

INSTITUTO DE ARTE
ESCUELA PROFESIONAL DE MÚSICA

**FACTORES QUE INCIDEN EN LA APARICIÓN DE
LESIONES POR ESFUERZO REPETITIVO EN LA
PRÁCTICA PIANÍSTICA**

PRESENTADO POR
RODRIGO JESUS MAYHUASCA VALENTIN



ASESOR
OMAR PERCY PONCE VALDIVIA

TESIS
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL
DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN, DIRECCIÓN E INTERPRETACIÓN
MUSICAL EN LA ESPECIALIDAD DE PIANO

LIMA, PERÚ
2024



CC BY-NC-ND

Reconocimiento – No comercial – Sin obra derivada

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



**INSTITUTO DE ARTE
ESCUELA DE MÚSICA**

**FACTORES QUE INCIDEN EN LA APARICIÓN DE LESIONES POR
ESFUERZO REPETITIVO EN LA PRÁCTICA PIANÍSTICA**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO EN
EDUCACIÓN, DIRECCIÓN E INTERPRETACIÓN MUSICAL EN LA
ESPECIALIDAD DE PIANO**

**PRESENTADO POR:
RODRIGO JESUS MAYHUASCA VALENTIN**

**ASESOR:
MAG. OMAR PERCY PONCE VALDIVIA**
Orcid: 0000-0003-4813-4764

Lima, Perú

2024

**FACTORES QUE INCIDEN EN LA APARICIÓN DE
LESIONES POR ESFUERZO REPETITIVO EN LA
PRÁCTICA PIANÍSTICA**

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO

ASESOR(A):

Mag. Omar Percy Ponce Valdivia

PRESIDENTE DEL JURADO

Elena Ananitcheva

MIEMBROS DEL JURADO

Kevin Ernesto Meneses Canales

Omar Percy Ponce Valdivia

DEDICATORIA

A mi familia por acompañarme en este propósito de mi vida.

REPORTE DE SIMILITUD

Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

Tesis 2024 Rodrigo Mayhuasca 19 de marzo v2.pdf

RECuento DE PALABRAS

17354 Words

RECuento DE CARACTERES

99368 Characters

RECuento DE PÁGINAS

71 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

570.4KB

FECHA DE ENTREGA

Mar 20, 2024 11:36 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Mar 20, 2024 11:37 AM GMT-5

● 17% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 15% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 12% Base de datos de trabajos entregados
- 5% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● 17% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 15% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 12% Base de datos de trabajos entregados
- 5% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	repositorio.usil.edu.pe Internet	1%
2	hdl.handle.net Internet	1%
3	repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080 Internet	<1%
4	repositorio.ucsg.edu.ec Internet	<1%
5	1library.co Internet	<1%
6	Universidad Continental on 2024-03-16 Submitted works	<1%
7	facultad.pucp.edu.pe Internet	<1%
8	renati.sunedu.gob.pe Internet	<1%

Descripción general de fuentes

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

La presente investigación enfocada en el tema de las lesiones músculo esqueléticas que se presentan en los miembros superiores, es original y novedosa en el ámbito académico nacional en cuanto a su delimitación en las actividades de la práctica musical del instrumentista intérprete profesional de piano. Es original además toda vez que existen pocos programas de licenciatura universitaria en la disciplina artística de la música en el Perú, contexto en el cual, la producción de investigaciones sobre problemas de la salud del músico instrumentista no es frecuente.

Quien suscribe, *Rodrigo Jesús Mayhuasca Valentin*, egresado del Instituto de Arte de la Universidad San Martín de Porres, declaro como autor que he generado data original para esta investigación, lograda mediante observación y descripción de la realidad objetiva de tres instituciones formativas de Lima, Perú, recogida entre los años 2019 y 2023. La condición de originalidad de esta investigación ha sido avalada por el asesor de tesis, Mag. Omar Percy Ponce Valdivia, quien ha realizado revisado la compilación de antecedentes aquí presentada, así como la generación de data.

A la fecha de presentación de la presente tesis, agosto de 2023, una última búsqueda de información en repositorios de centros de formación musical universitaria, ha reportado que no existe tesis análoga a nivel nacional.

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD – ASESOR

Yo, Omar Percy PONCE VALDIVIA, docente del Instituto de Arte de la Universidad San Martín de Porres, asesor de la tesis titulada: Factores que inciden en la aparición de lesiones por esfuerzo repetitivo, realizada por el estudiante Rodrigo Jesús Mayhuasca Valentín, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 17% de acuerdo al reporte de originalidad del programa Turnitin.

He revisado dicho reporte y verificado que cada una de las coincidencias bibliográficas detectadas no constituyen plagio.

Mag. Omar Percy PONCE VALDIVIA

ORCID: 0000-0003-4813-4764

ÍNDICE

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO	iii
DEDICATORIA.....	iv
REPORTE DE SIMILITUD	v
DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD.....	vii
DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD – ASESOR.....	viii
ÍNDICE	ix
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE FIGURAS	xiii
RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xv
INTRODUCCIÓN	16
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO.....	22
1.1. Estado de la cuestión	22
1.2. Bases teóricas.....	25
1.2.1. <i>Lesiones por esfuerzo repetitivo</i>	25
1.2.1.1. Tendinitis	27
1.2.1.2. Síndrome del túnel carpiano.....	30
1.2.2. <i>Síndrome de sobreentrenamiento</i>	32
1.2.3. <i>Aspectos de la técnica pianística</i>	33
1.3. Definición de términos.....	36
1.3.1. <i>Acorde</i>	36
1.3.2. <i>Anatomía</i>	37
1.3.3. <i>Anatomía del pianista</i>	37
1.3.4. <i>Articulación musical</i>	37

1.3.5. <i>Biomecánica</i>	38
1.3.6. <i>Escala:</i>	38
1.3.7. <i>Digitación</i>	38
1.3.8. <i>Dinámica</i>	39
1.3.9. <i>Matices dinámicos</i>	39
1.3.10. <i>Tempo</i>	39
1.4. Base conceptual.....	39
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	41
2.1. Diseño Metodológico.....	41
2.2. Diseño muestral	41
2.2.1. <i>Población:</i>	41
2.2.2. <i>Muestra</i>	42
2.2.3. <i>Técnicas de Recolección de Datos.</i>	42
2.4. Cronograma de actividades	43
2.5 Aspectos éticos	44
CAPÍTULO III. DISCUSIÓN Y RESULTADOS	45
3.1. Contextualización de la práctica pianística	45
3.1.1. <i>En qué consiste la práctica pianística</i>	45
3.1.2. <i>Formación profesional del pianista</i>	46
3.1.3 <i>La pedagogía en el piano</i>	48
3.2. Estudio central de lo investigado: factores en la aparición de lesiones por esfuerzo repetitivo.....	49
3.2.1. <i>Factores ocupacionales causantes de Síndrome del túnel carpiano</i>	49
3.2.2. <i>Factores biomecánicos causantes de tendinitis</i>	53
3.2.3. <i>Factores Psicológicos causantes de tendinitis</i>	56

CONCLUSIONES.....	60
RECOMENDACIONES	62
FUENTES DE INFORMACIÓN	64
ANEXOS	72
Anexo 1. Consentimiento informado (Instituto de Arte /USMP).....	72
Anexo 2: Factores de las lesiones por esfuerzo repetitivo de los participantes.....	74
Anexo 3: Síntomas de los participantes que no especificaron el tipo de lesión por esfuerzo repetitivo	76
Anexo 4: Conocimientos previos acerca de lesiones	79
Anexo 5: Conocimiento sobre la anatomía del pianista.....	80
Anexo 6: Maneras de relajación	82
Anexo 7: Actividades físicas para la prevención de lesiones por esfuerzo repetitivo.....	84

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Participantes.....	42
Tabla 2 <i>Preguntas de la entrevista</i>	43

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Estructura del Tendón	28
Figura 2 Tendones flexores de los dedos	29
Figura 3 Tendones extensores de los dedos	29
Figura 4 Síndrome de túnel carpiano	31
Figura 5 Altura adecuada de la banqueta	35

RESUMEN

Las lesiones por esfuerzo repetitivo son un problema que afecta física y psicológicamente la vida profesional de los músicos. El movimiento repetitivo de las extremidades como el brazo y la muñeca al que se exponen los pianistas por el número de horas dedicadas a la práctica del instrumento, sumado a la dificultad técnica del repertorio, pueden generar perturbaciones en las diferentes estructuras del sistema musculoesquelético. La tesis tuvo como objetivo general, identificar a través de la bibliografía los factores más comunes que un pianista sufre como consecuencia de sobre esfuerzo repetitivo. Se encontró que las más frecuentes son la tendinitis y el síndrome del túnel carpiano, y las causas de su aparición fueron factores psicológicos, biomecánicos y ocupacionales. La presente investigación es de enfoque cualitativo con alcance exploratorio, el horizonte es transversal debido a que la obtención de datos se hizo en un único momento. Se recolectó la información mediante entrevista semiestructurada, con cinco preguntas formuladas a ocho estudiantes y diez docentes de piano de las diferentes universidades de Lima. Se concluye que los pianistas corren gran riesgo de adquirir estas lesiones como la tendinitis y el síndrome el túnel carpiano, debido a la naturaleza de su profesión como músico instrumentista, que lo expone a largos ensayos, poco descanso, posiciones técnicamente forzadas que requieren algunos pasajes de las obras, y sumado a ello, al estrés psicológico ocasionado por la alta exigencia de rendimiento artístico.

Palabras clave: Lesiones, esfuerzo repetitivo, pianistas, tendinitis, síndrome del túnel carpiano.

ABSTRACT

Repetitive strain injuries are a problem that affects the physical and psychological aspects of musicians' professional lives. The repetitive movement of limbs, such as the arm and wrist, to which pianists are exposed due to the extensive hours of practice, coupled with the technical difficulty of the repertoire, can generate disturbances in the different structures of the musculoskeletal system. The general objective of the thesis was to identify, through the literature, the most common factors that a pianist suffers from as a consequence of repetitive overexertion. It was found that the most frequent ones are tendinitis and carpal tunnel syndrome, and the causes of their appearance were psychological, biomechanical, and occupational factors. This research is of a qualitative nature with an exploratory scope; the horizon is cross-sectional as data collection was done at a single moment. Data collection was carried out through semi-structured interviews, with five questions posed to eight students and ten piano teachers from different universities in Lima. It is concluded that pianists are at a significant risk of acquiring these injuries like tendinitis and carpal tunnel syndrome, due to the nature of their profession as instrumental musicians. This exposes them to extended practice sessions, limited rest, technically forced positions required for certain passages in musical pieces, and additionally, the psychological stress caused by the high demand for artistic performance.

Key words: Repetitive strain injuries, piano performer, piano technique, tendinitis, carpal tunnel syndrome.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, las lesiones se han convertido en un problema recurrente para los músicos. Conocí el tema de lesiones en pianistas en mis primeros años de estudio universitario, cuando observé a algunos de mis compañeros y maestros pianistas padecer de ciertos trastornos musculoesqueléticos; uno de ellos: la tendinitis. Otra gran parte de compañeros decía haber sufrido dolores en la mano, muñeca y antebrazo, aunque no sabían con exactitud cuál era el tipo de trastorno musculoesquelético que padecían.

Debido a estos antecedentes, en el 2017 me interesé por este tema a través de la bibliografía y, por ende, descubrí que las lesiones por esfuerzo repetitivo son un problema frecuente en la práctica instrumental de pianistas. Posteriormente, al observar que muchos de mis compañeros desconocían las causas y prevenciones de este tipo de lesiones, comprendí la importancia de investigar sobre el tema y opté este como tema de investigación para la tesis.

Durante mis estudios de piano, he observado que estudiantes de esta universidad han padecido lesiones derivadas del esfuerzo repetitivo, por lo cual consulté sobre esta problemática que afecta a toda la población de músicos en general. Empecé mi búsqueda por internet en repositorios de casas de estudios nacionales e internacionales, así como también en bibliotecas digitales como Scielo y Google académico. Se recopiló amplia bibliografía de tesis doctorales, de maestría, de licenciatura, entre otros artículos académicos y científicos. Las investigaciones que pude recolectar estaban relacionadas a la medicina, fisioterapia, psicología y a la música. También, recopilé información en textos sobre técnica pianística, como el libro de Luca Chiantore llamada *Historia de la técnica pianística*, en donde el autor describe cómo la técnica pianística ha ido

desarrollando con el tiempo, pero, sobre todo, sustenta que cada dedo de la mano tiene una fuerza diferente, y muestra ejemplos como la del compositor R. Schumann, que obsesionado por un incremento de fuerza y agilidad en su dedo anular, el cual naturalmente es débil, termina lesionando de por vida su dedo, truncando así su carrera como concertista.

Al iniciar la investigación descubrí autores como la doctora María Rosa Ciurana Moñino, quien menciona que las lesiones se producen por diversos factores y son de diferentes tipos. Por lo tanto, en la presente tesis se propone identificar cuáles vienen a ser los aspectos más habituales en la aparición de lesiones por esfuerzo repetitivo en pianistas pertenecientes a tres diferentes universidades de Lima, Perú, que son el Instituto de Arte de la Universidad San Martín de Porres, la Universidad Nacional de Música y la Pontificia Universidad Católica del Perú.

La justificación de la investigación se ubica en que ante la competitividad y exigencia físico-motora que presenta la formación de instrumentistas en la realidad actual, es de suma importancia contribuir a la buena práctica académica, artística y formativa, resaltando su carácter preventivo para un universo de especialistas que es cada vez más amplio quienes se encuentran expuestos a este tipo de lesiones, que además de lo abordado en la práctica pianística, puede ser extendido a la práctica de otros instrumentos musicales de acción digitativa repetitiva, Los resultados de la investigación constituyen así un tema original y necesario de amplio alcance.

Una vez identificadas las lesiones más comunes derivadas del esfuerzo repetitivo, decidí investigar sobre tres factores, los cuales fueron citados con mayor frecuencia en la bibliografía. En primer término, abordé cuáles son los factores

ocupacionales que inciden en la aparición del síndrome del túnel carpiano. Luego, cuáles son los factores biomecánicos que inciden en la aparición de tendinitis. Y, finalmente, cuáles son los factores psicológicos que tienen un efecto en el desarrollo de tendinitis en la práctica pianística.

Por lo visto, en la formación del pianista no se contempla, generalmente, algún aspecto relacionado a la relajación de las partes corporales utilizadas para la ejecución del instrumento. Tampoco se brinda información acerca de la presencia o posibilidad de trastornos musculoesqueléticos en la planificación del sílabo, debido a que la prioridad académica está visiblemente enfocada en el logro artístico. Por lo tanto, esta carencia ocasiona un esfuerzo físico desmedido en la repetición de ejercicios técnicos. Debido a esta problemática identificada en las universidades de música de Lima, considero importante la enseñanza de contenidos sobre la anatomía del pianista y la prevención de trastornos musculoesqueléticos.

Para esta investigación, tuve la oportunidad de revisar el sílabo de la especialidad de piano de la Universidad Nacional de Música, del primero hasta el sexto ciclo, y del Instituto de Arte de la Universidad San Martín de Porres, y pude comprobar que en ninguno de los casos se da a conocer la anatomía pianística y las consecuencias que puede traer el no tener control con la práctica del instrumento. Frente a esta realidad, para esta investigación me propuse como objetivo general, identificar cuáles son los factores más comunes que inciden en la aparición de lesiones por esfuerzo en la práctica pianística. Procedí a la búsqueda de antecedentes bibliográficos, y visto el estado de la cuestión, concluí en que las investigaciones acerca de los factores que inciden en la aparición de lesiones por esfuerzo repetitivo son amplias desde un punto de vista clínico, sin embargo, estas

ahondan en las causas y prevenciones de lesiones enfocadas en otro tipo de profesiones, como es el caso de los deportistas y oficinistas, Es decir que, no ahondan la situación problemática desde un enfoque de la práctica musical instrumental.

Si bien esta carencia bibliográfica pudo representar cierta limitación teórica, en la investigación se tuvo que superar otro tipo de limitaciones tal como la falta de ayuda de un personal médico que pueda especificar con más detalle algunos términos relacionados a su profesión, y que serán fundamentales para la comprensión de las patologías sufridas por los pianistas. Así como también a una limitada búsqueda de bibliografía al no contar con acceso a repositorios de paga como *Scopus*, *Scielo*, etc.

En cuanto a la metodología, el estudio es de tipo cualitativo. El instrumento que se utiliza para la generación de datos cualitativos fue la entrevista semiestructurada, la cual cuenta con cinco preguntas que se les hizo a ocho estudiantes y diez docentes de piano de nacionalidad peruana de las tres universidades indicadas, de entre 18 y 45 años de edad. Debido a que la muestra es pequeña y accesible, se utilizó el tipo de muestreo por juicio ampliado por bola de nieve; antes de proceder a las preguntas respectivas se explicó a los entrevistados acerca del proyecto de investigación y se les entregó un consentimiento informado (Anexo 1). El alcance de la investigación es exploratorio, ya que, dada la revisión de textos, el tema de factores comunes que inciden en la aparición de lesiones por esfuerzo repetitivo en la práctica pianística en Lima, ha sido poco estudiado. El procedimiento de la investigación es de carácter empírico, ya que busca describir las experiencias vividas por los pianistas entrevistados. Por

último, el horizonte es transversal debido a que la obtención de datos se hizo en un único momento específico de tiempo.

A partir de la sistematización de estos datos, la tesis abarca en el primer capítulo un reconocimiento teórico de la definición de las lesiones por esfuerzo repetitivo, habiendo identificado que son la tendinitis y el síndrome del túnel carpiano, y el síndrome de sobre-entrenamiento y, por último, se hace una revisión crítica sobre lo que es, como contexto del fenómeno estudiado, la técnica pianística. En el capítulo central se aborda cada uno de los factores hallados, que son las ocupacionales, biomecánicos y psicológicos. Por último, en el capítulo final se presentan los resultados de una aplicación experimental que es la entrevista semiestructurada a estudiantes y docentes de piano de las universidades mencionadas.

Habiendo observado el problema de esta investigación, estoy seguro de que contribuirá a que los estudiantes y docentes de piano reconozcan la importancia del cuidado de su salud biomecánica, durante su estudio como también en su carrera profesional. Igualmente, la presente tesis puede ser un primer referente de la importancia del tema en alguna modificación o reforma del programa formativo en esta y otras universidades, en adelante. Sus contenidos también podrán servir como prevención y conocimiento de los peligros que puede ocasionar este tipo de lesiones, que puede llegar incluso a truncar el desarrollo de una carrera profesional de varios años.

Con este trabajo he podido comprender la importancia de prevenir lesiones gracias a que es posible conocer aquellos factores de riesgo más importantes. También, he podido aprender que el pianista utiliza todo su cuerpo para ejecutar el piano, y no solo las extremidades superiores como el brazo, codo, muñeca, mano

y dedos. Esta investigación me ha ayudado a comprender y conocer a profundidad la anatomía del pianista y sus formas de funcionamiento. Ha sido una experiencia académica satisfactoria y que puede ser de utilidad a la población de músicos y pianistas, por lo considero que se debería continuar con su estudio.

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO

1.1. Estado de la cuestión

La práctica desmesurada del piano o posturas dañinas por un largo periodo de tiempo del pianista son causantes de trastornos musculoesqueléticos. Se ha revisado en la literatura que el factor ocupacional, el biomecánico y el psicológico son los más comunes en la aparición de lesiones. Al respecto, El Kinesiólogo Gastón Peralta Aguirralde en su tesis de licenciatura titulada “Eficacia del método de prevención de lesiones en pianistas” sustentada en 2018 en la Universidad Fraternidad de Agrupaciones Santo Tomás de Aquino de la ciudad de Mar de Plata, determina que el síndrome del túnel carpiano y la tendinitis son las lesiones más dañinas que pueden sufrir los músicos pianistas.

Al respecto, el ingeniero Industrial Carlos Alberto Castillo Estrella, en su tesis de licenciatura titulada sobre la “ergonomía en el ámbito artístico: postura corporal de pianistas” sustentada en el 2015, en una Universidad de Quito, analizó aspectos de la postura corporal del pianista evaluando factores biomecánicos, hallando un nivel de riesgo de exposición, originado por la interacción de diversos factores, como los años que llevan tocando y la edad que tienen. El autor aporta en que existen factores biomecánicos que son producidos por tocar un tipo de técnica específico durante un periodo de tiempo prologando, como, por ejemplo, la realización de octavas, ejecución en *fortissimo* y la ejecución reiterativa de acordes.

También, las licenciadas en terapia física Bianca Romina Negri Intriago y Rosa Amelia Ortega Vítores, en su tesis titulada sobre la evaluación de las lesiones musculo esquelético y riesgo de los miembros superiores de los músicos de la Orquesta Sinfónica de Guayaquil en el 2022, que aportan factores biomecánicos, como las posturas forzadas y la poca frecuencia en el descanso. En

su estudio se revela que las lesiones musculoesqueléticas más comunes son la cervicalgia (50%), dorsalgia (19%) y epicondilitis (11%). La investigación de Negri y Ortega aporta factores biomecánicos como las posturas forzadas que ayudarán a responder la pregunta específica que está relacionada con los factores biomecánicos y la aparición de tendinitis.

Una patología causada por las lesiones de esfuerzo repetitivo de acuerdo a la bibliografía es la tendinitis, indicada por la doctora María Rosa Ciurana Moñino, quien en su tesis doctoral titulada “Aspectos físicos y psicológicos del músico pianista” sustentada en 2016 en la Universidad de Alicante, concluye en que en los 183 pianistas participantes de la investigación es la tendinitis en el brazo con lesiones comunes, en zonas cervicales contracturadas, del trapecio y sobrecarga en los antebrazos. Los participantes indican que las patologías que sufren en mayor incidencia son degenerativas. Asimismo, la investigadora Lucía Boado en su tesis de licenciatura titulada “Incidencia de lesiones en la mano y muñeca en pianistas” sustentado en 2016 en una Universidad en Mar de Plata, también concluye que la tendinitis corresponde a la lesión que más padecen los pianistas con un 43% de los casos, y que en segundo lugar se encuentra el síndrome del túnel carpiano con un 30% de los casos.

Otro autor que desarrolla sobre la tendinitis es la pianista Diana Carolina Trujillo Rodríguez. En su tesis de licenciatura titulada: “Problemas músculoesqueléticos en pianistas del Conservatorio Regional de Música del Norte Público “Carlos Valderrama”, está de acuerdo con la doctora Ciurana en que las lesiones que más sufren los pianistas por exceso en su actividad musical es la tendinitis. Sin embargo, La pianista Trujillo aporta con la mención de otros trastornos como son la tenosinovitis, la escoliosis y cifosis, llegando a la conclusión

que el tipo de daño que provoca una lesión musculoesquelética en los músicos dedicados al piano son en 50 a 60 por ciento leve y entre 25 a 30 por ciento grave, asimismo, pueden ser por un corto tiempo o un largo período.

En cambio, en una perspectiva diferente, el investigador Genaro Daniel Vásquez Moscoso presenta una opinión diferente sobre la lesión más común en músicos pianistas. En su tesis titulada “Lesiones en mano y antebrazo en músicos de instrumento de cuerda Cuenca-Ecuador, septiembre 2018 - mayo 2019”, indica que la lesión más común entre los pianistas analizados en su muestra fue el síndrome de túnel carpiano, por su parte, la tenosinovitis y la epicondilitis también fueron lesiones encontradas en su investigación, sin embargo, fueron menos frecuentes. Por añadidura, este autor deja ver que un factor de riesgo para que aparezca la tenosinovitis es la falta de calentamiento muscular.

Por otro lado, la doctora en investigación psicológica Karla María Reynoso Vargas, en su tesis titulada “Caracterización del síndrome de sobre entrenamiento en músicos de nivel licenciatura”, sustentada en 2018 en la Universidad Iberoamericana de la Ciudad de México, indica que los estudiantes consultados se excedían en su práctica instrumental, y que al acostumbrarse a una extralimitación y no tener un cuidado en la práctica, no consideran que exista una disfuncionalidad. El estudio señala que existen aberraciones pedagógicas como una exigencia mayor hacia el resultado, y poco contemplativa hacia el proceso de aprendizaje. Es decir, el trabajo de Reynoso está enfocado en los factores psicológicos que causan la aparición de lesiones por esfuerzo repetitivo.

Varios autores están de acuerdo en que la poca frecuencia en el descanso, la permanencia en posturas forzadas, la edad y la acumulación de años son factores comunes de la aparición de lesiones como la tendinitis. Este trastorno, que

es señalado por autores como Ciurana y Trujillo, es el más común de los señalados en la bibliografía, seguido por el síndrome de túnel carpiano. Sin embargo, como se indicó, la mayoría de investigaciones han sido realizadas desde un punto de vista clínico, y aportan en menor medida a la práctica de tipo musical. Al respecto, el investigador Castillo señala la importancia de realizar futuras investigaciones sobre esta área, y resalta que este aspecto no ha sido investigado previamente por pianistas.

Hasta el cierre de esta investigación, en agosto de 2023, el estado de la cuestión señala que lo último hallado es la investigación del fisioterapeuta Raúl Gonzales López, en su trabajo de investigación llamado “Prevalencia de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo en pianistas, en el año 2020”. Dicho autor aporta a la investigación múltiples factores de riesgo en la aparición de lesiones musculoesqueléticas. Como, por ejemplo: factores físicos, que van relacionados con la biomecánica de la mano de los pianistas. Y también, factores relacionados con la psicología tales como la ansiedad y el estrés.

En conclusión, se puede decir que el estado de la cuestión sobre los factores que inciden para que aparezcan lesiones por esfuerzo repetitivo en la práctica pianística es amplio desde un punto de vista clínico y ahondan en las causas y prevención de estas en otro tipo de profesiones diferentes a la actividad musical.

1.2. Bases teóricas

1.2.1. Lesiones por esfuerzo repetitivo

El término LER es definido como un “dolor que no se identifica en los músculos de las extremidades superiores, derivados por usar repetidamente el

mismo grupo muscular por realizar actividades o posturas incómodas (Rojas et al., 2011, p.35). Esto quiere decir que son patologías provocadas por desórdenes musculares no específicos. Algunas actividades que provocan estos desórdenes musculares son cargar objetos pesados, utilizar la computadora, tocar algún instrumento o alguna actividad repetitiva de un mismo grupo de músculos por periodos prolongados.

En el ámbito musical, la causa más frecuente son la constante repetición de un mismo pasaje durante horas de intensa práctica. Otras causas son que hay desproporción física entre el músico y su instrumento, la excesiva angulación de los dedos y el incremento repentino de horas de estudio que hacen que los tejidos se tensen y excedan sus límites anatómicos y fisiológicos (López, 2014). Ello advierte que, existen diferentes causas derivadas de las constantes repeticiones de las extremidades, lo que conlleva a ser el principal problema en la aparición de fatigas musculares.

Respecto al sobre esfuerzo muscular, añade que los tejidos pueden soportar grandes cargas de trabajo, sin embargo, al sobrepasar la actividad de entrenamiento musical, ocasiona daños en los tendones, hueso, ligamentos y cartílagos (Aranguren, 2021). Esto quiere decir que estas estructuras al sobrepasar sus límites soportando cargas pesadas por horas prolongadas, pierden su capacidad de regeneración.

Finalmente, con relación a la columna cervical, es el lugar donde se recibe la carga más fuerte por ende es la más sensible en los músicos. La aparición de estas lesiones no solo afecta a los músicos, sino también a deportistas y trabajadores. (Navia et al., 2007). Las lesiones por esfuerzo repetitivo son:

1.2.1.1. Tendinitis

“Los tendones son tejidos fibrosos que unen el músculo con el hueso” (Muñoz, 2022, p. 30). Estos están hechos para resistir los constantes movimientos que realizan las articulaciones, tal y como lo afirman Rodríguez (2019), Ciurana (2016), Amézquita y Rodríguez (2015). La tendinitis es una afección médica caracterizada por la inflamación o irritación de los tendones, que son estructuras fibrosas conectivas entre los músculos y los huesos. Esta inflamación puede ser resultado de lesiones, sobreuso, estrés repetitivo o envejecimiento. La tendinitis consiste en que un músculo se moviliza activa o pasivamente, ocasiona una inflamación que se localiza en el tendón y su vaina sinovial, causando dolor, según Podzharova y Vallejo (2010, p. 59). De acuerdo a Sanches et al., (2018) esta inflamación de la vaina atañe los tendones que se localizan en el primer compartimiento extensor de la mano. La tendinitis en la práctica pianística puede ser resultado de malas posturas al tocar, técnica inadecuada, sesiones de práctica intensas o prolongadas sin descanso adecuado, o una tensión de manera consecutiva que afecta los músculos y tendones involucrados en el proceso de tocar el piano. La aparición de la tendinitis generalmente es en el hombro, codo, rodilla, cadera y muñeca (André, 2015, p.17). El pianista está expuesta a esta lesión ya que trabaja con las manos, muñecas, antebrazos y los hombros.

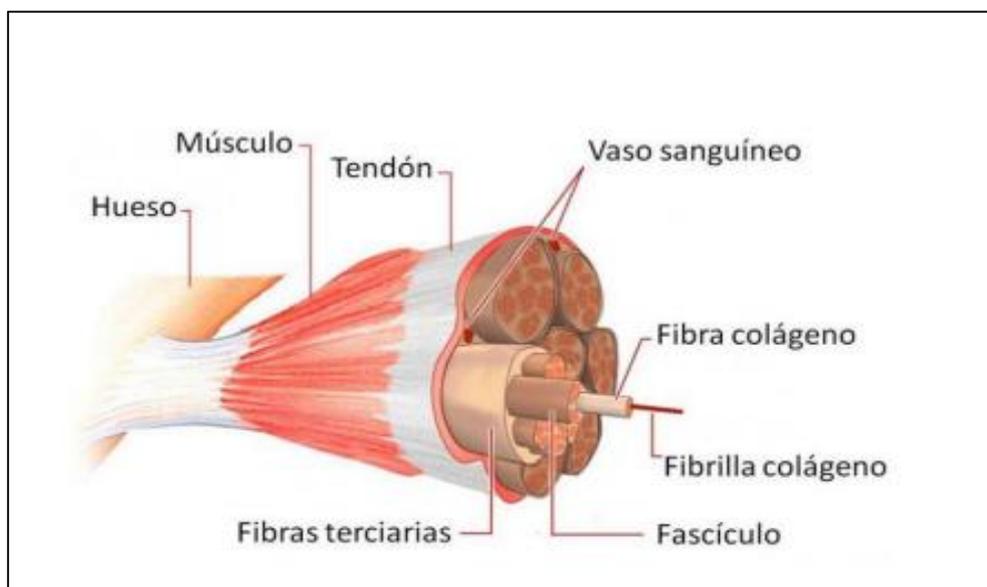
Esto quiere decir que los tendones son como cuerdas resistentes que están unidos a los músculos como tejidos, esto ayuda a los huesos a articularse, sin embargo, cuando se inflaman por el continuo uso del músculo traen como consecuencia dolor y sensibilidad en la articulación.

La tendinitis viene a ser la lesión más común y la más abordada en la bibliografía consultada. Es la lesión más frecuente entre los músicos pianistas.

Diversas técnicas utilizadas, como posiciones específicas en el instrumento, octavas, acordes o ejecución en *fortissimo*, están vinculados con el riesgo de desarrollar el síndrome en pianistas. Esta situación se origina debido a que la práctica del piano involucra una intensa actividad en los músculos extensores y flexores de la muñeca. Si además se toca con fuerza en *fortissimo*, se amplía la carga ejercida sobre los antebrazos (Burgos, 2017).

Figura 1

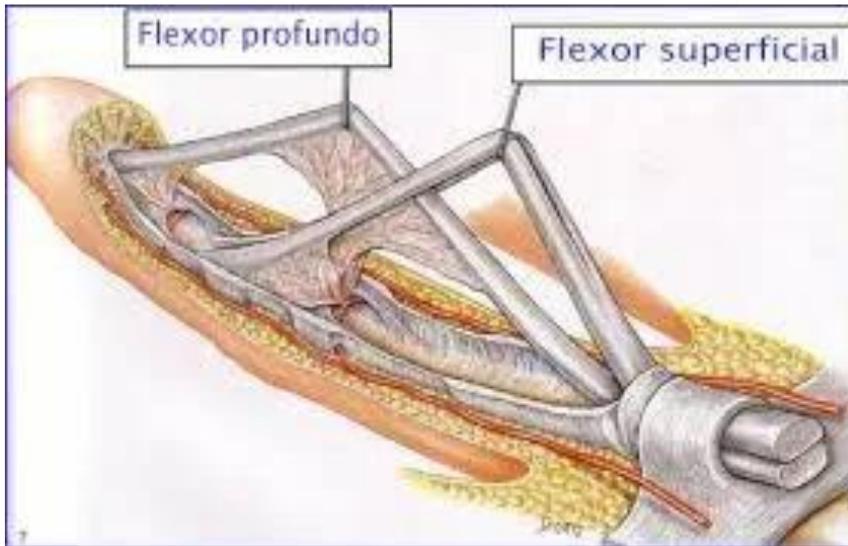
Estructura del Tendón



Nota: la figura muestra la estructura del tendón. De The pulse program, por: Gonzales, s.f. <https://www.thepulseprogram.com/parte-2-el-trabajo-excentrico-prevencion-y-tratamiento-en-las-lesiones-deportivas/>

Figura 2

Tendones flexores de los dedos



Nota: la figura muestra los tendones flexores de los dedos. De: Un profesor, por: Belmonte, 2020, <https://www.unprofesor.com/ciencias-naturales/tendones-de-la-mano-4123.html>

Figura 3

Tendones extensores de los dedos



Nota: La figura muestra la ubicación de los tendones extensores de los dedos De: Omedicine, por: Andreevich, s.f. <https://omedicine.info/es/povrezhdenie-sukhozhiya-razgibatelya-paltsa.html>

Las causas de la tendinitis se deben a micro desgarros ocasionados en el tejido conjuntivo del tendón, incrementando las células reparadoras (André, 2015, p. 16). En los instrumentistas, se observa que la principal causa de inflamación de los tendones son los movimientos repetitivos o la sobrecarga en la zona. Es decir, que puede ocurrir en cualquier tendón (Boado, 2016) y puede afectar las articulaciones comprometidas en la actividad tales como los hombros, codos, rodillas, talones o muñecas” (Gómez, 2020 p.27). Ello advierte que la causa más frecuente en los instrumentistas es el traumatismo durante las repeticiones constantes por largos periodos de tiempo.

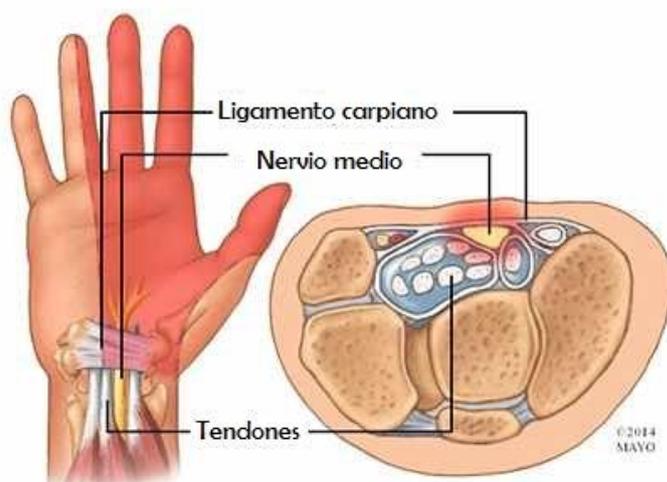
Las lesiones más frecuentes entre los pianistas son “tendinitis de extensores comunes en dedos, tendinitis bilateral de extensores del carpo radiales y cubitales, tendinitis de Quervain, tendinitis de flexores 4º y 5º” (Linari, 2013, p.16). Como se pudo revisar en la bibliografía, la tendinitis en pianistas es más frecuente en las articulaciones del codo, dedos, muñeca, hombro y manos.

1.2.1.2. Síndrome del túnel carpiano

El pianista, aparte de la tendinitis, el síndrome de túnel carpiano también es una de las lesiones más comunes. Las lesiones como el STC son consideradas como atrapamientos nerviosos (Pérez, 2020). El ligamento carpiano transversal y los huesos del carpo, que se encuentran en la parte delantera de la muñeca, forman el túnel carpiano. (Rivera et al., 2020, p.13). Las investigadoras añaden que, dentro del túnel carpiano encontramos tendones, ligamentos, huesos y el nervio mediano.

Figura 4

Síndrome de túnel carpiano



Nota: La figura muestra la ubicación del síndrome de túnel carpiano. De Instituto traumatológico, por, Gebauer, 2021. Chile.
<https://www.intraumatologico.cl/noticia/705/sindrome-de-tunel-carpiano-enfermedad-comun-y-dolorosa>

Una condición dolorosa es el síndrome del túnel carpiano, que se presenta en la articulación de la muñeca y la mano, aparece cuando existe una presión en el nervio mediano, ubicado en la muñeca, permitiendo que haya excesiva sensibilidad en algunas áreas de la mano. Huesos y tejidos conforman el Túnel carpiano. Cualquier inflamación en los ligamentos, provoca una hinchazón o adormecimiento de la mano (Hincapié et al., 2003), por ello, es un trastorno musculoesquelético y neurológico que afecta específicamente a la muñeca.

Se han diagnosticado tres etapas en la aparición del STC: la primera etapa es la leve, donde la recuperación se da gracias a actividades como ejercicios y descanso; la mediana, aquí es donde es necesario optar por tratamiento médico y si es de gravedad es necesario un tratamiento quirúrgico (Sánchez et al, 2021).

“Las actividades repetitivas de la mano o los dedos son una causa muy común” (Boado, 2016). En la práctica pianística el entrenamiento de escalas implica

movimientos reiterativos en la acción de los dedos, igualmente en la práctica de ornamentos se produce el accionamiento de dos o tres dedos a velocidad de modo reiterativo. Estos ornamentos, acompañados de pasajes escalísticos, que son muy comunes en el repertorio de los estudiantes de piano, requieren el movimiento reiterativo de los dedos y la mano.

La etiología se presenta con movimientos seguidos de flexión y extensión de la muñeca, esto causa dolor y sensación de hormigueo en el nervio mediano, los síntomas son adormecimiento, dolor, hormigueo, e inflamación (Rivera et al., 2020). Un ejemplo claro de esto son los pasajes rápidos y de larga duración donde se necesita ejecutar acordes muy abiertos en ambas manos, la cual implica movimientos repetitivos y precisos de la muñeca.

El Síndrome del túnel carpiano es una patología que se relaciona más con actividades deportivas, sin embargo, es una enfermedad que ataca con mayor frecuencia a músicos, ya que como señalan Rivera et al. (2020) el factor elemental son los movimientos repetitivos en la mano.

1.2.2. Síndrome de sobreentrenamiento

El sobreentrenamiento es un concepto sacado del ámbito deportivo que sucede cuando son sometidos a excesivos ejercicios por largos periodos de tiempo. Según Achten y Jeukendrup citados en Iñesta (2006) “el sobreentrenamiento es producido por estrés o agotamiento extenso, por el desequilibrio entre el entrenamiento y otros estresores externos y la recuperación” (p. 40). Esto quiere decir que es un desequilibrio en el proceso de entrenamiento deportivo que está ligado a varios factores.

En el ámbito musical, el SSE en el músico tiene características propias, comenzando por la naturaleza del quehacer musical (Ciurana y Cibal citados en

Reynoso, 2015, p. 22). Siguiendo con estos autores, el entorno y la profesión del músico está ligada a la exigencia interpretativa, como sería la transmisión de sentimientos a través de la música, esto deriva a que el entorno artístico musical sea muy exigente y a la vez competitivo. De igual forma, existe un claro riesgo de que surjan problemas médicos y/o psicológicos para los intérpretes como resultado de una consecuente demanda por ejecutar de forma perfecta, períodos prolongados en posiciones incómodas y la competencia, según Diaz et al., (2013). Debido a esto, los investigadores concluyen que los artistas sufren diferentes padecimientos que se derivan de su profesión y estilo de vida. Tal y como mencionan los autores, el síndrome de sobreentrenamiento puede traer consigo consecuencias tanto médicas como psicológicas.

1.2.3. Aspectos de la técnica pianística

Descubrir cómo mover con facilidad y control de los dedos, manos y brazos, entrenar el cerebro, nervios y músculos son las dos primeras etapas del aprendizaje de la técnica del piano, que es una colección de diversas habilidades. En otras palabras, se requiere que el pianista sepa cuales son las partes del cuerpo que utiliza para ejecutar su instrumento. Y debido a esto, el pianista pueda descubrir y adquirir la técnica correcta. Desde esta posición, la técnica pianística es definido como “conjunto de arquetipos o recursos que puede usar para tocar y expresarse, y estos recursos evolucionarán y se desarrollarán según el talento, las capacidades y las limitaciones del pianista” (Chang citada en Lopera, 2020, p. 42). Por lo tanto, el pianista debe conocer su propia anatomía para que pueda descubrir los recursos que este posee.

Josef Hofmann citado en Lopera (2020) añade que “la técnica pianística requiere de un movimiento apropiado para el propósito” (p. 42). Esto quiere decir

que la técnica es un conjunto de conocimientos y herramientas que el músico debe saber utilizar en momentos específicos. También Hofmann concluye que “toda técnica debe representar una forma de expresarse”. Por añadidura, para Humphries (2002), “máximo control combinado con la máxima relajación es la regla de oro de la técnica pianística” (p.37).

Según Sarmiento (2020):

Contrariamente a los conceptos erróneos comunes, que sostienen que la mano y la muñeca son los únicos ejecutantes para una interpretación pianística adecuada, la técnica pianística se basa esencialmente en toda la funcionalidad biomecánica de las extremidades superiores (brazos) y la parte superior del cuerpo. Debido a que cada componente del brazo, incluidos los 76 tendones, ligamentos, articulaciones y músculos, funciona como un engranaje, la mano no está aislada de todos los procesos biomecánicos que lleva a cabo el brazo (p. 75).

Sarmiento concluye que la técnica pianística es una disciplina que requiere utilizar todo el potencial de la parte superior del cuerpo y sus extremidades. La coordinación, la relajación, la postura y el uso del peso corporal son factores críticos para lograr una interpretación adecuada y expresiva en el piano. Un ejemplo importante es la utilización de los brazos en la generación del sonido al ejecutar el instrumento. Los movimientos de los brazos, fundamentalmente en el caso de pasajes musicales más amplios y dinámicos, son un factor significativo en la calidad del sonido y en la dinámica de la interpretación.

Las alteraciones en la altura y la ubicación de los brazos en relación al teclado influyen en la fuerza necesaria y en la velocidad con la que se pulsan las teclas. Como menciona Sarmientos, la coordinación entre las diferentes partes del

brazo, incluidos los tendones, ligamentos, articulaciones y músculos, son componentes ineludibles al momento de ejecutar el piano de manera eficaz. Estos elementos trabajan en conjunto para permitir un movimiento preciso y fluido al tocar las teclas, y cualquier tensión excesiva o rigidez puede afectar negativamente la ejecución.

Figura 5

Altura adecuada de la banqueta



Nota: la figura muestra la altura adecuada de la banqueta para tocar piano y la posición de los brazos. De: Piano a coeur, por Alcolea, 2017. <https://pianoacoeur.com/es/altura-del-asiento-adecuada/>

La técnica del piano se ve significativamente afectada por una postura adecuada y el hecho de relajar los músculos de la parte superior del cuerpo, que incluye los hombros y la espalda. Estos factores desempeñan un rol fundamental para prevenir la fatiga y potenciales lesiones a largo plazo. Por último, la técnica pianística eficaz a menudo implica el uso del peso del cuerpo para controlar la dinámica y la expresión en la interpretación. Esto requiere comprender cómo el peso se puede aplicar adecuadamente a las teclas a través de la movilidad de los brazos y la parte superior del cuerpo.

Por otra parte, “La comprensión tradicional de la interpretación del piano se basa en su división en dos aspectos claramente diferentes” (Narejos, 1998, p. 6). La interpretación está ligada a la acción corporal del pianista para expresar el “mensaje de la música”, mientras que la técnica son las capacidades o los medios físicos del pianista para poder llegar a transmitir el mensaje musical (Narejos, 1998). Así, el concepto de ejecución está relacionado con la condición técnica de los movimientos de todas las partes del cuerpo que son utilizadas en la ejecución del piano (dedos, la muñeca, brazo, etc.) y que son necesarios para producir el sonido musical.

Existen varios medios que actúan a la hora de la interpretación, la técnica hace referencia a esos medios necesarios, y estos sirven para dar a conocer un concepto musical. Dentro de ella encontramos el estilo y carácter de la obra, los planos sonoros, el contexto melódico y armónico. También se encuentra la mecánica, que “Alude a los ejercicios fundamentales que permiten el crecimiento de la actividad muscular y la capacidad de estimulación, posibilitando la adquisición del control, el dominio y la necesaria respuesta refleja, flexibilidad, solidez y agilidad”. (Coll citado en Lopera, 202, p.43) Esto quiere decir que no se debe confundir este término con la técnica. Se necesita de una buena mecánica y otros medios para obtener una buena técnica que nos ayude a una mejor interpretación musical.

1.3. Definición de términos

1.3.1. Acorde

Es el conjunto de notas que brindan una armonía al ejecutarse simultáneamente o una después de la otro (Roca y Molina, 2006). Los acordes

están formados por notas que se encuentran a intervalos específicos entre sí. La nota más baja en un acorde se llama "fundamental" o "tónica", y las otras notas se llaman "notas de acorde" o "grados del acorde". La distancia entre estas notas determina el tipo y la calidad del acorde.

1.3.2. Anatomía

La anatomía estudia la estructura del cuerpo, su forma y sus sistemas y cómo se relacionan entre ellas, asimismo, la fisiología estudia la función del cuerpo humano y sus partes (Marieb, 2008), estas ciencias se relacionan, ya que las partes del cuerpo humano presentan una unidad bien organizada, que desempeñan el correcto funcionamiento del organismo (Marieb, 2008, p.2). En resumen, la fisiología estudia el funcionamiento del cuerpo humano, mientras que la anatomía le da poco énfasis a la función. Sin embargo, estos términos van siempre juntos debido a que la función de un órgano o tejido está relacionada con su estructura.

1.3.3. Anatomía del pianista

Los miembros involucrados en la ejecución del piano son hombros, tórax, brazos, antebrazos, muñeca y dedo para lo que son extremidades superiores. Y para las inferiores son piernas y pies (Centeno, 2015).

1.3.4. Articulación musical

Es el grado en que se separan los sonidos al ejecutarse notas sucesivas (Latham, 2008, p.117). Puede ser expresiva, ya que abarca desde *staccato*, que son notas breves, hasta *legato*, que significa notas unidas; o de carácter estructural, el cual se puede asociar a la puntuación en el lenguaje. (Latham, 2008). “La articulación se refiere tanto a la correcta emisión de los sonidos como también a la forma específica de unir o separar unos sonidos de otros” (De pedro, 1996, p.157).

1.3.5. Biomecánica

“Es una disciplina rama de bioingeniería e ingeniería biomédica” (Nordin en Ñopo, 2017, p. 76) “La biomecánica profundiza el conocimiento del cuerpo humano y su funcionamiento en los mecanismos que posibilitan su movimiento, es interdisciplinar ya que diseña y elabora equipos médicos, y trata temas sobre fisiología y anatomía” (Ñopo, 2017, p.13).

1.3.6. Escala:

Una escala no se considera una composición musical en sí, sino más bien un componente teórico o analítico. La escala se crea mediante una selección específica o mediante la inclusión de todas las notas distintivas de la música perteneciente a un período, cultura o repertorio particulares. La disposición de las notas en una escala sigue un patrón ordenado de ascenso o descenso en alturas sucesivas (Latham, 2008). Las escalas son fundamentales en la teoría musical y proporcionan la base para la creación de melodías y armonías en la música. Cada escala tiene una estructura de tonos y semitonos que determina su carácter tonal y su sonoridad.

Las escalas pueden ser ascendentes (de notas más bajas a notas más altas) o descendentes (de notas más altas a notas más bajas).

1.3.7. Digitación

Es el sistema numérico que indica qué dedos se pueden emplear en una interpretación musical. Este enfoque es especialmente común en partituras destinadas a instrumentos de teclado y cuerdas. Estas partituras presentan técnicas de ejecución que permiten una variedad de opciones para la elección de los dedos a utilizar (Latham, 2008). La digitación es relativo a la nomenclatura de los dedos con los números 1, 2, 3, 4 y 5, correspondientes al pulgar, índice, medio,

anular y meñique, También se llama digitación a la acción de mover los dedos sobre el teclado para producir un sonido.

1.3.8. Dinámica

Corresponde a parte de la textura que se enfoca en analizar el volumen o la intensidad de cada sección de una composición, la dinámica está relacionada con signos y palabras que son colocadas en las partituras para expresar la intensidad, así mismo, también se relaciona con la densidad, el registro, la instrumentación, entre otros (Roca & Molina, 2006). La dinámica es pues, una parte del discurso musical que se relaciona con la intensidad, sin tener en cuenta su acentuación rítmica (De pedro, 1996).

1.3.9. Matices dinámicos

“Es una serie de signos y términos que se usan para indicar las variaciones en la intensidad de sonidos musicales” (De pedro, 1996, p. 150). Los matices, desde la menor a mayor intensidad, son denominados: *Pianissimo* o muy suave, indicado con *pp*; *Piano* o suave, indicado con *p*; *Mezzo forte* o medio fuerte, indicado con *mf*; *Forte* o fuerte indicado como *f*; y *Fortissimo*, o fuertísimo, indicado con *ff*.

1.3.10. Tempo

“Compendio de signos y palabras que se usan para expresar la velocidad de interpretación de un fragmento u obra” (Roca & Molina, 2006).

1.4. Base conceptual

En la búsqueda de los factores más comunes de las lesiones por esfuerzo repetitivo que afectan a los pianistas de las instituciones de Lima, la investigación de Ciurana aporta información sobre los tipos de lesiones más frecuentes, las

causas que pueden producirlas, y las consecuencias físicas y psicológicas que pueden ocasionar en los músicos intérpretes. Ciurana (2016), concluye en que:

Las demandas físicas de tocar el piano provocan una variedad de problemas físicos para los pianistas. Según investigación cualitativa, las lesiones más comunes incluyen tendinitis en varias regiones del brazo, contracturas en las regiones cervical y del trapecio y sobrecarga del antebrazo. Estos padecimientos restringen e impiden cómo se usa e interpreta el instrumento, así como la salud de las personas afectadas (p.143).

Como se observa, la lesión más común en pianistas es la tendinitis, y esta afecta no solo académicamente al estudiante, sino su salud y bienestar. El objetivo general del estudio de Ciurana consiste en hallar las afectaciones físicas y psicológicas que son generados por la práctica musical. Este texto servirá de base para una investigación a profundidad acerca de las lesiones más frecuentes y, además, aporta información de cuáles partes del cuerpo son afectadas generalmente por este tipo de lesiones. La investigación, también, facilita información acerca de los factores psicológicos que son producidos por este tipo de lesiones a partir de un estudio cualitativo realizado a pianistas.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Una vez planteada el problema de investigación y los objetivos, se hizo necesario instaurar los procedimientos metodológicos que permiten avanzar con la presente investigación. La metodología del proyecto es el tipo de investigación que voy a emplear, siguiendo ciertas técnicas y procedimientos. En resumen, es el “cómo” realizaré mi estudio (Arias, 2006).

2.1. Diseño Metodológico

El presente trabajo se realizó con metodología de enfoque cualitativo. Los métodos cualitativos son aquellas que comprenden significados o cualidades de experiencia (López & San Cristóbal, 2014)

2.2. Diseño muestral

2.2.1. Población:

“Es el conjunto de casos que coinciden con especificaciones homogéneas” (Selltiz et al., en Hernández et al., 2010, p.174). Por lo tanto, la población se constituye de pianistas peruanos con estudios profesionales de 18 a 45 años que hayan sufrido algún tipo de lesión por esfuerzo repetitivo derivado de la práctica pianística. En la revisión de literatura, Arguedas (2013), en su estudio de enfoque descriptivo, trabajó con 56 alumnos de piano del Instituto Superior de Artes y la Escuela Municipal de Santo Domingo de Heredia. Debido a esto se decidió trabajar con estudiantes de piano. Hincapié et al. (2003) en su estudio de tipo explicativo trabaja con estudiantes y maestros de tres instituciones de Colombia, lo cual da sustento para trabajar con esta población.

2.2.2 Muestra

“La muestra es un sub conjunto que representa un universo o población” (Morales en Arias, 2006, p. 17). Por lo tanto, en la presente investigación se trabajará con estudiantes y maestros de piano del Instituto de Arte de la Universidad San Martín de Porres, la Universidad Nacional de Música y de la Pontificia Universidad Católica del Perú de entre 18 a 45 años de edad, ya que se evaluará tanto el hábito de estudio, como la postura y técnica que realizan los estudiantes de piano. Debido a que la muestra es pequeña y accesible se utilizará para la siguiente investigación el tipo de muestreo por juicio ampliada por bola de nieve. Según Creswell (2014) La cantidad de la muestra para un estudio fenomenológico generalmente varía de tres a diez individuos. Debido a esto se trabajará con 8 pianistas, docentes y estudiantes de diferentes Instituciones de formación artística universitaria de la ciudad de Lima.

Tabla 1

Participantes

Ítem	Participantes	Universidad	Años de estudio	Nivel	Edad	Tipo de lesión
1	P01M	USMP	2 años	Estudiante	19	Epicondilitis
2	P02M	USMP	3 años	Estudiante	20	No especifica
3	P03M	UNM	4 años	Estudiante	24	S.T. Carpiano
4	P04M	USMP	31 años	Maestro	38	No especifica
5	P05M	UNM	15 años	Estudiante	23	No especifica
6	P06M	PUCP	10 años	Estudiante	29	Tendinitis
7	P07M	UNM	14 años	Maestro	51	Tendinitis
8	P08M	USMP	5 años	Estudiante	19	No especifica

2.2.3. Técnicas de Recolección de Datos.

La técnica a utilizar será la entrevista semiestructurada, que permitirá al participante compartir su experiencia respecto al tema en investigación de forma dirigida y directa (Draper y Swift en Ciuriana, 2016).

“Una entrevista es una actividad oral presencial que consta de preguntas y respuestas centradas en un tema u objetivo concreto. Con una cuidadosa supervisión se pueden llevar a cabo investigaciones. Semiestructurado, con un guion básico que se puede cambiar durante la clase; la entrevista puede ser personal, directa, no estructurada y en profundidad” (López & San Cristóbal, 2014, p.115).

Tabla 2

Preguntas de la entrevista

N.º	Preguntas	Literatura
1	¿Cuáles fueron los factores y síntomas que originaron la lesión por esfuerzo repetitivo?	Ciurana, 2006
2	¿Qué sabe acerca de las lesiones por esfuerzos repetitivos?	Arguedas, 2013
3	¿Qué sabe acerca de las partes del cuerpo que se utiliza a la hora de ejecutar el piano?	Podzharova et al.,2010
4	¿Qué deporte o actividades físicas practicas? ¿Cuáles fueron los beneficios que lograron para combatir su lesión?	Ciurana, 2016

Nota. Las preguntas se elaboraron en base a la literatura de diversos trabajos de investigación.

2.4. Cronograma de actividades

Se realizó la entrevista semiestructurada a todos los participantes. La entrevista estuvo programada entre las fechas 26 de agosto al 19 de setiembre del 2019. Antes de hacerles las preguntas respectivas se les explicó a cerca del proyecto de investigación en el cual participaron y se les hizo entrega de un consentimiento informado el cual tuvieron que firmar

La entrevista consistió en 4 preguntas elaboradas en base a la literatura y tenía una duración máxima de quince minutos. Se contactó a los 5 primero participantes (P01 al P05) los días 26, 27, 28 y 29 de agosto del 2019. Posteriormente, los participantes P03M me recomendó al participante P07M; y por

último los días 17, 18 y 19 de setiembre se contactó a los participantes P06M, P07M y P08. Los lugares donde se realizaron las entrevistas para los participantes P01M, P02F, y P04F fueron en la Universidad San Martín de Porres; para los estudiantes P07M, y P08M las entrevistas se dieron lugar en la Universidad Nacional de Música; para los participantes P05M y P06M fueron en parques, y para el participante P03M la entrevista se realizó en su casa.

2.5 Aspectos éticos

El trabajo de investigación planteó el propósito de identificar las causas patológicas más comunes que inciden en la aparición de lesiones por esfuerzo repetitivo en los pianistas de las diferentes universidades de Lima. Por lo tanto, se protegerá la privacidad de los estudiantes. También se protegerá su principio de autonomía, esto quiere decir que los participantes tuvieron la voluntad de decidir formar parte de este proceso (Fraga, 1989). Se le suministrará un consentimiento informado a cada estudiante donde se les informó todas las fases del proceso. Debido a que la investigación ha incluido a estudiantes de 17 años, los padres o apoderados firmaron la autorización escrita de participación del estudiante en la investigación.

En este aspecto LaVentu y Linares (1990) indicaron que “el tratamiento ético a las personas es respetar sus decisiones y procurar su bienestar” (p. 491). Debido a esto, se les entregará un documento que contenga las causas patológicas comunes y formas de prevención de estas, encontradas en el grupo de estudio.

CAPÍTULO III. DISCUSIÓN Y RESULTADOS

3.1. Contextualización de la práctica pianística

3.1.1. *En qué consiste la práctica pianística*

El inicio de la comprensión de la naturaleza, estructura y funcionamiento de la ejecución del piano, surgió en el siglo XIX (Narejos, 1998, p.2). Tal y como explica Narejos (1998) se comenzaba a mencionar conceptos como la tensión y relajación muscular, el peso, el oído y la memoria. A diferencia de las explicaciones previas en donde solo se enfocaba en el cómo, pero evitaban abordar el porqué de las acciones. En resumen, la práctica pianística consiste en el estudio y el desarrollo de habilidades relacionadas con la interpretación del piano.

Por último, Narejos (1998) afirma que la visión convencional de la ejecución pianística, se divide en dos aspectos claramente diferenciados: la interpretación y la técnica. La competencia interpretativa está relacionada con la habilidad del pianista para transmitir el "mensaje musical" que se encuentra en la partitura, y la técnica consiste en las habilidades necesarias para utilizar de manera adecuada los recursos físicos en la expresión de ese contenido.

La práctica pianística, en amplio sentido, consiste en la acción musical no solo de las manos o dedos, sino de otros músculos de los miembros superiores como son el brazo, antebrazo y manos. En la interpretación cuenta también la postura, como por ejemplo la buena colocación en la altura de la banqueta donde el pianista se va a sentar, ya que esto ayudará a que las manos puedan tener una mejor posición. También, para una buena interpretación es fundamental el movimiento de hombros, brazos y la respiración y relajación del cuerpo. Al producir efectos como el fortísimo se ponen en acción los músculos lumbricales de la palma

de la mano, así como al ejecutar acordes abiertos, donde se utilizan principalmente los músculos de la mano, en especial los músculos tenares e hipotenares que controlan el pulgar y dedo meñique. También están involucrados el flexor superficial y profundo, estos músculos individuales se activan para presionar la tecla. Por último, los músculos del antebrazo son desempeñan un papel importante en el control de presión sobre la tecla del piano al tocar acordes.

El training de práctica de un estudiante de piano es de entre cuatro y siete horas diarias, las que se reparten en horas de ejercicios técnicos y repetitivos hasta su logro óptimo, lectura de la partitura con alta concentración, y ejecución de fragmentos específicos en los que se encuentran los desafíos técnicos y mecánicos, y la práctica interpretativa que es la ejecución completa de las obras musicales comprendiendo todos sus parámetros técnicos y estéticos.

3.1.2. Formación profesional del pianista

Según Mate et al. (2018) el aprendizaje del piano requiere de un mayor número de horas de estudio personal fuera del aula en comparación con otras enseñanzas de formación profesional. Esta exigencia conlleva una dedicación considerable, lo cual podría ser uno de los factores determinantes para la alta tasa de abandono y fracaso escolar en estas enseñanzas.

La Asociación Europea de Conservatorios, Academias de Música y Escuelas de Música (AEC), a través de su grupo de trabajo Polifonía en 2007, realizó un informe sobre la educación musical pre universitaria en Europa, en donde la expresión artística, repertorio representativo, capacidad de improvisación musical y técnicas de estudio y posturales para la comprensión de una correcta técnica y una postura, y así poder evitar algún tipo de lesión (Mate et al., 2018).

Hubo otras obras de características similares, como *Le Ritme de Doigts* de Camille Stamaty, que presentaba un tratamiento gimnástico del piano. Proporcionaron muchos ejercicios para trémolos, trinos, escalas, arpeggios, octavas, junto con ejercicios de posición fija, ejercicios de pasos con el pulgar, notas dobles y más. Estas técnicas inciden en la dimensión gimnástica de la técnica del piano. Los ejercicios de escalas y arpeggios siempre ha sido una herramienta para la enseñanza del piano. El compositor Húngaro Franz Liszt, creó sus propios ejercicios de escalas y arpeggios, los cuales no se distinguen significativamente de otras recopilaciones similares de esa época (Mazariegos, 2022).

En el Perú, la formación de pianistas profesionales se ha realizado durante varias décadas en el Conservatorio Nacional de Música y luego en los centros, institutos o escuelas regionales de música en el interior del país. Todo ello en el modelo de conservatorio clásico o de música europea de arte. Las mallas formativas han sido de 5 a 7 años, con una currícula que incluye además cursos teóricos como lectura y teoría musical, Armonía, contrapunto, análisis, y cursos de formación general como historia de la música y del arte, y, por último, coro general. Se incluye además horas de correpetición de acompañamiento a instrumentistas y cantantes. La formación de pianistas está ligada a la función de acompañante, pero también a la interprete y docente.

Desde el año 2004 La universidad San Martín de Porres implementa su escuela de música donde la formación profesional de pianistas es el aprendizaje de piezas académicas de diferentes periodos de la historia de la música, que puede abarcar desde lo clásico, no clásico y contemporáneo. Al igual que otras universidades de música del Perú, su formación académica es de 5 años, en donde

se lleva a cabo cursos teóricos y generales que contribuyen a la formación del estudiante de piano.

Las horas que se le dan semanalmente al instrumento son de 3 horas. A diferencia de otras universidades como el Conservatorio nacional de música, en el Instituto de Arte el curso de correpetición empieza desde el primer ciclo. Debido a esto, el estudiante de piano requiere más hora de estudio por semana. Las evaluaciones de la formación profesiones del pianista son semestralmente, está conformado por examen parcial y final, y los estudiantes deberán presentar obras de memoria que abarcan desde el periodo Barroco hasta contemporáneo. Para el examen final del último ciclo, el estudiante de piano debe presentarse en un examen recital, y para el otorgamiento del título universitario, el alumno debe presentar un recital de titulación que debe durar aproximadamente una hora, y donde deberá tocar obras musicales de diferentes estilos. Si el alumno aprueba, se le otorgará el grado de licenciado en “Educación, Dirección e Interpretación Musical” en la especialidad de piano.

3.1.3 La pedagogía en el piano

El pedagogo ruso Neuhaus (1987) menciona que cada ejecución pianística está conformada por tres elementos fundamentales: La música que hay que ejecutar, el pianista ejecutor y el instrumento.

Según Neuhaus (1987), es importante reflexionar sobre la importancia de estos tres de la práctica pedagógica del piano. Esto se debe a que, en dicha práctica, comúnmente enfatiza la música y su interpretación adecuada, o se centra en el instrumento y los aspectos técnicos de la ejecución. Es esencial recordar la interrelación de estos tres elementos para lograr una formación integral en el ámbito del piano.

La formación del pianista en Perú es en el nivel universitario, generalmente los estudios de técnica son paralelos al estudio del repertorio. Gracias a esto, el estudiante puede trabajar aspectos como la articulación, dinámica, etc. En el aspecto técnico se imparte unos quince minutos de clase para la práctica de escalas mayores con sus relativas menores en el ámbito de siete octavas, todas estas escalas acompañadas de sus arpeggios y cadencias. El libro que se usa de referencia para la práctica de escalas y arpeggios es el libro de James Baticien. Posteriormente, a partir de los ciclos más avanzados, se empieza a trabajar las escalas mayores y menores, pero en terceras y sextas. En el Instituto de arte, la técnica se trabaja con estudios académicos con son los estudios de Czerny. Estos pueden ser los “160 ejercicios breves op. 821”, “la escuela de la velocidad op 299”, “el arte de dar soltura a los dedos”, entre otras. Posteriormente en ciclos más avanzados se empiezan a trabajar los estudios de Chopin op.10 y op.25, y los estudios trascendentales y de conciertos de Franz Liszt. El repertorio que se trabaja en las diferentes universidades es parte clásico y peruano. En el repertorio clásico se abarcar repertorio de los compositores más resaltantes de la música académica occidental.

3.2. Estudio central de lo investigado: factores en la aparición de lesiones por esfuerzo repetitivo

3.2.1. Factores ocupacionales causantes de Síndrome del túnel carpiano

El pianista está expuesto a distintos factores de riesgo, tales como el factor ocupacional derivado de su profesión como músico intérprete. Las constantes horas de práctica repetitiva sin descanso, sumado a la adquisición de malas posturas, son las causas de diferentes tipos de trastornos musculoesqueléticos como el síndrome

del túnel carpiano. En este aspecto “El atrapamiento de nervios es el 20% de los problemas que presentan los músicos” (Pérez, 2020, p. 6).

Las lesiones musculoesqueléticas están vinculadas a factores ocupacionales relacionados con movimientos que involucren la activación repetitiva de los músculos por periodos prolongados. Estas actividades pueden ser musicales, como tocar un instrumento en su fase de práctica o entrenamiento, en su fase de ensayos grupales y en su fase performativa de solista, asimismo en actividades cotidianas como usar la computadora, usar el celular o cargar objetos pesados frecuentes en la actividad ocupacional del músico como instrumentos, atriles o bolsos con abundante contenido. Al respecto, se conoce que los dolores experimentados por los músicos de orquestas sinfónicas, generalmente, es por sobrecargas de trabajo en la ejecución instrumental, debido a lo prolongado de los ensayos orquestales como a la alta precisión necesaria en la ejecución de obras sinfónicas

Vázquez (2019) realizó una evaluación a pacientes que padecían este síndrome, y en los cuales se pudo detectar el esfuerzo intenso que realizaban en su trabajo con su extremidad superior, se determinó que los factores ocupacionales expuestos a factores biomecánicos de repetición, fuerza y vibración incrementan el riesgo de desarrollar el síndrome del túnel carpiano. Esta conclusión fue respaldada por el hecho de que la muñeca había desarrollado malposiciones además del uso repetitivo. El investigador Vázquez determina de esta manera que los factores provocativos de la lesión son la ejecución repetitiva hecha por la mano y posiciones continuas del brazo y la mano. En este sentido, las desviaciones radiales y cubitales pueden favorecer las condiciones patológicas, por cuanto implica difíciles flexiones y extensiones de la muñeca. Por añadidura, Gómez (2020) señala que los factores

de riesgo que producen el síndrome del túnel carpiano son los movimientos de manera repetitiva o forzada de rotación de la muñeca, esto ocurre a menudo en la ejecución de trémolos en el piano, y sostener todo el peso del cuerpo en la muñeca por periodos prolongados.

Los factores de riesgo corresponden a los años de experticia practicando cualquier instrumento por un lapso de tiempo de entre 5 hasta 25 años. Sumado a esto, el músico durante toda su vida artística puede realizar ensayos con horas de prácticas desde 4 hasta 25 horas semanales (Gómez, 2020). Además, señala que el miembro más afectado del músico es el brazo derecho, ya que tienden a utilizar el lado dominante para la ejecución de su instrumento.

Para Fry, citado en Ruiz (2023), existen tres factores principales que conducen a la aparición de trastornos musculoesqueléticos. Primero, es un factor genético que no se puede cambiar. En segundo lugar, el método que utiliza el estudiante destaca como el factor más importante. Finalmente, se puede regular la intensidad de la experiencia. Por lo tanto, la intensidad de práctica es el factor más importante de los tres expuestos en su investigación, sin embargo, se concluye que es un factor absolutamente controlable. También, el aumento repentino de las horas de ensayo es un factor de riesgo en la aparición de síndrome del túnel carpiano. Moraes y Pampini exponen otros factores de riesgo como:

“Las rutinas de ejercicio inadecuadas, los malos hábitos como saltarse un calentamiento y los estiramientos antes de los ensayos, los aspectos del instrumento tales como la fuerza y el agarre, la tensión en exceso, el cambio de instrumentos y las malas posturas son motivos de preocupación. Otros factores significativos a tener en cuenta son las características anatómicas particulares, relacionadas con la sexualidad, sillas no apropiadas, prácticas

que provocan mayor tensión muscular, el calibre del instrumento y el ambiente de trabajo entre lo que se ubica una pésima iluminación y temperatura), son aspectos a considerar" (Moraes & Pampini citando Almonacid, Gil, López, y Ruiz, 2013, p. 133).

Es importante que los músicos tomen en consideración estos factores de riesgos para la prevención de lesiones. Estas prevenciones pueden incluir la adopción de una buena técnica, calentar y estirar los músculos antes de una sesión de práctica y el cuidado de la postura al momento de sentarse en el piano.

Muy aparte de la práctica excesiva de ensayo, se suman factores como falta de calentamiento, o regímenes inadecuados de ejercicios. El Investigador Vásquez (2019) relaciona las lesiones con el tiempo de interpretación, y concluye en su investigación que, las lesiones en la mano o el antebrazo no aparecen durante los primeros seis años de vida, pero después de los siete, sí. Los casos de síndrome del túnel carpiano se duplican en comparación con los que tienen entre 7 y 10 años (33.3%).de interpretación o quienes tienen más de 10 años (66,7%)".

Gracias a su investigación, Vásquez concluye que, a partir de los 7 años de interpretación, aparecen lesiones en la mano y antebrazo. Sin embargo, la aparición de síndrome del túnel carpiano aparece luego de más de 10 años de investigación. Asimismo, Hincapié, Urbina, Jiménez, Ortega y López (2003) señalan que un factor ocupacional es la frecuencia. El aumento de tiempo e intensidad de interpretación son los factores más comunes que preceden a una lesión relacionada con la interpretación, en ellas podemos encontrar dolores cervicales y tendinitis en dedo y brazo.

Por otra parte, Santasmarinas (2007) señala que dentro de la profesión se suele tener ciertas creencias que llevan a una mala práctica del instrumento y una

visión distorsionada de la realidad. Santasmarinas da el ejemplo que existen muchos maestros que normalizan el tocar con dolor y mayormente solo resaltan el resultado de la actividad profesional más que el proceso.

Se ha visto que los años de interpretación, el aumento repentino de horas ensayos, sumada a la falta de calentamientos previos, actividades extralaborales que impliquen una mayor tensión muscular y una mayor flexión y extensión de la muñeca, son factores indispensables para la aparición del síndrome del túnel carpiano. Sin embargo, factores como la intensidad de práctica pueden ser controlables.

3.2.2. Factores biomecánicos causantes de tendinitis

El estudio de la Biomecánica tiene como objetivo dar posibles soluciones a problemas anatómicos y de movimiento. Debido a que el pianista está en constante práctica para mejorar su técnica, tiende a desarrollar malas posturas o movimientos excesivos de la mano y antebrazo. Las malas posiciones y una mala rehabilitación de lesiones previas, son factores a tener en cuenta. Asimismo, las posturas forzadas son una de las razones más importantes en la aparición de la tendinitis (Camacho et al., 2021). Estas posturas hechas en un lapso prolongado de tiempo generan una sobrecarga biomecánica en las estructuras musculoesqueléticas.

Posturas específicas de la biomecánica de la mano como el movimiento de la muñeca: flexo extensión y desviación radial o cubital traen como consecuencia el desplazamiento del tendón en superficies anatómicas adyacentes. Por eso, “los nervios se pueden comprimir por ciertas posturas” (Hincapié et al, 2003 p.7).

La desproporción física del instrumento y el músico, el cansancio, la desmedida angulación del dedo, sumada al tiempo de práctica del músico interprete son factores de riesgo en la aparición de tendinitis. Debido a esto, los músicos

profesionales extreman sus prácticas utilizando demasiados sus extremidades y teniendo como consecuencia dolor.

Naotaka Sakai, Michael C. Liu, Fong-ChinSu, Allen T. Bishop y Kai-NanAn analizaron a 10 pianistas profesionales y relacionar la dimensión de la mano con el avance de las futuras lesiones. El experimento se hizo a través de videograbaciones y con marcadores puestos en el dorso de la mano y antebrazo. Sakai et al. obtuvieron los siguientes resultados:

Al tocar una octava, los pianistas con manos pequeñas abducían más y menos los pulgares que los pianistas con manos grandes. En cuanto al dedo meñique, no se halló diferencia alguna entre los grupos. La abducción máxima del pulgar y el dedo meñique durante la ejecución de acordes fue mayor en los pianistas con manos pequeñas. No obstante, la abducción menor del pulgar no reveló diferencias de gran significancia estadística. (Sakai et al., 2013, p. 135)

Sakai et al. analizan diferentes tipos de manos y se concluye que hay mayor posibilidad de que un pianista de mano pequeña desarrolle un tipo de tendinitis llamada tenosinovitis de Quervain. Asimismo, una condición adversa a la biomecánica de la mano como la poca flexibilidad y la disminución de la fuerza muscular, también son influyentes en el origen de lesiones por esfuerzo repetitivo. Entonces, el tamaño de la mano es un factor de riesgo para lesiones por esfuerzo repetitivo.

Lai et. al, (2015); aseguran que quienes tienen manos pequeñas presentan un ángulo abducción interdigital mayor a quienes tienen manos grandes. El "ángulo de abducción interdigital" es el espacio entre los dedos de la mano, esto quiere decir que los pianistas de mano pequeña poseen los dedos más separados entre

sí, lo cual puede producir lesiones musculoesqueléticas en la mano, debido a que los dedos ejercen una presión adicional en los músculos y articulaciones al estar excesivamente separados. Sin embargo, estudio como el de Furuya et. al, (2006) concluyeron que el tamaño de la mano no parece ser un factor determinante en la aparición de lesiones musculoesqueléticas, aunque si se informa sobre pianistas con manos pequeñas con dificultad para tocar simultáneamente notas que están distantes en términos de su posición en el teclado, influyendo la comodidad y facilidad para tocar ciertos pasajes o acordes que requieren estirar los dedos sobre un rango amplio de teclas. Cabe resaltar que estas dificultades no necesariamente puedan llevar a lesiones, sin embargo, pueden afectar el rendimiento profesional del pianista.

Una correcta postura a la hora de sentarse, puede evitar que el cuerpo sufra una descompensación y genere tensiones localizadas. Al momento de sentarse a tocar el piano, el peso corporal debe repartirse equitativamente, teniendo el mismo peso tanto la derecha como la izquierda corporal. Esto quiere decir que el peso debe ser igual ambas caderas y pies. Así mismo, Kaufman y Ratzon (2011) aseguran que aspectos biomecánicos y el entorno físico predicen trastornos musculoesqueléticos.

Finalmente, hay dos categorías que se pueden utilizar para agrupar los factores de riesgo de los trastornos musculoesqueléticos. El tamaño del músico (en relación con el instrumento), su fuerza, tono muscular y flexibilidad, así como la existencia de enfermedades subyacentes, son factores intrínsecos. Además, existen factores extrínsecos, como la técnica del músico y el entorno en el que practica. La forma en que se sostiene el instrumento, la fuerza con la que se toca y la frecuencia de posturas de carga incómodas, estáticas o dinámicas son ejemplos

de técnica. Otros factores importantes son la tensión excesiva de los tendones a la hora de tocar las teclas del piano.

Como se observa, posiciones forzadas por periodos de tiempo prolongados, la técnica utilizada como el movimiento de la muñeca tal como flexo extensión y desviación radial o cubital, aspectos relacionados con el propio instrumento como el agarre, tensión o fuerza, sumada a la anatomía de cada pianista, como por ejemplo el tamaño de la mano y una mala rehabilitación de lesiones previas son factores comunes en la aparición de diferentes tipos de tendinitis.

3.2.3. Factores Psicológicos causantes de tendinitis

La vida profesional del pianista demanda una exigencia física y mental muy alta. El incremento de las horas de práctica, exámenes y un entorno altamente competitivo exponen al pianista a un riesgo médico y psicológico. Ciurana (2016) hace una comparación con los deportistas, la investigadora dice que, al sobre exigirse en su actividad (sobreentrenamiento), genera como resultado el agotamiento o fatiga física y mental. Los trastornos depresivos pueden desarrollarse como resultado de los cambios de humor que acompañan a estos síntomas. Problemas similares relacionados con su línea de trabajo y forma de vida afectan a los artistas. Asimismo, la complejidad neuromuscular y un alto grado de exigencia en la interpretación musical, provocan que los instrumentistas se conviertan en pacientes potenciales de un amplio número de padecimientos de salud física, que pueden influir en el desarrollo de su interpretación y actividad profesional.

El estrés emocional provoca tensión muscular, eleva el ritmo cardíaco y respiratorio, y disminuye la concentración y el control de la motricidad voluntaria fina, como ya se mencionó. Por añadidura, Podzharova et. al (2010) señala que la

tensión por el estrés contribuye a la aparición de lesiones musculoesqueléticas. Ciurana (2016) también menciona al estrés por adquirir un alto nivel técnico, y añade a la ansiedad como problemas psicológicos frecuentes relacionado con la actividad como músico intérprete. Ciurana determina que estos factores afectan directamente en su actividad pianística y en su bienestar.

La relación entre el estrés y lesiones es íntima porque disminuye la resistencia del cuerpo a la lesión, ayuda a la cronificación de las lesiones y dificulta a su recuperación. Amézquita y Rodríguez (2015) señalan que la personalidad del músico influye en la aparición de lesiones debido a que existen músicos cuyo estilo de vida está caracterizado por la competitividad. Este comportamiento favorece a la presentación de algún tipo de lesión. Por añadidura, Bragge et. al, citado en Gonzales (2020) menciona que el estrés en músicos, al igual que en otras profesiones, guarda relación con la aparición de lesiones.

Un estudio hecho por Yoshie et. al, 2009; comprobó el nivel de actividad muscular, junto con otras variables como frecuencia cardíaca, y sudoración y la percepción subjetiva de ansiedad, en pianistas que se encontraban en dos situaciones distintas. El primero de ellos se encontraba en un entorno relajado, donde el pianista tocaba en solitario en una habitación, y el segundo se encontraba en un entorno más estresante, ya que tocaban frente a un público y a un jurado que lo evaluaba. En el contexto de tensión, se registró un marcado aumento en la actividad muscular, junto con un claro incremento en la frecuencia cardíaca y la sudoración. Se observó que los músculos que normalmente tienen funciones opuestas estaban más activos al mismo tiempo, lo que plantea un mayor riesgo de posibles lesiones musculares al tocar en situaciones estresantes.

Por último, Furuya et. al, citado en Gonzales (2020) concluye que las personas nerviosas están propensos a sufrir lesiones por la práctica del piano” (p. 18).

Así como la ansiedad es un factor psicológico para la aparición de lesiones neurológicas, también es un factor detonante de lesiones y alteraciones neurológicas específicas del músico, como la distonía focal. La psicóloga Reynoso (2019) indica que “el agotamiento por actividad redundará en enfermedades, alteraciones médicas o dolencias, sin importar cuánto le guste a la persona la actividad que realiza”. Reynoso (2019) se refiere al síndrome de sobreentrenamiento -SSE- como “la pérdida de la capacidad adaptativa, frecuentemente en el entrenamiento de los músicos se obvian las cargas emocionales y sociales” (Reynoso, 2018, p.28).

Reynoso (2018) comenta que existen tres manifestaciones del sobreentrenamiento en músicos: Los síntomas técnico-interpretativos, físicos y psicosociales. Este último se refiere a los aspectos emocionales y sociales relacionados con la ejecución de cualquier tipo de instrumento musical. Dentro de ellas encontramos el estrés, la ansiedad, la presión de tocar en público, entre otras.

Leaver, Harris y Palmer investigaron la prevalencia e impacto de las lesiones musculoesquelético y su relación con factores psicológicos. Indican que existe una sólida relación entre el dolor y la somatización de los estados de ánimo del individuo (Leaver, Harris y Palmer citados en Almonacid et. al, 2013). El riesgo a la somatización suele ser más alta en mujeres, principalmente en aquellas con bajo estado de ánimo.

Como se observa, el músico pianista está propenso a sufrir problemas psicológicos derivados de su profesión como intérprete, los factores más comunes

expuestos han sido el estrés por conseguir un alto nivel técnico que requieren las obras pianísticas, lo cual produce tensión muscular en las extremidades superiores del cuerpo, como el brazo y las manos, lo que hace que disminuya la resistencia del cuerpo y ayuda a la cronificación de la lesión. También se debe tener en cuenta la personalidad competitiva que es generalizada en los pianistas dado el contexto laboral y artístico en cuanto a participación en conciertos, grabaciones, conciertos con ensamble o acompañamiento, y la ansiedad escénica que conlleva otros aspectos como el reducido tiempo, el traslado a lo largo de la ciudad, en algunos casos el transporte de su instrumento cuando es electrónico, preocupación por su presentación personal, entre otros.

CONCLUSIONES

- Se ha visto en la investigación que, con los años de práctica pianística, el aumento repentino de horas de ensayo sumado a la falta de calentamiento previo, actividades extra laborales que requieran de una tensión muscular y una mayor flexión y extensión de la muñeca, son factores para la aparición del síndrome del túnel carpiano. En los resultados de la investigación, un participante padeció de este trastorno debido a que tenía la costumbre de tocar reiteradas veces y sin descansar pasajes del repertorio que requerían una alta exigencia técnica, lo cual, de acuerdo con la literatura, el tocar por largos periodos de tiempo es un factor físico y mental determinante para la aparición del síndrome del túnel carpiano.
- Las posiciones forzadas por periodos de tiempo prolongados, así como el movimiento de la muñeca tal como flexo extensión y desviación radial o cubital, son aspectos relacionados con el propio instrumento, tensión o fuerza, los que, sumados a la anatomía de cada pianista, como, por ejemplo, el tamaño de la mano, o a una mala rehabilitación de lesiones previas, y como se observó en los resultados, la genética, son factores comunes en la aparición de diferentes tipos de tendinitis. También se concluye en que una apropiada técnica del músico puede evitar lesiones musculares. Por eso es necesario que el estudiante de piano tenga sea consciente de sus limitaciones técnicas a la hora de interpretar un nuevo repertorio. En la investigación se pudo observar que la tendinitis en el brazo y la mano es más común en los estudiantes de piano y es producida por una excesiva práctica de obras que requieren una alta demanda técnica y mental, Y también, por

la práctica repetida y por abundantes horas de ejercicios para incrementar la extensión de la mano.

- El músico pianista llega a sufrir problemas psicológicos derivados de su profesión como ejecutante e interprete, los factores más comunes expuestos para los pianistas son el estrés por conseguir un alto nivel técnico, lo cual produce tensión muscular Y hace que disminuya la resistencia del cuerpo y ayuda a la cronificación de la lesión. Otros factores de índole psicológica detectados en la investigación son la intención competitiva del pianista y la ansiedad escénica.

RECOMENDACIONES

- De acuerdo a lo investigado, se recomienda que los pianistas adquieran buenas prácticas para su labor, como son el calentamiento previo y el descanso ante mecanismos repetitivos, ello aportará a su bienestar físico y psicológico. Igualmente, de acuerdo con la conclusión 1, se recomienda evitar actividades que impliquen tensión muscular o flexión y extensión de la muñeca, pues se ha observado que la muñeca es una de las partes más afectadas en la ejecución del piano. El alumno de piano debe conocer su cuerpo y encontrar su propio límite en su práctica diaria, así, cuando presente el más mínimo dolor en la muñeca debido a la tensión y movimientos repetitivos, sepa parar y descansar su ensayo diario.
- De acuerdo con la conclusión 2, Se recomienda una enseñanza más personalizada para cada estudiante, ya que como se ha visto en la literatura, un factor de riesgo importante en la aparición de tendinitis es la genética. Cada estudiante de piano es un mundo diferente, y debido a esto, se recomienda una variedad en el repertorio que pueda ayudar al alumno tanto en técnica como en interpretación, sin descuidar la salud física. Los maestros de las diferentes instituciones del Perú, deben tener en consideración el factor genético, para así poder guiar al alumno con un repertorio adecuado a la anatomía de su mano. Por último, los ejercicios de calentamiento y estiramiento antes de la ejecución ayudan a preparar los músculos, como también estirar los dedos, las manos y los brazos puede ayudar a reducir la tensión.

- Es importante recordar que la salud mental es fundamental y puede influir en el desempeño académico del estudiante de piano. Por ello, se recomienda que, en todas las instituciones de música, todos los estudiantes puedan tener una correcta atención de la salud mental.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Alcolea, M. (2017). *Piano a coeur*. <https://pianoacoeur.com/es/altura-del-asiento-adeuada/>
- Almonacid, G., Gil, I., López I., & Ruiz, I. (2013). Trastornos músculo-esqueléticos en músicos profesionales: revisión bibliográfica. *Medicina y Seguridad del trabajo*. 59(230).
- Andreevich, V. (s.f.). *Omedicine*. <https://omedicine.info/es/povrezhdenie-sukhozhiliya-razgibatelya-paltsa.html>
- Amezquita, D. & Rodríguez, L. (2013). *Causas, síntomas, descripción y tratamiento de cuatro lesiones musculares en pianistas; ejercicios para su prevención y tratamiento* [Trabajo de grado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas], Bogotá.
- André, M. (2015). *Prevención de lesiones y síntomas que presentan los músicos con instrumentos de cuerda que conforman la sinfónica* [Tesis de Licenciatura, Universidad Fraternidad de Agrupaciones Santo Tomás de Aquino], Mar de plata.
- Aranguren, E. (2021). *Análisis de la postura durante la interpretación musical y su influencia en los traumatismos musculoesqueléticos en pianistas* [Trabajo de fin de grado, Universidad pública de Navarra] Pamplona.
- Argente, C. (2016) El estrés y su relación con las patologías físicas de los instrumentistas de viento-metal. *AV Notas: Revista de Investigación Musical*, (1).
- Arguedas, T. (2013). *Factores de riesgo de lesiones músculo-esqueléticas asociados a la práctica de piano en estudiantes del Instituto Superior de*

Artes y la Escuela Municipal de Música de Santo Domingo de Heredia

[Tesis de Licenciatura, Universidad de Costa Rica] San José.

Arias, F. (1999). *El proyecto de investigación*. Caracas, Venezuela: Episteme.

Belmonte, A. (2020). *Un profesor*. <https://www.unprofesor.com/ciencias-naturales/tendones-de-la-mano-4123.html>

Boado, L. (2016). *Incidencia de lesiones de mano y muñeca en pianistas* [Tesis de Licenciatura, Universidad Fraternidad de Agrupaciones Santo Tomás de Aquino], Mar de plata.

Burgos, E. (2017). Efectividad de la Fisioterapia en el tratamiento del síndrome de Quervain en pianistas. Revisión Bibliográfica.

Camacho, V., Ipiales, J., Celorio, K., Mena, P., & Navas, M. (2021). Aplicación de módulos y aplicativos multimediales inteligentes para la rehabilitación fisioterapéutica de adultos mayores con problemas de artrosis, artritis y tendinitis. *Informática y Sistemas. Revista de Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones*, 5(2), 59-86.

Castillo, C. (2015). *Ergonomía en el ámbito artístico: análisis de los factores de riesgo en la postura corporal de los pianistas* [Tesis de Licenciatura, Universidad San Francisco de Quito] Quito.

Ciurana, M. (2016). *Aspectos físicos y psicológicos del músico pianista* [Tesis Doctoral, Universidad de Alicante] Alicante.

Chiantore, L. (2001). *Historia de la técnica pianística*. Alianza editorial.

De pedro, D. (1996). *Teoría completa de la música Vol.2*. Grupo Real musical.

Díaz, J., Nieto, M. & Sánchez, F. (2013). Dedicación a la música: Estado de ánimo y satisfacción vital. *EduPsykhé*, 12(1).

- Creswell, J. (2013). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage publications.
- Furuya, S., Nakahara, H., Aoki, T., & Kinoshita, H. (2006). *Prevalence and causal factors of playing-related musculoskeletal disorders of the upper extremity and trunk among Japanese pianists and piano students. Medical Problems of Performing Artists*, 21(3), 112-117.
- Gebauer, T. (2021). *Instituto traumatológico, Chile*.
<https://www.intraumatologico.cl/noticia/705/sindrome-de-tunel-carpiano-enfermedad-comun-y-dolorosa>
- Gómez, S. (2020). *Criomasaaje y ejercicios de resistencia para el tratamiento de lesiones en miembro superior en músicos que ejecutan instrumentos de cuerda* [Tesis de Licenciatura, Universidad Rafael Landívar] Quezaltenango.
- Gonzales, J. (s.f.). *The pulse program*. <https://www.thepulseprogram.com/parte-2-el-trabajo-excentrico-prevencion-y-tratamiento-en-las-lesiones-deportivas/>
- González, R. (2020). *Prevalencia de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo en pianistas*. [Tesis de Bachiller, Universidad Miguel Hernández] Elche.
- Hernández, R., & Fernández, C. Baptista; M (2010) *Metodología de la Investigación*. Mc. Graw Hill Interamericana Editores, SA.
- Hincapié, O., Urbina, C., Jiménez, M., Ortega, J., & López, Z. (2003). *Detección de Traumas acumulativos de la mano y codo en pianistas con diferente grado de experticia y su incidencia en actividades de la vida diaria*. [Trabajo de pregrado, Escuela Colombiana de Rehabilitación] Bogotá, Colombia.
- Humphries, C. (2002). *The piano handbook*. Backbeat Book.

- Iñesta, C. (2006). *Demanda Fisiológica en músicos profesionales* [Tesis Doctoral, Universidad de Oviedo] Oviedo.
- Kaufman, Y., & Ratzon, N. (2011). Correlation between risk factors and musculoskeletal disorders among classical musicians. *Occupational Medicine*, 61(2).
- Lai, K., Wu, S., Jou, I., Hsu, H., Sea, M., & Kuo, L. (2015). *Effects of hand span size and right-left hand side on the piano playing performances: Exploration of the potential risk factors with regard to piano-related musculoskeletal disorders*. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 50, 97-104.
- Latham, A. (2010). *Diccionario enciclopédico de la música*. F.C.E, México 2010.
- Linari, M. (2013). *Influencia de la actividad ocupacional en instrumentistas musicales profesionales y la aparición de alteraciones músculo-esqueléticas* [Tesis de doctorado, Universidad de Granada] Granada.
- Lopera, M. (2021) *Las Sonatas de Domenico Scarlatti en el desarrollo de la Técnica pianística en los estudiantes de educación superior* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa] Arequipa, Perú.
- López, A. (2014). *Análisis de la presencia de dolor y/o trastornos musculoesqueléticos en músicos instrumentistas profesionales* [Trabajo de fin de grado, Universidad pública de Navarra] Pamplona.
- López, R. & San Cristóbal, U. (2014). *Investigación artística en música*. Barcelona, España: esmuc.
- Mazariegos, A. F. C. (2022). *La enseñanza del piano: su repertorio y otros aspectos*. *Musicalia*, 11(1).

- Mate-Ormazabal, M., De las Cuevas, C., & Bernarás, E. (2018). *Definiendo las Competencias en las Enseñanzas Profesionales de Piano: la necesidad de un nuevo perfil profesional*. In V Congreso Internacional Música y Cultura. Audiovisual MUCA. Universidad de Murcia.
- Marieb, E. N. (2008). *Anatomía y fisiología humana*. Universitario, 24.
- Muñoz, P. (2022). *Importancia del cuidado corporal y mental para el músico en formación: prevención de enfermedades físicas y mentales*.
- Narejos, A. (1998). Teoría y práctica de la ejecución pianística. *Revista de la Lista Electrónica Europea de Música en la Educación*, 2(3).
- Navia, P., Arráez, A., Álvarez, P. & Ardiaca, L. (2007). Incidencia y factores de riesgo de dolor cervical en músicos de orquestas españolas. *Mapfre medicina*, 18(1).
- Negri, B., & Ortega, R. (2022). *Evaluación de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo de miembro superior en músicos de la Orquesta Sinfónica de Guayaquil* [Tesis de Licenciatura, Universidad Católica de Guayaquil], Guayaquil.
- Neuhaus, H. (1987) *El arte del piano*. Rea Musical.
- Papandreou, M., & Vervainioti, A. (2010). Work-related musculoskeletal disorders among percussionists in Greece: a pilot study. *Medical Problems of Performing Artists*, 25(3).
- Peralta, G. (2018). *Eficacia del método de prevención de lesiones en pianistas* [Tesis de Licenciatura, Universidad Fraternidad de Agrupaciones Santo Tomás de Aquino], Mar de plata.

- Pérez, I. (2020). *Estudio de los trastornos músculo-esqueléticos más comunes en músicos de orquesta. Revisión bibliográfica del 2000 al 2018* [Trabajo de fin de grado, Universidad del País Vasco], Biscay.
- Podzharova, E., Rangel, R., Vólkhina, G., & Vallejo M, (2010). Pianista: entre la música y la medicina. *Acta Universitaria*, 20 (1).
- Reynoso, K. (2018). *Caracterización del síndrome de sobreentrenamiento en músicos estudiantes de nivel licenciatura* [Tesis Doctoral, Universidad Iberoamericana] Ciudad de México.
- Reynoso, K. (2015). Estresores psicosociales del síndrome de sobreentrenamiento en músicos universitarios. *Revista de educación y desarrollo*, 35.
- Rivera, J., Royero, C., Vargas, J. (2020). *Síndrome del Túnel Carpiano en especialistas en Periodoncia de Bucaramanga y su área metropolitana* [Tesis de Licenciatura, Universidad Santo Tomás] Santander.
- Roca, D., & Molina, E. (2006). *Vademecum musical*. Enclave creativa.
- Rojas, M., García, M., Alonso, J., Marín, J. & Mañanas, M. A. (2011). Evaluación de la Función Neuromuscular del Antebrazo durante contracciones isométricas mediante Electromiografía de Superficie Multicanal. *Revista iberoamericana de automática e informática industrial*, 8(2).
- Ruiz, M. (2023). *Las lesiones músculoesqueléticas en instrumentistas de viento madera: prevención mediante la implantación de una asignatura específica en las enseñanzas profesionales de música* [Tesis doctoral, Universidad de Murcia] España.
- Sanches, E., Hernández, B., Vázquez, V. & Ahumada, A. (2018). Propuesta de protocolo fisioterapéutico de prevención de síndrome De Quervain en

violinistas de 15 a 25 años de edad en el centro de las artes de Hidalgo.

Revista de fisioterapia y Tecnología médica, 2(5).

Santasmarinas, J. J. V., & de Galicia, S. D. I. (2007). *Estudio de la relación entre la aparición de lesiones musculoesqueléticas en músicos instrumentistas y hábitos de actividad física y vida diaria.*

Sánchez, E., Yáñez, A., Cabezas, E., & Martínez, J. (2021). Sistema de rehabilitación de motricidad post intervención por síndrome del túnel carpiano. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(1), 236-264.

Sarmiento, M. (2020). *Pianoforte: Aporte fisiológicos para la salud del pianista en formación. Propuesta metodológica* [Tesis de Licenciatura, Universidad pedagógica de Colombia] Bogotá.

Serrano, D., & Linares, A. (1990). *Principios éticos de la investigación biomédica en seres humanos: aplicación y limitaciones en América Latina y el Caribe.* Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana (OSP); 108 (5-6).

Trujillo, D. (2020). *Problemas músculo esqueléticos en músicos de la especialidad de piano del Conservatorio Regional de música del Norte Público “Carlos Valderrama”* [Tesis de Licenciatura, Conservatorio Regional de Música “Carlos Valderrama”] Trujillo.

Vásquez, G. (2019). *Prevalencia de lesiones de mano y antebrazo en músicos especializados en instrumentos de cuerda del conservatorio “José María Rodríguez”* [Tesis de Licenciatura, Universidad Católica de Cuenca], Cuenca.

Viaño, J. (2009). *Trastornos Músculo-Esqueléticos relacionados con la Interpretación Musical. Epidemiología y Factores de Riesgo: Actividad física y/o deporte, hábitos de prevención y carga física.* Human movement.

Yoshie, M., Kudo, K., Murakoshi, T., & Ohtsuki, T. (2009). *Music performance anxiety in skilled pianists: effects of social-evaluative performance situation on subjective, autonomic, and electromyographic reactions. Experimental Brain Research*, 199, 117-126.

ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento informado (Instituto de Arte /USMP)

Consentimiento informado

Factores que inciden en la aparición de Lesiones por esfuerzo repetitivo en la práctica pianística de Lima, Perú.

Estimado participante,

La siguiente información es provista para que usted pueda decidir si desea participar en el presente estudio. En atención a esto, usted es libre de continuar o retirarse en cualquier momento sin afectar la relación con el investigador.

El propósito del estudio es abordar los factores que producen las patologías más comunes en pianistas de Lima, Perú, para el curso de investigación de la Universidad de San Martín de Porres. El procedimiento de recolección de datos se realizará a través de entrevistas que serán grabadas para su análisis.

No dude en realizar alguna pregunta sobre el estudio ya sea antes o durante su participación. Estaré gustoso de compartir los hallazgos con usted cuando la investigación esté completa. Así mismo, solo el investigador conocerá su identidad como participante.

Los beneficios esperados asociados con su participación son la información acerca de prevención y conocimiento de lesiones que los pianistas estamos expuestos a sufrir en nuestra vida profesional y la oportunidad de participar en un estudio cualitativo que permitirá ampliar el conocimiento del sector.

Por favor, firme su consentimiento con total conocimiento de la naturaleza y propósito de los procedimientos. Una copia de este consentimiento se le entregará a usted.

Lima, 4 de septiembre de 2019

Nombre del participante: _____ Firma: _____

Nombre del investigador: _____ Firma: _____

Investigador: Rodrigo Jesús Mayhuasca Valentín

Nombre: Rodrigo Jesús Mayhuasca Valentín

E-mail: rod199843@gmail.com

Anexo 2: Factores de las lesiones por esfuerzo repetitivo de los participantes

Tabla A.

Lesiones por esfuerzo repetitivo

Participantes	Lesión por esfuerzo repetitivo	Factores
P01M	Epicondilitis En codo izquierdo.	Se originó por el esfuerzo repetitivo de tocar acordes sin descansar. También ocurre por genética.
P03M	Síndrome del túnel carpiano en la mano derecha.	Costumbre de tocar pasajes complicados de alguna obra sin calentar.
P05M	Tendinitis.	Abuso de horas practicando repertorio complejo.
P06M	Tendinitis en mano derecha	Práctica repetida y por largas horas de ejercicios para la extensión de la mano.
P07M	Tendinitis en zonas del brazo y la mano.	Sobre esfuerzo cuando el músculo estaba cansado. Largas horas de practica y poco descanso.

Nota. Los participantes que aparecen en la tabla son los que si fueron diagnosticados con una patología específica por un especialista médico.

Como se observa en la Tabla 3, los tipos de lesiones que presentaron los participantes que fueron al médico son: epicondilitis, síndrome del túnel carpiano y tendinitis. Cada participante habló sobre su diagnóstico médico y sobre las causas que originó la lesión. El participante P01M declaró: “Esta lesión que tengo se llama codo de tenista o epicondilitis, y esto sucede justamente por el esfuerzo repetitivo”.

También puede suceder por genética si tu familia tiene articulaciones débiles, por ejemplo, mi madre se queja que le duelen los codos y mi hermano mayor ya está manifestando dolores en los tendones”. Por otro lado, el participante P03M manifestó: “tuve síndrome del túnel carpiano. Físicamente yo sentí un adormecimiento, sentí que era a partir del codo hacia los dedos anular y meñique de la mano izquierda y eso pasaba cada vez que tocaba por 10 minutos”. Los 3

últimos participantes fueron diagnosticados con tendinitis, lo que lleva a las declaraciones del P06M: “El médico me diagnosticó tendinitis en la mano derecha, esto me pasó debido a que practicaba por largas horas ejercicios para la extensión de la mano”. P07M declaró: “Me hicieron una electrografía, que es la medida de la velocidad en que la corriente eléctrica pasa por el nervio, y me lo hicieron en toda la mano. Aunque el dolor era en los dedos externos, tenía un retardo en mi dedo índice de dos milisegundos producto de probablemente la inflamación”.

Anexo 3: Síntomas de los participantes que no especificaron el tipo de lesión por esfuerzo repetitivo

Tabla B

Síntomas de los participantes

Participantes	Síntomas	Factores
P02F	Dolor en la muñeca izquierda después de tocar.	4 o 5 horas de ensayo. Poco descanso y mala costumbre de tocar con tensión en los brazos.
P04F	Dolor agudo en la muñeca y en los tendones que agarraba los dedos anular y meñique.	Estudiaba en “ <i>staccato</i> ” durante largas horas de tiempo.
P08M	Hinchazón en la muñeca y dolor agudo. Imposibilidad para abrir	toque de octavas. El participante aplicaba mucha velocidad a la hora de practicar.

Nota. Staccato: Es la ejecución cortada de una nota para que suene sólo por un momento.

La Tabla 4 muestra a los tres participantes que no tenían conocimiento acerca del tipo de lesión que padecían. Ellos no fueron al médico debido a que no creían que era necesario una ayuda profesional, tal es el caso de la participante P04F quién declaró: “Solo deje de tocar por tres días, tome un relajante muscular. Uno tiene que observar su cuerpo”. Lo mismo que el participante P08M, que dijo: “Consulte a técnicos en farmacéuticas y me recomendaron tomar un analgésico”.

La participante P02F declaró: “La primera vez termine de tocar un par de horas y me empezaba a doler la muñeca izquierda. Yo tengo la mala costumbre de tocar con tensión en los brazos”. Estos síntomas son similares a los de la P04F: “La lesión que tuve se manifestó con un dolor muy agudo en la muñeca, y me di cuenta que se extendía hasta los tendones que agarraban los dedos, especialmente el anular”.

Las causas más comunes de las lesiones por esfuerzo repetitivo fueron el sobreesfuerzo del cuerpo, tal y como menciona el participante P07M: “La técnica o postura no creo que haya influido mucho, sino el excesivo tiempo de práctica,

cuando el musculo está cansado y uno quiere seguir tocando, hace un sobre esfuerzo”; Sin embargo el participante P02M si cree que la técnica o postura influyó en su lesión: “Si no me equivoco, la causa que lo originó fue tocar acordes con bastante tensión y repetitivos y en casa tengo la mala costumbre de sentarme a tocar con las piernas cruzadas”.

La falta de descanso también es otro factor, El participante P06M: “Trabajaba ejercicios de estiramiento de manos que tenían muchas figuras rápidas y extensiones muy grandes como intervalos de décimas. Debí ver esto con paciencia, pero repetía las frases por largas horas sin descansar”; La participante P04F: Una forma de mejorar la motórica fina es tocando pasajes complicados de una obra en Staccato. Superé mi límite de mi organismo tocando staccato casi todos los pasajes de la obra que estaba practicando”. La presión que tienen los participantes de presentar un avance o incluso ya todo el repertorio debido a la alta exigencia que hay en las escuelas de música, genera la práctica descontrolada del instrumento, Tal y como expresa el participante PM07: “En realidad los profesores tienen una exigencia bastante alta para los estudiantes de instrumento, y uno tiene que resolver cierto repertorio en el lapso de una semana”.

La desinformación es otro factor de lesiones por esfuerzo repetitivo. La mayoría de los participantes no tenían conocimiento acerca de este tipo de. Por ejemplo, la participante P01F: “No se absolutamente nada”; y el Participante P0M3 declaro que: “Bueno la verdad no sé, pero me suena que tú tienes un mal hábito y estas siguiendo con eso”.

Cuando se realizó la pregunta 4, acerca de las actividades que realizan los participantes para relajarse física y psicológicamente después de las largas horas de práctica, P07M y P08M expresaron no tomarle importancia al descanso durante

las largas horas de práctica, llegando a tocar 8 horas diarias y únicamente descansando un par de minutos.

Anexo 4: Conocimientos previos acerca de lesiones

Tabla C

Conocimientos de los participantes a cerca de las –LER

Participantes	Lesiones por esfuerzo repetitivo (pregunta)
P01M	Epicondilitis es la lesión que tuvo. Se originó por es el esfuerzo repetitivo de tocar acordes y sin descansar. También ocurre por genética.
P07M	Después de su lesión, aprendió por su cuenta que las lesiones por esfuerzo repetitivo generan un cansancio o dolor, y si se acumulaba con el tiempo, podía ser incluso invalidante.

Nota. Respuestas de la pregunta n°2.

Un factor de las patologías en pianistas es la desinformación. El participante P02M sintió que hubo apoyo por parte de su docente. Sin embargo, cree que se le debió hablar de prevención o piensa que se le debió brindar una técnica adecuada. El participante P02M dijo: “Mi maestra me exigió menos y me ayuda a tocar sin tensión, pero debo admitir que me hubiera gustado que me diga más sobre estos temas antes de lesionarme” El Participante P03M expresó que una de las razones por la cual al inicio no sintió apoyo por parte de su docente, fue porque ella nunca se había lesionado, debido a que desde pequeña se formó con una correcta postura y técnica. Debido a esto dijo: “Como mi maestra nunca se había lesionado, ella no podía entenderme”. El participante P07M, que es maestro de piano, aclaró: “Cuando era alumno, mi maestra dijo que no era nada grave y me recomendó ejercicios nuevos. Yo también sentí que no era una lesión invalidante.”

Anexo 5: Conocimiento sobre la anatomía del pianista

Los entrevistados tienen muchas dudas o no saben cuáles son las partes anatómicas que se utilizan a la hora de tocar el piano. El participante P03M, que es estudiante, y los participantes P07M y P04F que son docentes, agregan que para tocar el piano se utiliza la muñeca, brazos, codos y la relajación de todo el cuerpo. Sin embargo, todo esto lo saben cuándo investigaron por su propia cuenta y después de lesionarse. P03M agregó: “Al inicio, en mi primer año estudiando piano, no sabía que partes del cuerpo se utilizaba para tocar el piano, creía que solamente manos y un poco de brazos. Pero ahora que tengo más años estudiando, sé que también es la muñeca, los codos y todo el movimiento del cuerpo”.

Como se muestra en la tabla 6, los participantes P01M y P07M fueron los únicos que conocían del término, No obstante, P01M expresó que investigó sobre este tema a partir de la lesión que tuvo, y P07M expresó que todo lo que aprendió no se lo enseñaron nada de estos términos cuando era estudiante. P07M expresó: “Posteriormente de mi lesión, yo he estudiado con varios maestros en varias partes del mundo, y también yo mismo he investigado sobre este tema. Entonces, llegué a un punto en el cual efectivamente ya nunca más tuve ninguna lesión, justamente por poder manejar la técnica de una manera diferente, es decir no en base al esfuerzo, sino en base a la efectividad de los movimientos; en base a conocer un poco mejor la anatomía y ejercicios de estiramiento. Cabe resaltar que nada de esto me fue enseñado por mi maestro de piano cuando era estudiante”.

El desconocimiento de las lesiones estuvo presente en todos los participantes del estudio. Muchos de ellos tomaron conciencia a partir de la lesión que se les presentó. En el caso del docente, este manifestó que en sus épocas de estudiantes no se lesionó debido a que manejó una buena técnica, sin embargo,

resaltó que, en sus épocas de estudio, en su institución no se enseñaba a cerca de estas patologías que afectan la anatomía del pianista.

Anexo 6: Maneras de relajación

Tabla E

Ejercicios de relajación de los participantes

Participantes	Maneras de relajación
P01M	Estiramiento en los brazos y hombros. Ve videos sobre otros pianistas para motivarse
P02F	4 o 5 horas de ensayo. Poco descanso. Leer para liberar tensión
P03M	Practicar una hora, y relajar los brazos otra hora.
P04F	"El cuerpo mismo sabe cómo relajarse".
P05M	Salir a caminar y escuchar música.
P06M	Descansaba solo un par de minutos cuando le empezaba a doler.
P07M	No pensaba en nada que tenga que ver como música, con el fin de despejar la mente.
P08M	Descansaba solo un par de minutos.

Los participantes como P07M y P08M mencionaron que, durante las largas horas de práctica, no tomaban medidas de prevención, tal y como menciona el participante P07M: "Trataba en el momento que me dolía de descansar unos minutos. Hacia un poco de estiramientos de los tendones, rotación de la muñeca, el hombro dependiendo del caso", muy similar al caso del participante P08M quien expresó: Para el estudio que me originó la lesión, practicaba 4 horas al día, y descansaba 40 minutos, aunque no estoy seguro exactamente, a veces era menor tiempo. Para relajarme trataba de pensar en cosas que no tenga que ver la música".

La participante P01M también declaró: "Practicaba 4 o 5 horas al día, pero descansaba muy poco porque creía que mientras más horas ensayaba, iba a avanzar más rápido"; esto quiere decir que ambos participantes eran los que menos descansaban a la hora de practicar el instrumento. Todo lo contrario, pasa con el participante P03M quien declaró: "Yo practico una hora y trato de relajar mis brazos otra hora". Muy similar al participante P02M que utilizaba técnicas de relajación para los brazos: "Cuando descanso trato de relajar mis brazos para liberar la tensión.

También veo videos de otros pianistas famosos para motivarme”. Sin embargo, la participante P04F declara: “No se necesita hacer nada en especial, el cuerpo mismo sabe cómo relajarse.

Los participantes practican deportes como el futbol y natación con el fin de mantener el cuerpo sano y así evitar el sedentarismo, como por ejemplo la participante P04F: “Yo hago ejercicios físicos generales, pero evito deportes como vóley donde se expone mucho la mano. Practico natación en verano”; P05M también dijo: “Manejo bicicleta y practico futbol con el fin de mantener mi cuerpo sano y evitar el sedentarismo” También realizan otras actividades como el yoga (Participante P07M) como relajación después de varias horas de estudio. P07M declaró: “Yo antes hacia karate y bastante deporte en general, y a partir de cierto momento me dediqué a hacer yoga de forma regular”

Anexo 7: Actividades físicas para la prevención de lesiones por esfuerzo repetitivo

Tabla F

Actividades para combatir lesiones derivadas de la práctica del piano

Participantes	Actividades para combatir lesiones derivadas de la práctica del piano
P01M	Correr para liberar la tensión en los brazos.
P02F	Solo tomó las pastillas que le recetó el doctor
P03M	Estiramientos del brazo antes de tocar.
P04F	Natación para combatir el sedentarismo
P05M	Manejar bicicleta y futbol para combatir el sedentarismo. Hizo todo esto después de lesionarse.
P06M	No practica ningún deporte.
P07M	Yoga como relajación y karate.
P08M	No practica ningún deporte.

Como se observa en los resultados, las lesiones que sufrieron los pianistas entrevistados fueron tendinitis, síndrome de túnel carpiano y epicondilitis, lo cual, de acuerdo a la bibliografía, son las lesiones más frecuentes que atacan a los pianistas. Se pudo observar también, el desconocimiento de este tema, y también el desconocimiento de su propia anatomía a la hora de tocar su instrumento. Sin embargo, el contraer la lesión, hizo tomar conciencia sobre una práctica moderada y maneras de relajar el cuerpo y la mente.