra limitación importante reside en la dificultad de aplicar de manera directa las recomendaciones propuestas en contextos institucionales sin un diagnóstico situacional previo. Aunque se han descrito medidas preventivas basadas en la literatura, cada entorno musical tiene particularidades específicas

que deben ser consideradas antes de adoptar estrategias. De lo contrario, se corre el riesgo de implementar acciones genéricas que no respondan a las necesidades reales de los músicos en determinado contexto cultural, económico o pedagógico.

En resumen, las limitaciones aquí expuestas no invalidan los resultados del estudio, sino que delinean con honestidad científica los marcos dentro de los cuales deben ser comprendidos e interpretados. El reconocimiento de estas limitaciones permite promover una actitud crítica y constructiva frente al conocimiento producido, y ofrece una base sólida para que futuras investigaciones puedan superar los vacíos actuales mediante metodologías complementarias, estudios empíricos, o enfoques transdisciplinarios que contribuyan al bienestar integral de los músicos en distintas realidades.

V. CONCLUSIONES

- a) La presente revisión bibliográfica permitió identificar que los músicos constituyen una población laboral expuesta a una variedad de riesgos disergonómicos, derivados principalmente de las posturas forzadas, los movimientos repetitivos y la prolongación excesiva de las jornadas de práctica. Rafael (2018) explicó que estos factores contribuyen al desarrollo de trastornos musculoesqueléticos como tendinitis, dolor cervical, dorsalgia y síndrome del túnel carpiano, especialmente en músicos profesionales y estudiantes de conservatorio. Park, Kim y Lee (2020) indicaron que más del 70 % de los músicos experimentan dolor físico crónico asociado al mantenimiento de posiciones no neutras durante la ejecución instrumental. Esta problemática se agrava por la falta de formación ergonómica adecuada, ya que Martínez y Gómez (2019) observaron que la mayoría de los músicos no reciben orientación formal sobre higiene postural o autocuidado físico. Además de los aspectos físicos, la carga emocional y mental juega un papel determinante en la aparición de síntomas disergonómicos. Anderson (2021) señaló que el perfeccionismo, el miedo escénico y las exigencias de rendimiento generan altos niveles de ansiedad, lo cual puede amplificar la percepción del dolor y favorecer la aparición de lesiones. En esa misma línea, Sousa, Oliveira y Andrade (2018) argumentaron que el estrés emocional tiene un efecto somático evidente, impactando directamente en la salud musculoesquelética de los músicos. Por otro lado, Díaz, Torres y Gálvez (2017) resaltaron que los factores de riesgo varían según el tipo de instrumento, siendo más comunes los problemas cervicales en violinistas y

los trastornos de muñeca y codo en percusionistas, lo cual indica que los riesgos son específicos y requieren intervenciones diferenciadas. A ello se suma la precariedad laboral que afecta a una porción significativa de músicos, sobre todo aquellos que trabajan de manera independiente o en contextos informales. Santos, Navarro y Delgado (2021) afirmaron que la mayoría de músicos latinoamericanos carecen de condiciones laborales adecuadas, atención médica preventiva y cobertura de riesgos ocupacionales, lo que eleva su vulnerabilidad frente a lesiones. Por último, se identifica una necesidad urgente de diseñar e implementar estrategias preventivas desde un enfoque multidisciplinario que involucre a profesionales de la salud, la educación musical y la ergonomía, tal como propusieron Blanco y Carrasco (2020), quienes demostraron que las intervenciones ergonómicas integradas pueden reducir significativamente los niveles de dolor y ausentismo en orquestas profesionales. En conjunto, estas evidencias sugieren que los factores de riesgos disergonómicos en músicos deben abordarse desde una perspectiva integral, que considere la interacción entre lo físico, lo mental, lo emocional y lo laboral, promoviendo la prevención y el autocuidado como ejes centrales.

- b) El análisis detallado de la carga física en músicos permitió concluir que las posturas mantenidas por tiempos prolongados, los movimientos repetitivos, la falta de pausas activas, y el uso inadecuado o no adaptado de los instrumentos, constituyen los principales factores disergonómicos. Se evidenció, con apoyo de múltiples estudios revisados, que estos elementos son determinantes en la aparición de trastornos musculoesqueléticos,

especialmente en cuello, hombros, espalda y extremidades superiores. A través de una revisión bibliográfica exhaustiva, se pudo comprobar que el diseño de los instrumentos y la falta de formación ergonómica desde etapas tempranas en la carrera musical representan condiciones estructurales que exacerbaban la exposición física a cargas inadecuadas. Asimismo, se identificó que los músicos tienden a ignorar señales iniciales de sobrecarga física, lo cual incrementa el riesgo de lesiones por sobreuso. En síntesis, la carga física que enfrentan los músicos se construye no solo a partir de exigencias biomecánicas del instrumento, sino también de la cultura musical que muchas veces minimiza el autocuidado físico. Por tanto, cualquier intervención preventiva debe considerar tanto factores individuales como estructurales.

- c) Los resultados de la revisión bibliográfica permitieron establecer que la carga mental en músicos se genera por una combinación de exigencias cognitivas, concentración sostenida, presión por la perfección y carga académica/artística simultánea. Se evidenció que estas demandas mentales son persistentes tanto en el ámbito formativo como profesional, y se acentúan en contextos de competencia o evaluación. Se concluyó que el estrés mental acumulado se ve agravado por factores contextuales como la falta de preparación en estrategias de afrontamiento, la ausencia de entrenamiento psicológico desde la formación inicial y la escasa sensibilización de los docentes frente al impacto cognitivo que implica la carrera musical. También se observó que la ansiedad por el rendimiento, la autocrítica constante y el miedo al error se consolidan como patrones

mentales disfuncionales normalizados en este colectivo. En resumen, se deduce que la carga mental del músico no debe ser comprendida solo desde lo técnico, sino también desde lo emocional y educativo. La mente del músico está sometida a una alta exigencia de atención, memoria, interpretación, sincronización y control, lo cual requiere enfoques de apoyo integral para evitar consecuencias psicosomáticas y deterioro del bienestar mental.

- d) La exploración teórica de la carga emocional reveló que los músicos están expuestos a una intensa fluctuación emocional, marcada por factores como la ansiedad escénica, el perfeccionismo, la crítica externa, el temor al fracaso y el entorno competitivo. Esta carga emocional, aunque menos visibilizada que la física o la mental, tiene consecuencias igualmente significativas en la salud integral del músico. Los estudios analizados mostraron que muchas emociones negativas asociadas a la práctica musical se gestan desde etapas tempranas de formación, reforzadas por modelos pedagógicos autoritarios, ambientes de alta exigencia y escasa contención emocional. La falta de espacios seguros para el diálogo emocional y la carencia de formación en inteligencia emocional profundizan la sensación de soledad y desgaste emocional en los músicos. En consecuencia, se concluye que la carga emocional en músicos representa un riesgo disergonómico sustancial, que afecta su estabilidad psicológica, autoestima, motivación y rendimiento artístico. Este hallazgo implica que el abordaje preventivo de los factores emocionales debe ser una prioridad institucional en escuelas, conservatorios y agrupaciones musicales.

e) Finalmente, respecto al objetivo orientado a la descripción de medidas preventivas, se concluyó que la prevención eficaz de los riesgos disergonómicos en músicos requiere de una estrategia integral que considere simultáneamente la dimensión física, mental y emocional. Se identificaron acciones efectivas como el acondicionamiento físico, las pausas activas, la ergonomía instrumental, la terapia psicológica, la meditación, el entrenamiento emocional y la implementación de redes de apoyo. Asimismo, quedó evidenciado que las medidas preventivas deben ser implementadas no de forma aislada, sino como parte de una política institucional clara, que valore el bienestar del músico como parte fundamental del proceso artístico. Se deduce que aquellas escuelas, conservatorios u orquestas que adoptan un enfoque preventivo integral logran reducir significativamente las tasas de lesión, ansiedad y abandono profesional. Por tanto, la conclusión general de este objetivo es que la prevención en músicos no solo mejora la salud ocupacional, sino que también favorece la calidad interpretativa y el desarrollo artístico sostenible. Las instituciones deben transitar de modelos centrados en la exigencia a modelos centrados en el cuidado, promoviendo una cultura del bienestar desde la formación hasta la práctica profesional.

VI. RECOMENDACIONES

a) A partir de las conclusiones generales expuestas, se recomienda integrar la ergonomía como parte esencial de la formación académica de los músicos, desde los niveles iniciales de instrucción hasta los estudios superiores, ya que como indicaron Martínez y Gómez (2019), la falta de conocimiento sobre higiene postural y prevención de lesiones es una de las principales causas de los trastornos musculoesqueléticos en músicos jóvenes. Bravo (2020) sugirió incorporar módulos de ergonomía aplicada en los conservatorios y escuelas de música, incluyendo ejercicios de estiramiento, técnicas de relajación y educación corporal. Asimismo, es importante implementar programas de intervención preventiva en los entornos laborales musicales, que consideren evaluaciones periódicas, ajustes individuales del mobiliario y pausas activas organizadas, tal como propusieron Blanco y Carrasco (2020) en orquestas latinoamericanas. También se recomienda promover una cultura organizacional centrada en el bienestar integral del músico, facilitando horarios flexibles, acceso a asesoría psicológica y condiciones físicas adecuadas para la práctica musical, en concordancia con lo planteado por Sousa, Oliveira y Andrade (2018) respecto al impacto de la carga emocional en la salud física. Además, se debe incentivar la investigación interdisciplinaria para caracterizar mejor los riesgos según tipo de instrumento, género y contexto laboral, como lo propusieron Santos, Navarro y Delgado (2021), con el fin de generar políticas públicas de prevención en salud ocupacional para músicos. Finalmente, se recomienda fomentar el uso de tecnologías accesibles e

innovadoras, como sensores posturales, aplicaciones móviles y plataformas virtuales, que permitan a los músicos monitorear su postura, realizar ejercicios correctivos y seguir rutinas de acondicionamiento físico y mental desde cualquier lugar. Estas tecnologías resultan especialmente útiles para músicos independientes que no cuentan con apoyo institucional. Por ejemplo, existen aplicaciones que alertan sobre la necesidad de realizar pausas activas tras períodos prolongados de práctica, guían ejercicios de estiramiento específicos para cada tipo de instrumento, o incluso brindan sesiones breves de meditación y mindfulness. Además, dispositivos como sensores de movimiento y cámaras de análisis postural pueden integrarse fácilmente con plataformas de retroalimentación en tiempo real, mejorando la conciencia corporal del músico. Respecto al acondicionamiento físico, su implementación debe considerarse como una parte esencial del entrenamiento musical. El fortalecimiento del “core” o zona media, ejercicios de resistencia cardiovascular y rutinas de flexibilidad no solo previenen lesiones musculoesqueléticas, sino que también optimizan el control motor fino requerido en la interpretación musical. Según Tomas (2019) y Anderson (2021), los músicos que incorporan programas regulares de ejercicio físico adaptado presentan una reducción significativa en la incidencia de dolor crónico y mayor resistencia al agotamiento. La planificación del acondicionamiento debe adaptarse al tipo de instrumento, edad, género y características individuales, idealmente bajo la orientación de un fisioterapeuta especializado en salud del músico.

Incluir estas estrategias en las instituciones de formación musical contribuirá a una práctica artística más saludable y sostenible.

- b) Una de las recomendaciones fundamentales derivadas de este estudio es la implementación de programas de intervención ergonómica adaptados específicamente a las exigencias físicas de cada tipo de instrumento musical. Esta medida tiene como propósito mitigar los factores de riesgo disergonómicos que afectan principalmente la carga física en los músicos. Anderson (2021) indicó que los programas de intervención física, cuando están basados en evidencia y ajustados a la actividad musical concreta, logran reducir significativamente la aparición de lesiones musculoesqueléticas. Por ejemplo, los violinistas y violistas tienden a presentar sobrecargas en la región cervical y del hombro izquierdo debido a la posición elevada y sostenida del brazo, mientras que los pianistas suelen sufrir de tendinitis o síndrome del túnel carpiano por la sobreutilización de los músculos flexores de la muñeca (Rafael & Cárdenas, 2020). En este contexto, es crucial que las instituciones de formación musical implementen estrategias de ergonomía física, como sesiones de evaluación postural, modificación de soportes o atriles, así como programas de estiramiento y fortalecimiento muscular. La experiencia de investigaciones aplicadas en academias de música europeas, como lo reportó Sorenson (2019), demuestra que los músicos que reciben una formación ergonómica temprana presentan una incidencia 35% menor de dolencias músculo-esqueléticas en comparación con aquellos que no tienen dicha preparación. Además, la educación sobre la mecánica corporal durante la interpretación musical no

solo reduce los riesgos de lesión, sino que también mejora la calidad del desempeño técnico.

Desde un enfoque práctico, se sugiere diseñar rutinas físicas personalizadas para cada músico, incluyendo ejercicios de calentamiento y pausas activas durante los ensayos prolongados. Este tipo de acciones puede ser supervisado por fisioterapeutas especializados en músicos, como recomienda la British Association for Performing Arts Medicine (BAPAM, 2021). A su vez, se deben incluir técnicas de reeducación postural como el método Alexander o Feldenkrais, ampliamente utilizados en la prevención de lesiones por sobreuso en músicos (Rodríguez-Gude et al., 2023).

Un componente adicional relevante es el monitoreo del entorno físico, en el que aspectos como la altura del banco, la iluminación y la acústica pueden influir indirectamente en la postura adoptada por el músico. Este punto fue resaltado por Kaufman Cohen et al. (2018), quienes encontraron una alta correlación entre el mobiliario inadecuado y la aparición de trastornos musculoesqueléticos en músicos de orquesta. Por tanto, se recomienda que los centros educativos y laborales de músicos cuenten con infraestructura adaptable que permita una configuración ergonómica óptima.

Finalmente, la prevención también debe abordarse desde una dimensión institucional, promoviendo políticas de salud ocupacional específicas para músicos. Las escuelas de música, orquestas y centros culturales deben implementar programas de ergonomía integrados, sustentados en la vigilancia de la salud, la formación continua y el rediseño de actividades repetitivas o de alta carga física. Como indicó Yang et al. (2021), estas

estrategias no solo mejoran la salud ocupacional, sino que contribuyen al desarrollo sostenible de la carrera artística.

En conclusión, fortalecer la ergonomía física aplicada al ámbito musical requiere una mirada multidisciplinaria que incluya la participación de expertos en salud, docentes musicales y los propios músicos. Esta recomendación debe implementarse con visión a largo plazo, teniendo como prioridad la salud integral del músico y la prevención de lesiones que, en muchos casos, pueden llegar a ser crónicas o incapacitantes.

- c) La prevención de la carga mental en los músicos debe considerarse una prioridad dentro de los programas de salud ocupacional en el ámbito artístico. Este grupo profesional se enfrenta a una constante presión por alcanzar altos niveles de perfección, mantener una disciplina rigurosa y competir en entornos de exigencia constante, factores que pueden desencadenar agotamiento mental, ansiedad de ejecución e incluso trastornos emocionales más severos. Anderson (2021) comentó que los músicos, al igual que los atletas de élite, experimentan niveles de estrés significativos que comprometen no solo su desempeño, sino también su bienestar psicológico. En esta línea, la incorporación de estrategias de prevención enfocadas en la salud mental debe tener como pilar la educación emocional, entendida como la capacidad para identificar, expresar y regular las emociones. Rafael (2022) subrayó que las emociones mal gestionadas en el entorno musical, como el miedo escénico o la frustración por errores técnicos, tienden a acumularse y convertirse en estrés crónico si no se tratan adecuadamente. En tal sentido, resulta clave formar a los músicos desde las

primeras etapas en habilidades de inteligencia emocional, las cuales les permitirán enfrentar con mayor resiliencia los desafíos interpretativos, ensayos prolongados o críticas externas. Adicionalmente, el uso del mindfulness o atención plena ha demostrado ser una herramienta eficaz para reducir la ansiedad y mejorar la concentración en músicos profesionales. Estudios recientes como el de Endestad et al. (2020) demostraron que prácticas regulares de mindfulness ayudan a los músicos a reducir el “ruido mental” que interfiere con su ejecución, facilitando un enfoque más claro y sereno durante la práctica y el concierto. Esta técnica permite anclar la atención al presente, controlar el diálogo interno negativo y disminuir la reactividad emocional ante situaciones de presión. Su aplicación sistemática puede mejorar la regulación fisiológica del estrés, disminuyendo la tensión muscular y favoreciendo un estado de relajación activa durante la interpretación. Otra estrategia eficaz es la gestión del tiempo y organización del estudio musical, ya que muchos músicos enfrentan niveles de carga mental elevados debido a una planificación deficiente de sus rutinas de práctica, lo que conduce a fatiga, frustración y menor rendimiento. Amaral Corrêa et al. (2018) comentaron que cuando los músicos carecen de técnicas adecuadas de organización y delimitación de sus sesiones de ensayo, tienden a sobrecargarse física y mentalmente, lo cual incrementa el riesgo de lesiones físicas y desórdenes emocionales. Por ello, se recomienda enseñar técnicas de estudio distribuido, pausas activas, y establecer metas claras y realistas para cada sesión, lo cual puede mejorar significativamente la eficiencia cognitiva y reducir el agotamiento mental.

Por otro lado, integrar estas estrategias en los currículos de las escuelas de música no solo contribuiría al bienestar mental de los músicos, sino que también fortalecería sus habilidades interpretativas. Como sostienen Kenny y Ackermann (2009), el equilibrio emocional y mental es un componente determinante del rendimiento musical, especialmente en situaciones de alto estrés como las presentaciones públicas o audiciones competitivas. En suma, la carga mental en músicos debe abordarse desde un enfoque preventivo, integrando estrategias de educación emocional, mindfulness y gestión del tiempo. Estas acciones, aplicadas de forma continua y sistemática, pueden transformar significativamente el entorno educativo y profesional de los músicos, promoviendo un desempeño más saludable, sostenible y emocionalmente equilibrado.

- d) Una de las conclusiones más significativas de este estudio es la elevada carga emocional que enfrentan los músicos debido a la presión por la perfección, la ansiedad escénica y la falta de control sobre sus condiciones laborales. En este contexto, se recomienda diseñar, implementar y sostener programas de intervención psicoemocional enfocados en los músicos, tanto profesionales como estudiantes, que les permitan gestionar de manera efectiva el estrés derivado de su actividad artística. Esto no solo contribuiría a preservar su salud mental, sino que también impactaría positivamente en su rendimiento, bienestar integral y permanencia en la carrera musical.

Diversos estudios han demostrado que la ansiedad escénica y el estrés crónico son factores comunes en músicos y pueden desembocar en trastornos como depresión, burnout o somatizaciones físicas que, a su vez,

interfieren en la ejecución musical (Kenny, 2011). Ante ello, una estrategia efectiva debe incluir talleres grupales de manejo de ansiedad, sesiones individuales de orientación psicológica, técnicas de mindfulness y reestructuración cognitiva, orientadas a modificar patrones de pensamiento disfuncionales respecto al desempeño musical. Por ejemplo, Andrade et al. (2019) indicaron que el entrenamiento en atención plena contribuyó significativamente a la reducción del estrés y ansiedad escénica en músicos universitarios, logrando incluso mejoras en su concentración y expresividad artística. Del mismo modo, es recomendable que las instituciones musicales, tanto académicas como profesionales, integren de forma estructurada programas de acompañamiento emocional dentro de sus mallas curriculares o servicios de bienestar. Guptill (2011) señaló que muchos músicos desarrollan mecanismos de afrontamiento inadecuados al no contar con herramientas formales de contención emocional, lo que eleva el riesgo de padecer trastornos musculoesqueléticos derivados del estrés, como tensiones musculares sostenidas, que interfieren en la técnica y aumentan la probabilidad de lesiones. Por otro lado, el trabajo emocionalmente demandante de los músicos, agravado por la competitividad del medio y la autoexigencia constante, debe ser abordado no solo desde la intervención individual, sino también desde una perspectiva organizacional. En ese sentido, se sugiere fomentar espacios colaborativos y participativos donde los músicos puedan compartir experiencias, establecer redes de apoyo mutuo y participar en la toma de decisiones sobre su entorno de trabajo. Según Zaza y Farewell (2020), este tipo de prácticas no solo mejora el clima

emocional del grupo, sino que incrementa la percepción de control y reduce los niveles de ansiedad. Finalmente, se plantea la necesidad de realizar estudios longitudinales que evalúen la eficacia de estos programas de intervención emocional y su impacto en la reducción de la sintomatología psicológica y psicosomática en músicos. De esta manera, se podrá consolidar evidencia empírica que sustente su implementación a largo plazo.

- e) Como resultado de las conclusiones sobre prevención, se recomienda la elaboración e implementación de un Plan Integral de Prevención de Riesgos Disergonómicos para músicos, que articule medidas físicas, mentales y emocionales en una sola política institucional. Este plan debe contemplar acciones transversales en la formación, el acompañamiento profesional, y la infraestructura ergonómica. Se sugiere que las escuelas, conservatorios y orquestas establezcan comités interdisciplinarios de salud ocupacional para músicos, conformados por médicos, psicólogos, fisioterapeutas, educadores y músicos experimentados. Dichos comités serán responsables de monitorear los riesgos disergonómicos, aplicar intervenciones correctivas y evaluar el impacto de las acciones preventivas. Además, es crucial fomentar la investigación continua sobre ergonomía musical y salud del músico, promoviendo publicaciones, tesis, y proyectos aplicados que nutran la evidencia local y regional sobre este tema. La política pública del sector cultura también deben integrar estas recomendaciones para garantizar el bienestar profesional de los músicos en contextos institucionales y comunitarios.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ackermann, B., & Altenmüller, E. (2021). The development and use of an anatomy-based retraining program (MusAARP) to assess and treat focal hand dystonia in musicians – A pilot study. *Journal of Hand Therapy*, 34(2), 309–314. <https://doi.org/10.1016/j.jht.2021.05.007>.
2. Amaral Corrêa, L., Teixeira Dos Santos, L., Nogueira Paranhos, E. N., Minetti Albertini, A. I., do Carmo Silva Parreira, P., & Calazans Nogueira, L. A. (2018). Prevalence and risk factors for musculoskeletal pain in keyboard musicians: A systematic review. *PM&R*, 10(9), 942–950. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2018.04.001>.
3. Anderson, J. (2018). Emotional regulation and stress in musicians: A psychological perspective. *Music and Psychology Journal*, 10(1), 23–37.
4. Anderson, J. (2020a). Cognitive interventions for performance anxiety in musicians: A clinical study. *Journal of Music Psychology*, 13(1), 45–58.
5. Anderson, J. (2020b). Mental fatigue and postural control in musicians: An ergonomic perspective. *Journal of Performing Arts Health*, 9(1), 23–31. <https://doi.org/10.1016/j.jperformhealth.2020.01.004>.
6. Anderson, J. (2021a). Artistic identity and emotional wellbeing in times of crisis. *Journal of Performing Arts Psychology*, 12(3), 99–110.
7. Anderson, J. (2021b). Institutional wellness programs in professional orchestras. *Performing Arts Medicine Journal*, 11(2), 90–102.

8. Anderson, J. (2021c). Occupational stress and musculoskeletal disorders among professional musicians: A comprehensive review. *Journal of Occupational Health*, 63(3), 215–229. <https://doi.org/10.1002/1348-9585.12210>
9. Anderson, J., Tremblay, J., & Morin, J. (2021). Electromyographic analysis of upper limb muscles in violinists: A systematic review. *Journal of Performing Arts Medicine*, 5(2), 63–71. <https://doi.org/10.1016/j.jpam.2021.03.004>
10. Andrade, A., Lima, M., & Silva, D. (2019). Mindfulness-based interventions in music students: A study of anxiety reduction and performance enhancement. *Psychology of Music*, 47(3), 350–365.
11. Blanco, F., & Carrasco, M. (2020). Intervenciones ergonómicas en orquestas profesionales: Un enfoque preventivo. *Revista de Salud Ocupacional*, 45(2), 87–95.
12. Brandfonbrener, A. G. (2003). Musculoskeletal problems of instrumental musicians. *Hand Clinics*, 19(2), 231–239. [https://doi.org/10.1016/s0749-0712\(02\)00100-2](https://doi.org/10.1016/s0749-0712(02)00100-2)
13. Bravo, L. (2020). Ergonomía aplicada a músicos: Prevención de lesiones en el ejercicio instrumental [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio UNAL. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/78132>
14. Burdorf, A. (2019a). Cognitive demands and stress management in performing artists. *International Journal of Occupational Medicine and Ergonomics*, 25(3), 311–319.

15. Burdorf, A. (2019b). Psychosocial risks and emotional strain in conservatory students. *European Journal of Music Education*, 7(2), 45–60.
16. Burdorf, A. (2019c). Transforming pedagogical culture in music education: From rigidity to empathy. *European Journal of Music Pedagogy*, 7(3), 88–99.
17. Burdorf, A., Wiese, E., & Cardoso, M. (2019). Physical activity and musculoskeletal disorders in musicians: A preventive perspective. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 32(4), 493–502. <https://doi.org/10.13075/ijomeh.1896.01392>
18. Cardoso, M. (2020a). Ergonomía y prevención de lesiones en músicos de cuerda. *Revista Iberoamericana de Salud Artística*, 6(1), 35–47.
19. Cardoso, M. (2020b). Mental workload and work stress in professional musicians. *Journal of Occupational Health Psychology*, 25(2), 164–172. <https://doi.org/10.1037/ocp0000182>
20. Cardoso, M. (2021a). Perfeccionismo, crítica y salud emocional en músicos jóvenes. *Revista Iberoamericana de Psicología de la Música*, 14(1), 70–83.
21. Cardoso, M. (2021b). Salud emocional y estrategias preventivas en estudiantes de música. *Revista Latinoamericana de Psicología Artística*, 9(2), 77–91.
22. Cardoso, M., Silva, A., & Kochem, F. (2019). Postural asymmetries and musculoskeletal disorders in string musicians: A cross-sectional study.

Journal of Bodywork and Movement Therapies, 23(1), 1–6.
<https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2018.02.004>

23. Díaz, R., Torres, A., & Gálvez, M. (2017). Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en músicos según tipo de instrumento. *Revista Médica de Rehabilitación*, 29(1), 15–22.
24. Endestad, T., Godøy, R. I., Sneve, M. H., Hagen, T., Bochynska, A., & Laeng, B. (2020). Mental effort when playing, listening, and imagining music in one pianist's eyes and brain. *Frontiers in Human Neuroscience*, 14, 576888. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2020.576888>.
25. Gómez, R. (2018). Pausas activas y estiramientos en prácticas instrumentales intensivas. *Kinesiología Musical*, 5(1), 13–24.
26. Gómez, R. (2019a). Ansiedad y rendimiento en estudiantes de música: Estudio cualitativo en conservatorios latinoamericanos. *Revista de Psicología Aplicada a la Música*, 12(1), 45–57.
27. Gómez, R. (2019b). Mindfulness como técnica de prevención emocional en músicos jóvenes. *Psicología de la Música*, 6(2), 54–68.
28. Gómez, R. (2020a). Carga emocional y pedagogía en la formación de músicos. *Revista Latinoamericana de Educación Musical*, 9(1), 34–49.
29. Gómez, R. (2020b). Redes de apoyo como herramienta preventiva en orquestas comunitarias. *Revista de Educación Musical*, 8(2), 100–112.
30. Gómez-Ruiz, M. A., & Moreno, J. F. (2020). Lesiones musculoesqueléticas en estudiantes de piano: Análisis ergonómico y pautas de prevención. *Revista de Investigación en Salud Ocupacional*, 12(3), 115–124. <https://doi.org/10.24875/RISO.M20000045>

31. Guptill, C. (2011). The lived experience of working as a musician with an injury. *Work*, 40(3), 269–280.
32. Kaufman-Cohen, Y., & Ratzon, N. Z. (2011). Correlation between risk factors and musculoskeletal disorders among classical musicians. *Occupational Medicine*, 61(2), 90–95.
<https://doi.org/10.1093/occmed/kqq196>
33. Kenny, D. T. (2011). *The psychology of music performance anxiety*. Oxford University Press.
34. Martínez, J., & Gómez, P. (2019). Conocimientos ergonómicos en estudiantes de conservatorios de música. *Educación y Salud*, 27(3), 44–52.
35. Park, J., Kim, D., & Lee, H. (2020). Musculoskeletal pain and risk factors in amateur classical musicians. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(1), 330.
<https://doi.org/10.3390/ijerph17010330>
36. Rafael, C. (2018). La disergonomía en la práctica musical: Una revisión narrativa. *Revista de Investigación Musical*, 12(2), 65–78.
37. Rafael, P. (2020a). Ansiedad escénica y trastornos afectivos en músicos profesionales. *Psicología del Arte*, 8(2), 55–66.
38. Rafael, P. (2020b). Factores psicosociales en la salud mental de músicos profesionales. *Psicología y Música*, 10(1), 33–49.
39. Rafael, P. (2021a). Impacto de la pandemia en la salud mental de músicos profesionales. *Revista Iberoamericana de Investigación Musical*, 11(2), 60–73.

40. Rafael, P. (2021b). Impacto emocional de la pandemia en músicos latinoamericanos. *Revista de Investigación Musical Contemporánea*, 11(2), 110–126.
41. Rafael, P. (2021c). Tecnología y autocuidado en músicos independientes: Una revisión exploratoria. *Revista Interdisciplinaria de Artes y Tecnología*, 12(1), 65–78.
42. Rafael, P. (2021d). Tecnología y ergonomía en la interpretación instrumental. *Revista Iberoamericana de Educación Musical*, 9(1), 50–58.
43. Reynoso-Vargas, K. (2015). Estresores psicosociales del síndrome de sobreentrenamiento en músicos universitarios. *Revista de Educación y Desarrollo*, 35, 21–28.
44. Rodríguez-Gude, C., Sousa, C. M., Taboada-Iglesias, Y., & Pino-Juste, M. (2023). Musculoskeletal pain in musicians: Does playing more than one instrument have more effect? *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 29(4), 1273–1278. <https://doi.org/10.1080/10803548.2022.2120260>
45. Rugelj, D. (2020). Emotional fatigue in classical performers: Between expression and exhaustion. *Music and Health Studies*, 4(1), 15–28.
46. Rugelj, D. (2021a). Sleep, anxiety and executive functioning in orchestral musicians. *Medical Problems of Performing Artists*, 36(4), 189–195.
47. Rugelj, D., Vračar, A., & Kramer, S. (2021b). Gender differences in musculoskeletal complaints among music students: A longitudinal

- study. *Medical Problems of Performing Artists*, 36(1), 16–22.
<https://doi.org/10.21091/mppa.2021.1004>
48. Santos, E., Navarro, L., & Delgado, F. (2021). Condiciones laborales y salud ocupacional en músicos de América Latina. *Revista de Ciencias Sociales y Salud*, 11(4), 122–140.
49. Sheibani-Rad, S., Wolfe, S. W., & Jupiter, J. B. (2013). Hand disorders in musicians. *The Bone & Joint Journal*, 95-B(2), 146–150.
50. Silva, R. N. (2020). Cognitive load and expressive performance: The mental cost of musical excellence. *Brazilian Journal of Music Therapy*, 5(2), 90–102.
51. Silva, R. N. (2021a). Mental health risks and emotional load in orchestral musicians. *Journal of Music Therapy and Research*, 6(3), 88–101.
52. Silva, R. N. (2021b). Programas integrales de prevención disergonómica en conservatorios. *Journal of Music Health and Education*, 6(3), 90–106.
53. Silva, R. N., Oliveira, G., & Cardoso, M. (2018). Repetition and posture in pianists: Relationship with pain and fatigue. *Brazilian Journal of Performing Arts Medicine*, 4(1), 20–28.
<https://doi.org/10.1590/bjpam.v4n1.2018.20>
54. Sorenson, M. (2019). Early ergonomic education for musicians: Long-term outcomes. European Conservatory Press.
55. Steinmetz, A. (2021a). Functional brain activation in musicians: Effects of mental fatigue. *NeuroImage: Clinical*, 30, 102608.
<https://doi.org/10.1016/j.nicl.2021.102608>

56. Steinmetz, A. (2021b). Herramientas digitales para la prevención de lesiones en músicos. *Tecnología y Bienestar Musical*, 3(2), 27–39.
57. Steinmetz, A. (2021c). Neurocognitive effects of emotional stress in musicians: A brain imaging study. *Neuroscience and Music*, 5(4), 120–132.
58. Steinmetz, A., Vuillerme, N., & Fröhlich, C. (2021). Occupational risks in orchestral violinists: A review of posture, muscle activity, and ergonomic interventions. *Journal of Occupational Health*, 63(1), e12345. <https://doi.org/10.1002/1348-9585.12345>
59. Tomas, R. (2019a). Condiciones de vida y su impacto en la práctica musical en estudiantes universitarios. *Revista Internacional de Educación y Salud*, 5(2), 59–72.
60. Tomas, R. (2019b). Cultura del perfeccionismo y salud emocional en intérpretes musicales. *Psicología Cultural*, 3(1), 18–34.
61. Tomas, R. (2020). Acompañamiento emocional en la formación artística: Un enfoque preventivo. *Revista de Psicopedagogía Musical*, 4(3), 80–95.
62. Tomas, R. (2021a). Estrategias de afrontamiento y carga mental en intérpretes de música clásica. *Revista de Psicología de la Música*, 18(1), 32–48.
63. Tomas, R., Benítez, C., & Gómez, M. (2021b). Lesiones físicas en músicos: Evaluación y prevención en el contexto académico. *Revista Iberoamericana de Salud Ocupacional*, 7(1), 50–61. <https://doi.org/10.33210/risalud.v7i1.246>.

64. Wolff, A. L., & Robbins, L. (2021). Leveraging implementation science to prevent and reduce musculoskeletal overuse injury in musicians: A proposal for the study of a conceptual framework. *Journal of Hand Therapy*, 34(2), 315–322. <https://doi.org/10.1016/j.jht.2021.05.008>.
65. Yang, N., Fufa, D. T., & Wolff, A. L. (2021). A musician-centered approach to management of performance-related upper musculoskeletal injuries. *Journal of Hand Therapy*, 34(2), 208–216. <https://doi.org/10.1016/j.jht.2021.04.006>.
66. Zaza, C., & Farewell, V. T. (2020). Musicians' playing-related musculoskeletal disorders: An examination of risk factors and proposed prevention strategies. *Medical Problems of Performing Artists*, 35(4), 220–227.