



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO
FACULTAD DE MÚSICA**

**TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS
RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA MUSICAL
EN ALUMNOS GUITARRISTAS DE LA
FACULTAD DE MÚSICA DE LA UNAM.
Una propuesta de hábitos preventivos**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN MÚSICA INSTRUMENTISTA
GUITARRA**

**PRESENTA:
MANUEL VILLALOBOS TRUEBA**

**ASESOR DEL RECITAL PÚBLICO:
DR. JUAN CARLOS LAGUNA**

**ASESOR DEL TRABAJO ESCRITO:
MTRO. EDMUNDO CAMACHO**



CIUDAD DE MÉXICO, 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A mi madre por su apoyo incondicional en todos los proyectos que he emprendido.

A Juan Carlos Laguna, mi profesor de guitarra, por su paciencia, consejos e invaluable aportaciones en mi formación musical.

A Edmundo Camacho por sus comentarios enriquecedores como asesor de esta tesis.

A José Luis Segura, por su ayuda y todas las experiencias que me ha compartido durante este camino en la música.

A Carlos Martínez por siempre estar abierto a compartir sus conocimientos y apoyarme.

A Alejandro Nava por su participación como sinodal y su disposición durante este proceso.

A Gibrán, Chema y Juan Carlos con quienes conformo el Cuarteto Delfos por acompañarme en el recital público y por su valiosa amistad.

A Elena por su amistad sincera y por animarme en todo momento. Gracias por formar parte de Polaris Duo y estar conmigo en este examen.

A Sandra Romo por haberme ayudado durante mi recuperación y por motivarme a realizar la carrera de fisioterapia.

A Thamara, Mariana y Brenda, fisioterapeutas que realizaron su servicio social en la Facultad de Música, muchas gracias por su amistad y por su apoyo para las fotos usadas en esta investigación.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES	4
1.1. Breve historia de la medicina en artes escénicas.....	4
1.2. Medicina de las artes escénicas en México.....	6
1.3. Estado de la cuestión.....	7
1.3.1 Salud del músico	7
1.3.2 Trastornos musculoesqueléticos relacionados con la práctica musical.....	10
1.3.3 Investigaciones sobre trastornos musculoesqueléticos relacionados con la práctica musical en guitarristas.....	13
1.3.4 Planteamiento del problema	15
1.3.5 Preguntas de investigación	16
1.3.6 Hipótesis central	16
1.3.7 Metodología de investigación	16
1.3.8 Justificación de la investigación	17
1.3.9 Objetivos	17
CAPÍTULO 2. BASES DE ANATOMÍA	18
2.1 Posición anatómica	18
2.2 Términos de movimiento	21
2.3 Sistema esquelético	22
2.4 Columna.....	24
2.5 Caja torácica.....	25
2.6 Miembros superiores.....	26
2.6.1 Cintura escapular.....	26
2.6.2 Brazo y antebrazo	26
2.6.3 Mano	26
2.7 Miembros inferiores.....	27
2.7.1 Cintura pélvica.....	28
2.8 Sistema Muscular.....	29
2.8.1 Tendón.....	30
2.8.2 Músculos tónicos y fásicos	32
2.9 Sistema nervioso	33
CAPÍTULO 3. CAUSAS DE LOS TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA MUSICAL EN GUITARRISTAS	37
3.1 Diferencia entre lesión aguda y crónica	37

3.2 Lesiones por sobreuso	38
3.3 Afecciones musculares.....	39
3.4 Síndromes compresivos o atrapamientos nerviosos.....	40
3.5 Afecciones de la articulación y los ligamentos	40
3.6 Disonía Focal	41
CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DE LA ENCUESTA APLICADA A GUITARRISTAS DE LA FACULTAD DE MÚSICA DE LA UNAM	42
4.1 Datos generales de la población participante	42
4.2 Datos relacionados con la práctica musical.....	44
4.3 Trastornos Musculoesqueléticos Relacionados con la Práctica Musical	46
4.4 Atención oportuna y figuras de apoyo	49
4.5 Hábitos preventivos.....	51
4.6 Otros datos relevantes en torno a la salud de los estudiantes.....	53
CAPÍTULO 5. PROPUESTA DE HÁBITOS PREVENTIVOS.....	56
5.1. Ejercicio	57
5.2. Calentamiento y enfriamiento	58
5.2.1 Ejercicios para calentar.....	61
5.2.2 Ejercicios para enfriar.....	72
5.3 Automasaje para relajación.....	77
5.4 Descansos o pausas activas	82
5.5 Entrenamiento mental	84
5.6 Conciencia corporal	87
5.6.1 Técnica Alexander.....	87
5.6.2 Método Feldenkrais	87
5.7 Una práctica musical saludable.....	92
CONCLUSIONES.....	94
ANEXOS.....	97
REFERENCIAS	101

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la OMS (Organización Mundial de la Salud), la salud es el estado de bienestar físico, mental, social y no solamente la ausencia de enfermedad. Aunque esta investigación se centra en el aspecto físico de la salud es importante considerar que si cualquiera de los componentes que conforman este estado de bienestar pierde el equilibrio puede llegar a afectar a los otros, por lo tanto, no hay que perder de vista la estrecha relación entre trastornos musculoesqueléticos en músicos y el tema académico, económico, laboral, mental y social.

En el ámbito de las artes escénicas, en donde se encuentra la danza, el teatro y la música, es factor en común el uso del cuerpo como herramienta esencial para llevar a cabo las actividades profesionales. Sin embargo, al observar la formación artística de bailarines o de actores, la adquisición de las habilidades necesarias para ejercer sus carreras se da de forma paralela al entrenamiento del cuerpo para flexibilizarlo, fortalecerlo e incrementar su resistencia, de manera que el resultado esperado es que el cuerpo no sea una limitación para los objetivos del artista y sea capaz de desempeñarse adecuadamente al momento de hacer una presentación. ¿Por qué si la música es una actividad tan demandante física y mentalmente no suele darse importancia a la preparación del cuerpo fuera del instrumento? ¿Cómo está impactando la ausencia de hábitos saludables en la práctica musical de estudiantes y profesionales? Es importante hacernos estas preguntas para reconsiderar el papel del cuerpo en la ejecución musical.

En músicos el proceso de aprendizaje para desarrollar la destreza necesaria toma años y se prolonga por toda la vida, aunque se va adquiriendo una automatización de ciertos movimientos es necesario reforzarlos constantemente y esto conlleva repetición en posturas mantenidas, en algunos casos exceso de tensión y arduas horas dedicadas a diario.

Los niveles de exigencia para el músico profesional son altos, se trata de un campo competitivo donde suele haber una búsqueda, a veces obsesiva, por la perfección y donde suele existir una baja tolerancia a los errores. La música es una actividad pública en la que con frecuencia hay presentaciones, conciertos, audiciones o concursos. Se trata de situaciones

en las que normalmente se cuenta con una sola oportunidad para que el intérprete muestre su nivel musical y por lo tanto pueden convertirse en momentos con niveles altos de autoexigencia que pueden producir estrés y ansiedad.

La práctica de la guitarra requiere mantener posturas por tiempos prolongados, realizar movimientos repetitivos y la aplicación de fuerza para apretar o pulsar las cuerdas. Descuidar la posición del cuerpo al estar con el instrumento, abusar de la repetición sin tener objetivos claros de estudio y usar una tensión excesiva pueden ser factores que predispongan al intérprete a presentar síntomas como dolor, hormigueo, fatiga, falta de coordinación u otros síntomas que afecten la capacidad para ejecutar el instrumento al nivel que se está acostumbrado. La presencia de trastornos musculoesqueléticos relacionados con la práctica musical puede, en algunos casos, producir una pausa de los estudios o llegar a frenar la carrera de un guitarrista. Esta investigación busca tener mayor claridad en la frecuencia con la que estos trastornos se encuentran presentes en los guitarristas de la Facultad de Música de la UNAM, tanto de nivel propedéutico como nivel licenciatura y en qué medida se están implementando acciones preventivas por parte de los alumnos.

En esta tesis intento sintetizar el conocimiento que he recabado uniendo mis dos áreas de estudio que son la fisioterapia y la música. Durante los últimos diez años he atravesado por un proceso de rehabilitación para recuperarme de la distonía focal, una alteración del movimiento que en mi caso se presenta en la mano derecha. Este proceso ha sido motivación importante para la realización de este trabajo pues considero que si bien es importante responsabilizarnos de nuestra propia salud también hay mucho por hacer para generar entornos que favorezcan las prácticas musicales saludables.

Esta tesis busca generar una mayor reflexión en torno a la importancia del cuerpo para el ejercicio de una carrera profesional enriquecedora, ayudar a que más músicos aprendan a escuchar las necesidades de su principal instrumento, que es su cuerpo, y así incentivar una cultura de prevención y de hábitos sanos.

En el primer capítulo se hablará de los principales sucesos que han dado forma a la historia de la medicina en artes escénicas, los avances que se han producido en México y se describirán las bases teóricas en torno a las cuales se desarrolla esta tesis.

El segundo capítulo aborda temas anatómicos básicos para una adecuada comprensión de los términos utilizados y busca generar un acercamiento más profundo del lector hacia las estructuras y funciones principales que se encuentran involucradas durante la ejecución musical.

Las afecciones musculoesqueléticas más comunes en guitarristas serán explicadas en el tercer capítulo.

Durante la realización de esta tesis se aplicó una encuesta para conocer la frecuencia de los trastornos musculoesqueléticos relacionados con la práctica musical y la presencia de hábitos preventivos en alumnos guitarristas de la Facultad de Música de la UNAM. El cuarto capítulo muestra los resultados obtenidos y se comparan con otras investigaciones similares.

Una propuesta de hábitos preventivos se describe a lo largo del quinto capítulo. Incluye información sobre calentamiento, enfriamiento, ejercicios recomendados, organización del estudio, conciencia corporal y entrenamiento mental.

CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES

1.1. Breve historia de la medicina en artes escénicas

El desarrollo de la medicina aplicada en artes escénicas ya sea danza, teatro o música, se remonta a principios del siglo XVIII con Bernardino Ramazzini, quien es considerado padre de la medicina del trabajo. A este autor de origen italiano se le atribuye el *Tratado sobre las enfermedades laborales*, donde se describen las afectaciones en salud presentes en diferentes oficios y por primera vez se hace mención de los problemas de salud que presentan los músicos dedicados al canto y la recitación.¹

Gowers escribió en 1888 sobre la neurosis ocupacional, condición en la que se presentan espasmos musculares al momento de realizar actividades específicas que requieren de movimientos precisos y repetitivos como en el caso de los pianistas.² Este autor creía que factores hereditarios y los temperamentos irritables o nerviosos podían influir en la aparición de alteraciones que afectarían a la práctica musical.³

En 1911, Oppenheim acuñó el término "disonía" para describir un control motor desorganizado, caracterizado por hipotonía y espasmo muscular.⁴ Durante la década de los treinta se publicó *Enfermedades de la Profesión Musical: Una presentación sistemática de sus causas, síntomas y métodos de tratamiento*. Este escrito del neurólogo y músico Kurt Singer, reunió el conocimiento disponible en la época relacionado con las lesiones en artes escénicas.⁵

En 1982 Marsden y Sheehy con sus investigaciones sobre el calambre del escritor, un tipo de disonía, es que se empieza a poner atención en las afectaciones producidas a nivel cerebral por la realización de actividades repetitivas y movimientos finos como lo es tocar un instrumento.⁶

¹ Instituto Nacional de Higiene en el Trabajo, 2012: 199-202.

² Gowers, 1886: 657.

³ *Ibidem*: 658.

⁴ Oppenheim, 1911: 1090-1107.

⁵ Singer, 1932.

⁶ Sheehy y Marsden, 1982: 461-480.

Es hasta 1980, que la medicina en artes escénicas empezó a organizarse de manera más formal con la aparición de los primeros simposios y asociaciones en Estados Unidos. En 1986 se creó la revista *Medical Problems of Performing Artists* y posteriormente surgieron algunas de las asociaciones más importantes al día de hoy, dedicadas al trabajo conjunto de personal de salud y artistas, entre ellas se encuentran: *Performing Arts Medicine Association*, *International Association for Dance Medicine and Science*, *International Arts-Medicine Association*, *Association of Medical Advisors to British Orchestras*⁷

En el mundo existen diversos centros dedicados a la atención de artistas escénicos. Uno de los más conocidos y relevantes es el Instituto de Fisiología y Medicina del Arte ubicado en Terrassa, Cataluña, España. Este instituto, creado en 1999, es dirigido hoy en día por Jaume Rosset, Betlem Gomila y Silvia Fábregas. No sólo se dedica a tratar las lesiones de músicos, bailarines y actores, sino que han impulsado la investigación de salud en artes escénicas de manera sustancial. Este centro es una referencia internacional porque han logrado conjuntar un equipo multidisciplinario que busca brindar atención especializada a los artistas.⁸

También en España se encuentra el CPAE (Centro de Prevención para las Artes Escénicas) que fue creado en 2003 por Ana Velázquez. Este proyecto comenzó con la creación de programas para el cuidado del cuerpo en compañías de teatro y posteriormente impartió cursos en conservatorios y escuelas con el fin de desarrollar la prevención en el escenario. Al día de hoy también este centro ha logrado unir los conocimientos de diferentes profesionales de la salud para atender las necesidades en salud de músicos, bailarines y actores. Adicionalmente, este centro ofrece cursos para artistas y otros dirigidos para fisioterapeutas.⁹

En el año 2000 se fundó en Reino Unido el *Centre for Performance Science* que colabora con el *Royal College of Music* y el *Imperial College London*. Aquí se están desarrollando

⁷ Harman, 2011. Recuperado el 4/05/2022 de: <https://www.iloencyclopaedia.org/part-xvii-65263/entertainment-and-the-arts/item/734-history-of-performing-arts-medicine>.

⁸ Instituto de Fisiología y Medicina del Arte [2015]. Recuperado el 19/10/2022, de: <https://www.institutart.com/es/equip-medic>.

⁹ Centro de Prevención en Artes Escénicas, [2022], recuperado el 10/01/2022 de: <https://www.cpae.net/es/quien-somos>.

importantes investigaciones en torno a las demandas físicas y mentales en artes y cómo lograr el mayor rendimiento en el escenario.¹⁰

Si bien el tema de la salud en músicos ha empezado a llamar más la atención en las últimas décadas, no significa que en el pasado no hayan existido casos de artistas con afectaciones relacionadas con su práctica musical. Por ejemplo, en 1831 el reconocido pianista y compositor Robert Schuman escribió en su diario sobre las dificultades que empezó a notar al ejecutar su instrumento, menciona la falta de fuerza y pérdida de coordinación en los dedos e incluso detalla unas máquinas simples que adaptó al piano y a su cuerpo en un intento por mejorar la independencia de los movimientos.¹¹

El estudio de las distonías en músicos ha sido uno de los factores relevantes para el desarrollo de la medicina especializada en artes escénicas. En 1981 el New York Times dio seguimiento al tratamiento para la distonía que presentaron los reconocidos pianistas Leon Fleisher y Gary Graffman. Años después de haber comenzado con su proceso de rehabilitación Fleisher volvió a los escenarios y su historia fue dada a conocer en el cortometraje del 2006 titulado *Two Hands*.¹²

1.2. Medicina de las artes escénicas en México

Una de las pioneras en este campo es la fisioterapeuta Sandra Romo. Ella mantiene constante actividad impartiendo cursos, conferencias y talleres tanto nacional como internacionalmente. En la actualidad es directora de Casa Senit, ubicada en Cuernavaca, Morelos y proporciona atención de manera holística para artistas escénicos.¹³

En años recientes ha empezado a crecer el interés por la salud en artistas escénicos dentro de México, aunque principalmente se ha dado de forma particular en diferentes estados de la República y aún no se cuenta con algún instituto o centro que también realice investigación.

¹⁰ Centre for Performance Science, 2022. Recuperado el 12/01/2022, de: <https://performancescience.ac.uk/about/>

¹¹ Altenmüller, 2005: 179-188.

¹² Harman, 2011.

¹³ Casa Senit [2021]. Recuperado el 21/12/2021 de: <https://casasenit.com.mx/casa-senit/>

La Facultad de Música de la UNAM ante esta necesidad de proporcionar servicios de salud especializados para músicos creó en 2015 el Centro de Entrenamiento Somático donde se empezó a incentivar la actividad física de alumnos y profesores. Al día de hoy se cuenta con el Programa de Salud Integral del Músico que está en constante crecimiento y que ya tiene un servicio de fisioterapia ubicado dentro de la FaM.¹⁴

Otro campo que se encuentra estrechamente relacionado con la salud del músico es el de la educación somática que incluye diferentes perspectivas como la de Técnica Alexander, el Método Feldenkrais o el Método Cos Art. Las más difundidas en nuestro país y las que cuentan con más profesores certificados son Técnica Alexander y Método Feldenkrais. Tan solo en la Ciudad de México, de acuerdo con los sitios en internet de sus respectivas asociaciones, se encuentran 11 profesores de Feldenkrais¹⁵ y 6 de Alexander.¹⁶

1.3. Estado de la cuestión

1.3.1 Salud del músico

De acuerdo con un estudio realizado en 2019, los problemas de salud que más afectan a los universitarios son estrés, ansiedad, alteraciones del sueño, depresión y enfermedades de las vías respiratorias. Además de esto se encontró que cerca del 80% de los estudiantes se perciben exhaustos y abrumados por las responsabilidades y más del 60% presentan una ansiedad intensa.¹⁷ En lo que corresponde a la Facultad de Música de la UNAM, en un estudio realizado por el departamento de Salud Mental de la Facultad de Medicina se encontró que los estudiantes de música son una de las poblaciones que más presenta depresión.¹⁸

En 2009, Jane Ginsborg realizó un estudio en el que comparó los estilos de vida saludables entre estudiantes de música y estudiantes de otras carreras. Los músicos obtuvieron puntajes

¹⁴ Facultad de Música-UNAM, [2019]. Recuperado el 21/12/2021 de: <https://www.fam.unam.mx/orienta/vivelafam.php>.

¹⁵ Asociación Mexicana del Método Feldenkrais [2022], recuperado el 7/02/2022 de: <http://www.feldenkraismexico.org/cdmx/>

¹⁶ Asociación de Profesores de Técnica Alexander de México [2020]. Recuperado el 8/02/2022 de: <https://aptamexico.wordpress.com/ciudad-de-mexico/>

¹⁷ American College Health Association, 2019: 4-17.

¹⁸ Fundación UNAM, 2015. Recuperado el 5/04/2022 de: <https://www.fundacionunam.org.mx/unam-al-dia/la-unam-contra-la-depresion/>

significativamente menores en las áreas de qué tanto se responsabilizan de su salud, el nivel de actividad física y el manejo del estrés.¹⁹ La conclusión a la que llegan es que se requiere llevar mayor atención a la salud de los músicos desde los primeros años de su formación pues se considera esencial para alcanzar el máximo nivel de rendimiento en el instrumento al tratarse de una actividad sumamente demandante a nivel físico y mental.

En otro estudio que realizó Claudia Spahn en el 2004, se compararon los niveles de ansiedad y síntomas físicos que presentaban estudiantes de música comparados con estudiantes de medicina, psicología y deportes. En esta ocasión encontraron que los estudiantes de música no solamente conviven con altos niveles de ansiedad, sino que se le suma la presencia de afectaciones musculoesqueléticas que llegan a afectar su capacidad para tocar en cerca del 25% de la población estudiada.²⁰

Sardá²¹ en 2003 y Lee²² en 2012 estudiaron la actividad física en músicos y encontraron que presentaban una condición física baja pero un nivel de eficacia alta en el instrumento, así que su recomendación fue incrementar niveles de ejercicio, principalmente aquellas actividades que contribuyeran a mantener en forma a todo el cuerpo e implementar ejercicios aeróbicos para la parte cardio-respiratoria, de forma que los músicos fueran capaces de responder a los incrementos en horas de estudio y las posturas mantenidas por tiempos prolongados, además de contribuir a mejorar el rendimiento en la ejecución de un instrumento.

Otros aspectos relevantes para la salud del músico tienen que ver con el perfeccionismo y los altos niveles de autoexigencia, es común escuchar frases como que hay que empezar a tocar violín a los 5 años o que para alcanzar un nivel profesional hay que dedicar 8 horas diarias a la práctica con el instrumento. Más adelante se hablará que hay otros factores como la organización del estudio y el establecimiento de objetivos claros que tienen un mayor impacto en la eficacia de la práctica y no solamente el tiempo invertido, sin embargo, la baja tolerancia a los errores que suele presentarse en músicos, las constantes comparaciones con

¹⁹ Ginsborg *et al.*, 2009: 242-258.

²⁰ Spahn, Strukely y Lehmann, 2004: 26-33.

²¹ Sardá, 2003.

²² Lee *et al.*, 2012: 85-94.

otros intérpretes y la presión por lograr ciertos hitos a temprana edad pueden, en algunos casos, conducir a niveles muy elevados de estrés. Como dice Paola Savvidou en su libro *Teaching the Whole Musician*, “la satisfacción de perseguir nuestras pasiones supera los retos temporales, aunque, con frecuencia hay cierto nivel esperado de estrés que conduce a un crecimiento, pero puede llegar a convertirse en un estrés más severo que tiene efectos negativos a largo plazo en la salud de los estudiantes”.²³

Tampoco es desconocido que la vida estudiantil de un músico suele estar acompañada de hábitos deficientes en sueño y alimentación. Así mismo, como menciona Perkins en su estudio sobre ayudas y barreras para la óptima salud entre estudiantes de música, los jóvenes suelen pasar mucho tiempo aislados, perfeccionando su instrumento y en clases uno a uno con sus profesores de forma que se mantiene una mínima interacción social.²⁴ Este aspecto es importante dada la naturaleza pública de la ejecución musical y se relaciona con otra afectación frecuente entre músicos que es el miedo escénico, también conocido como ansiedad escénica o *trac*.

La palabra *trac* vienen del verbo *tracaser* y se refiere, en palabras de Anna Cester, a “un miedo paralizante o angustia irracional que se siente antes de ejecutar una prueba y donde la acción generalmente desaparece”.²⁵ Existe el *trac* fisiológico que en realidad es favorable para el artista pues ayuda a incrementar habilidades cognitivas y sensoriales, también está el *trac* patológico que consiste en una ansiedad mal dirigida e incontrolable que produce problemas físicos, motores y psicológicos a un nivel que disminuye de forma injustificable el nivel para ejecutar un instrumento. En un estudio realizado en Chile se encuestaron 249 músicos y el 78% de ellos admitió haber padecido en algún momento de ansiedad escénica y lo asociaron principalmente al grado de preparación, la dificultad de las obras o al miedo a fracasar.²⁶

²³ Savvidou, 2021: 13.

²⁴ Perkins *et al.*, 2017 : 1-15.

²⁵ Cester, 2013: 13.

²⁶ Marinovic, 2006: 5-25.

Poco a poco se empieza a hablar manera más abierta sobre los problemas de salud en músicos, a pesar de ello, pueden presentarse situaciones en las que tanto alumnos como profesores temen revelar que presentan molestias o dificultades al ejecutar su instrumento. Esto puede tener varias explicaciones como la posibilidad de perder un empleo, la disminución de ingresos, que el alumno piense que manifestar sus molestias limite su avance académico o afecte la opinión del profesor. Además, en algunos casos hay poca disposición para iniciar un proceso de rehabilitación. En estudios como los de Park *et al.* se aplicaron encuestas a estudiantes de música y encontraron que en un grupo de alumnos lesionados solamente el 25% de ellos había buscado ayuda profesional. Músicos que siendo conscientes de presentar alguna lesión aun así no consideraban al reposo como una opción viable y cerca del 80% de estudiantes encuestados opinó que es aceptable tocar con dolor si esto conlleva a la superación de pasajes difíciles. Esto es preocupante porque de los alumnos que participaron en este estudio poco más del 20% reportó que sus molestias los habían llevado a abandonar el instrumento, sin embargo, se sintieron obligados a seguir tocando incluso percibiéndose incómodos para la práctica musical.²⁷

1.3.2 Trastornos musculoesqueléticos relacionados con la práctica musical

Se han utilizado diferentes términos para describir los trastornos musculoesqueléticos de los músicos. Autores como Fry²⁸ o Newmark²⁹ utilizaron “síndromes por sobreuso”, Farias³⁰ utilizó en 2002 “lesión por esfuerzo repetitivo” y otros autores como Sadeghi³¹ que han usado “alteración por traumatismo repetitivo”. La falta de consenso generó confusión en la comunidad médica y actualmente se considera que el término “trastornos musculoesqueléticos relacionados con la práctica musical” es el que mejor abarca a los síntomas directamente relacionados con la ejecución de un instrumento.

En 1998 Zaza propuso, en el *American Journal of Industrial Medicine*, la definición para *Playing-related musculoskeletal disorders* (Trastorno musculoesquelético relacionado con la práctica musical) o PRMDs (TMRP): “dolor, debilidad, falta de control, entumecimiento,

²⁷ Park *et al.*, 2007 : 89-96.

²⁸ Fry *et al.*, 1998 :512-519.

²⁹ Newmark y Lederman, 1987: 142-144.

³⁰ Farias *et al.*, 2002: 225-231.

³¹ Sadeghi *et al.*, 2004 : 5-35.

hormigueo u otros síntomas que interfieran con la habilidad para tocar el instrumento al nivel que se está acostumbrado”.³²

Prevalencia. De acuerdo con Alejandra Moreno, quien forma parte del Departamento de Salud Pública de la Facultad de Medicina de la UNAM, podemos explicar la prevalencia como una proporción que indica la frecuencia de un evento o la proporción de la población que padece la enfermedad en estudio en un momento dado.³³

La revisión sistemática que realizó Bragge en 2006 encontró que la prevalencia de músicos con presencia de un TMRP estaba entre el 26 y 93%.³⁴ Esta variación tan amplia está relacionada con las poblaciones tan heterogéneas que se han investigado y por el número de participantes que en ocasiones es escaso, sin embargo, la mayoría de estudios coinciden que la presencia de trastornos musculoesqueléticos en músicos es alta. Almonacid *et al.* mencionan en su artículo del 2013 que hasta un 50% de músicos puede presentar un TMRP en algún momento de su vida y hasta un 12% de estos casos complicarse al grado de tener que abandonar la carrera de forma permanente.³⁵

Factores de riesgo. De acuerdo con Tafani podemos definir factor de riesgo como cualquier característica, exposición o conducta de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.³⁶ En músicos ha sido importante investigar los factores de riesgo con el fin de lograr identificar aquellas causas que promueven la presencia de trastornos musculoesqueléticos. En 2012 Ackerman³⁷ estudió a 377 músicos de 8 orquestas australianas en edades que rondaban entre los 18 y 68 años. Los factores relacionados con molestias musculoesqueléticas que aparecieron de manera más común fueron la tensión y fatiga muscular debidas a la carga excesiva de trabajo y la falta de descanso. Por otro lado, Altenmüller³⁸ encontró que además de factores físicos como la realización de movimientos repetitivos y la falta de ergonomía también pueden influir en estas dolencias factores

³² Zaza y Farewell, 1997: 292-300.

³³ Moreno, López y Corcho, 2000: 337-348.

³⁴ Bragge *et al.*, 2006: 28-38.

³⁵ Almonacid, 2013: 126.

³⁶ Tafani *et al.*, 2013: 53-68.

³⁷ Ackermann *et al.*, 2012: 181-187.

³⁸ Altenmüller y Jabusch, 2009: 144-154.

psicológicos como la ansiedad, el perfeccionismo y altos niveles de exigencia. Este estudio también logró identificar que aquellos músicos con dolor o distonía focal suelen presentar niveles de ansiedad significativamente mayores comparados con los de músicos sanos.

En la revisión sistemática del 2019 realizada por Gallego *et al.* se sintetizan otros factores de riesgo a considerar en la población musical, entre ellos se menciona que las características de cada instrumento como el tamaño, la forma, el peso o manera de sujetarlo pueden influir en la aparición de fatiga u otras molestias, por ejemplo: para sostener un clarinete es necesario que el peso del instrumento recaiga sobre el pulgar de la mano derecha y esto se combina con la realización de movimientos repetitivos y ágiles con el resto de los dedos. La presencia de una técnica inadecuada puede relacionarse con la aparición de rigidez, posturas forzadas o exceso de tensión. Practicar sin realizar calentamiento previo a la práctica con el instrumento y el ejercer presión excesiva con los dedos está relacionado con la aparición de dolores en muñecas, manos, cuello y hombros.³⁹

Otro aspecto importante es la falta de simetría en el trabajo corporal del músico, ésta suele presentarse debido a un desbalance producido por el sobreuso de las partes encargadas de tocar el instrumento sin otorgarle suficiente importancia al resto del cuerpo, aunado a un nivel alto de sedentarismo entre músicos. A estos puede agregarse otro factor importante que es la selección del repertorio, si una pieza tiene mayor dificultad técnica y requiere fuerza o velocidad genera un mayor estrés mecánico.⁴⁰

Azagra⁴¹, por su parte, menciona que también hay que considerar la calidad del estudio pues practicar de forma prolongada y en ausencia de objetivos claros o falta de concentración puede ser factor para desarrollar una lesión. Cambios de profesor o de técnica, así como cambios de instrumento o en los soportes ergonómicos pueden resultar perjudiciales si no son realizados de forma progresiva. La presencia de hiperlaxitud ligamentaria⁴² es considerada por algunos como una ventaja al permitir posiciones que otras personas

³⁹ Gallego *et al.*, 2019: 532-561.

⁴⁰ *Idem.*

⁴¹ Azagra, 2006: 70-71.

⁴² Aumento exagerado de la movilidad de las articulaciones.

difícilmente lograrían, sin embargo, es un factor de riesgo pues se trata de una inestabilidad que puede llegar a dañar las articulaciones.

Algunos estudios como el de Brusky⁴³ han encontrado una mayor presencia de TMRP en mujeres, aunque aún hay controversia en este punto. Es importante mencionar que la mayoría de ocasiones suelen haber varios factores de riesgo presentes para desarrollar un TMRP.

Causas. Es importante hacer notar que la definición de TMRP hace mención a los síntomas que se relacionan con tocar un instrumento –y que disminuyen la capacidad de ejecución al nivel que el músico estaba acostumbrado a hacerlo–, sin embargo, no profundiza en las causas que los producen. Un TMRP, de acuerdo con Altenmuller⁴⁴ y Morales,⁴⁵ puede deberse a lesiones por sobreuso, entre ellas las más comunes son las afecciones musculares, las tendinosas, la epicondilitis y la bursitis. También están las compresiones nerviosas como el síndrome del túnel del carpo o el síndrome del desfiladero torácico. Por último y con menor frecuencia, podemos encontrar a la distonía focal que es una alteración del movimiento caracterizada por la disminución de la coordinación durante la ejecución del instrumento.

En el capítulo 3 se abordan, con mayor detalle, las afecciones mencionadas y aquellas que son más frecuentes en guitarristas.

1.3.3 Investigaciones sobre trastornos musculoesqueléticos relacionados con la práctica musical en guitarristas

Como se ha mencionado previamente, las investigaciones en torno a la salud de los músicos han incrementado en los últimos años y poco a poco se empiezan a realizar estudios más específicos en guitarristas, no obstante, siguen siendo escasos. A continuación, se mencionan algunos estudios que son antecedentes relevantes a considerar para esta tesis y futuros análisis.

⁴³ Brusky, 2010: 120-125.

⁴⁴ Altenmüller y Jabusch, *loc. cit.*

⁴⁵ Moraes y Papini, 2012: 43-47.

A principios del 2000 la fisioterapeuta Sandra Romo se tituló con la tesis *Epidemiología descriptiva y propuesta de un Programa Integral Preventivo de afecciones músculo esqueléticas relacionadas a la práctica de la guitarra estilo clásico*. Este trabajo es uno de los primeros que se realizó en México en torno a la salud del músico y una de las aportaciones de esta investigación fue el diseño de una rutina de ejercicios que ha sido ampliamente difundida entre la comunidad musical.⁴⁶

Otro estudio importante es el que realizó Joaquín Farias con músicos españoles entre 2004 y 2010. De los 200 guitarristas que participaron un 65% padecía o había padecido algún tipo de lesión debido a la profesión musical. El 76% de los guitarristas presentaron dolor y las áreas más afectadas fueron espalda baja, cuello, muñeca y manos.⁴⁷

Una investigación realizada en India durante el 2015 estudió a 100 guitarristas y encontraron que entre ellos existía una elevada frecuencia de trastornos musculoesqueléticos principalmente en miembros superiores, cuello y espalda baja. La prevalencia de TMRP que encontró este estudio fue del 78.5% y sugiere la implementación de ejercicio aeróbico, ejercicios para mejorar la postura y fortalecimiento de la musculatura intrínseca de la mano como formas de tratamiento y prevención de lesiones.⁴⁸

En 2016, Medrano realizó su tesis de maestría *La conciencia corporal y postural del guitarrista, una intervención educativa basada en el método Feldenkrais* en la cual implementó este método en un grupo de alumnos y encontró efectos favorables en torno a la postura y los movimientos en la ejecución de la guitarra.⁴⁹

Valenzuela, en el 2018 realiza la tesis *Evaluación ergonómica de la interpretación de la guitarra clásica al utilizar implementos auxiliares para el posicionamiento del instrumento*.

⁴⁶ Romo, 2004: 3-6.

⁴⁷ Farias, 2010: 7.

⁴⁸ Dabholkar, A., Bhat, S. y Dabholkar, T. 2015: 542-545.

⁴⁹ Medrano, 2016: 94-101.

En esta investigación analizó la postura del guitarrista, la percepción de autoeficacia y la comodidad después del uso de diferentes soportes para guitarra. Los alumnos que participaron en este estudio mostraron una tendencia a elegir el posapié como el mejor implemento auxiliar a pesar de que puede condicionar a mayores desviaciones posturales. Se describe la importancia de contar con elementos de apoyo que faciliten la interacción con la guitarra y reconoce que existen condiciones que no son modificables únicamente por el uso de soportes ergonómicos.⁵⁰

Una de las tesis más recientes es la de Castillo, terminada en el 2020 y titulada *Posturas forzadas asociadas a síntomas musculoesqueléticos en el intérprete de guitarra clásica*.⁵¹ Este estudio incluyó a 22 intérpretes de guitarra clásica y encontró una prevalencia de síntomas musculoesqueléticos del 72.72% en los últimos 12 meses y 40.91% en los últimos 7 días. Casi el 60% de ellos utilizaba el bancopie como recurso para sostener la guitarra y el 73% de los participantes refirió realizar un tipo de calentamiento sin el instrumento antes de comenzar su práctica. Las zonas del cuerpo más afectadas en los guitarristas fueron muñeca o mano con un 45.45% para los últimos 12 meses y un 27.27% para los últimos 7 días, siendo el lado izquierdo el más referido. En esta tesis también se valoraron factores como la actividad física, el estrés y la ansiedad presente en los intérpretes.

1.3.4 Planteamiento del problema

La presencia de trastornos musculoesqueléticos relacionados con la práctica musical puede, en algunos casos, producir una pausa de los estudios o llegar a frenar la carrera de los guitarristas. Esta investigación busca tener mayor claridad de la frecuencia con la que estos trastornos se encuentran presentes en los guitarristas de la FaM, tanto de nivel propedéutico como nivel licenciatura, y en qué medida se están implementando acciones preventivas por parte de los alumnos.

⁵⁰ Valenzuela, 2018: 6-8.

⁵¹ Castillo, 2020: 10-12.

1.3.5 Preguntas de investigación

Las preguntas que guían este trabajo son:

- ¿Cuál es la proporción de guitarristas de nivel propedéutico y licenciatura en la FaM que presentan o han presentado trastornos musculoesqueléticos relacionados con la práctica musical?
- ¿Qué regiones del cuerpo se encuentran afectadas con mayor frecuencia?
- ¿Cuáles son los factores de riesgo presentes?
- ¿Cuáles son las medidas de prevención con las que se puede enfrentar esta problemática?
- ¿En qué medida se están implementado en la FaM medidas de prevención de trastornos musculoesqueléticos relacionados con la práctica musical?

1.3.6 Hipótesis central

A lo largo de sus estudios, de propedéutico y licenciatura, una parte importante de los guitarristas de la Facultad de Música de la UNAM presentan o han presentado, trastornos musculoesqueléticos relacionados con el estudio de su instrumento.

1.3.7 Metodología de investigación

Se realizó un estudio descriptivo, transversal y no experimental. Se incluyó una muestra de hombres y mujeres guitarristas de las carreras de instrumentista, educación musical, composición y etnomusicología. Podían participar alumnos de cualquier edad, que se encontraran inscritos en los niveles propedéutico o licenciatura al momento de realizar el estudio. Se aplicó una encuesta para saber: frecuencia de los trastornos musculo esqueléticos relacionados con la práctica musical, las regiones del cuerpo más afectadas, la intensidad de los síntomas, saber si han sido atendidos por algún profesional y en qué medida están aplicando medidas preventivas. Los datos personales de los participantes se mantuvieron confidenciales.

1.3.8 Justificación de la investigación

La prevalencia de trastornos musculoesqueléticos relacionados con la práctica musical es alta en varios estudios realizados durante los últimos años, a pesar de ello, se encuentran pocas investigaciones que observen a detalle un solo tipo de instrumentista comparados con los estudios que abarcan familias completas de cuerdas, alientos o percusiones.

Ahora es más frecuente escuchar que, entre profesores y alumnos de la Facultad de Música, se traten temas de salud, sin embargo, hasta el momento se cuenta con pocos estudios locales que nos digan con mayor exactitud qué número de guitarristas se encuentra actualmente afectado o ha atravesado en algún momento de su carrera por alguno de los trastornos musculoesqueléticos relacionados con la práctica musical. Los estudios que se han realizado con un enfoque similar a nivel internacional suelen abarcar varios tipos de instrumento y hace falta estudiar las características y necesidades de cada área por separado. Si bien la Facultad de Música ya cuenta con el Centro de Entrenamiento Somático que brinda la posibilidad de tomar sesiones fisioterapéuticas, generalmente son solicitadas una vez que los alumnos ya presentan dolor o alguna limitación para tocar. Esta investigación también busca conocer en qué medida los alumnos de propedéutico y licenciatura están aplicando medidas para el cuidado de su salud y prevenir trastornos musculoesqueléticos, además de proponer acciones adicionales para la promoción de prácticas saludables.

1.3.9 Objetivos

Objetivo general

Realizar una propuesta de hábitos preventivos para guitarristas.

Objetivos específicos

1. Investigar sobre la historia de la medicina en artes.
2. Conocer los avances sobre medicina de las artes en México.
3. Aplicar una encuesta para conocer la frecuencia de trastornos musculoesqueléticos relacionados con la práctica musical y hábitos preventivos.
4. Determinar el porcentaje de alumnos guitarristas afectados por estos trastornos.
5. Conocer los factores de riesgo presentes entre los alumnos.
6. Analizar qué tanto se están aplicando acciones preventivas por parte del alumnado.

CAPÍTULO 2. BASES DE ANATOMÍA

En el libro de Latarjet titulado *Anatomía Humana* se define a la anatomía como la ciencia que estudia la estructura o morfología de los organismos⁵². El cuerpo humano se encuentra organizado por células que son las unidades estructurales y funcionales del organismo. Un conjunto de células que desempeñan una función en particular se le denomina tejido y un órgano es aquella estructura compuesta por dos o más tipos de tejido. Un sistema está compuesto por órganos relacionados entre sí y que a su vez tienen una función en común. Finalmente, el organismo es todo aquello que conforma al ser humano. Los principales sistemas que se encuentran involucrados en la práctica guitarrística, y que se describirán más adelante, son el musculoesquelético y el nervioso.⁵³

El cuerpo humano puede dividirse para su estudio en diferentes regiones principales: cabeza, cuello, tronco, miembros superiores y miembros inferiores.

2.1 Posición anatómica

De acuerdo con Moore es importante mencionar que “todas las descripciones anatómicas se expresan con relación a la posición anatómica, para evitar cualquier ambigüedad”.⁵⁴ La posición anatómica es: la persona de pie, la cabeza, ojos y dedos de los pies se dirigen hacia adelante; los miembros superiores cuelgan con las palmas mirando al frente; los miembros inferiores y los pies se dirigen hacia adelante. Esta es la referencia que se toma en todo el mundo para hacer descripciones anatómicas (Imagen 1).⁵⁵

⁵² Latarjet y Ruíz, 2019: 3.

⁵³ *Idem.*

⁵⁴ Moore *et al.*, 2001: 4.

⁵⁵ *Idem.*

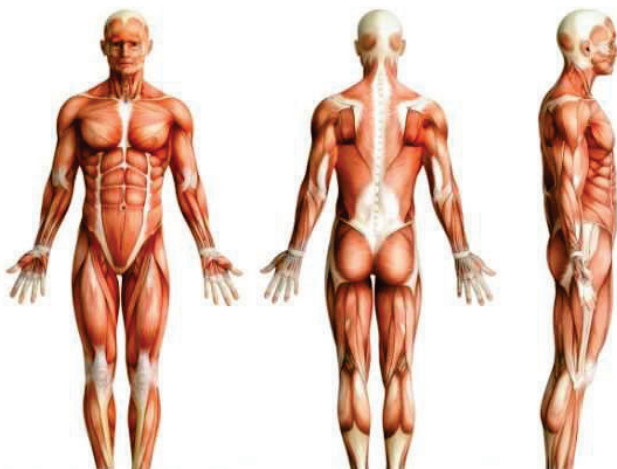


Imagen 1. Posición anatómica. Tomada de:
<https://i0.wp.com/pilerite.com/wpcontent/uploads/2016/04/posicion.jpg?fit=620%2C413>.

En anatomía el cuerpo se divide con ayuda de líneas imaginarias para saber a qué parte del cuerpo u órgano se refiere. Hay tres planos anatómicos:

- Plano frontal: divide al cuerpo en sección anterior y posterior.
- Plano sagital: divide al cuerpo en sección derecha e izquierda.
- Plano transversal: divide al cuerpo en horizontal, en secciones superior e inferior.

Entonces, establecer regiones contribuye a dividir el cuerpo humano y los planos nos ayudan a orientarnos y poder utilizar los mismos términos para definir la ubicación de la parte que se está haciendo referencia. Los términos más utilizados en anatomía son: anterior (delante), posterior (detrás), medial (hacia la parte interna), lateral (hacia un lado), proximal (más cerca del punto de unión o del tronco), distal (más lejano del punto de unión o del tronco) superficial (cerca de la superficie del cuerpo), profundo (lejos de la superficie del cuerpo), superior (por encima de otra parte), inferior (por debajo de otra parte).⁵⁶ (Imagen 2).

⁵⁶ Dykes y Watson, 2010: 5.

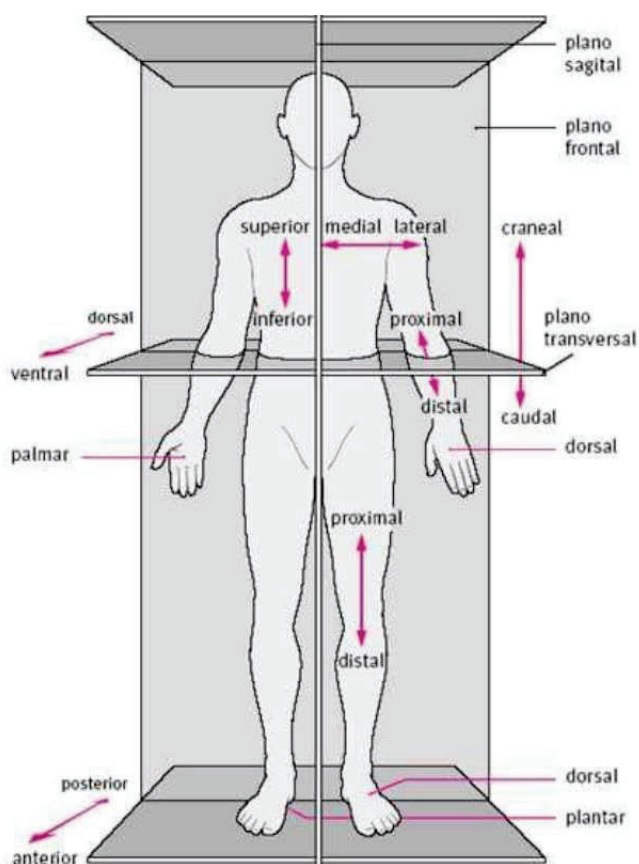


Imagen 2. Planos y términos anatómicos.

Tomada de <https://www.pinterest.dk/pin/761952830680368776/>

Con ayuda de estos planos pudiera dar la impresión que el cuerpo está dividido en dos partes iguales, sin embargo, esto no es del todo cierto como menciona Latarjet:

El cuerpo humano no está formado de dos partes simétricas, una derecha y otra izquierda. Numerosos órganos son impares, pero no todos son medios y algunos de ellos están desplazados a la derecha o a la izquierda (como el hígado, a la derecha, o el bazo, a la izquierda). Los órganos pares no necesariamente se encuentran ubicados en posiciones simétricas (como los riñones) y sus relaciones con otros órganos varían. También pueden variar su forma y tamaño (pulmones). Es decir que el plano sagital mediano divide el cuerpo en mitades no simétricas.⁵⁷

De igual forma y debido a las variaciones que pueden existir entre individuos, ya sean factores genéticos o por el estilo de vida, también es común encontrar que un hombro pueda

⁵⁷ Latarjet y Ruiz *op. cit.:* 6

estar más elevado que el otro o que se incline el cuerpo un poco más hacia la derecha o la izquierda.

2.2 Términos de movimiento

Así como los planos y regiones ayudan a unificar el lenguaje al momento de ubicar las diferentes partes del cuerpo humano también existen expresiones para referirse al movimiento y evitar confusiones. Utilizar el mismo vocabulario puede ser particularmente importante si lo aplicamos en el contexto de los libros de técnica para la guitarra o para referirnos a la postura con el instrumento. Cada autor desde Pujol, Carlevaro o Tennant han utilizado su propia terminología. Por ejemplo, es común escuchar en el lenguaje de los músicos que tal pasaje requiere “mucha extensión” de los dedos cuando en realidad el movimiento que se está realizando es una abducción. Algunas de las palabras más utilizadas para describir los movimientos son las siguientes (Imágenes 3 y 4):

- Flexión: doblar o reducir el ángulo.
- Extensión: enderezar o aumentar el ángulo.
- Abducción: separar o alejar con respecto al plano sagital.
- Aducción: aproximar o acercar con respecto al plano sagital.
- Supinación: rotación lateral del antebrazo, que orienta la palma anteriormente.
- Pronación: rotación medial del antebrazo, que orienta la palma posteriormente.
- Eversión: gira la planta del pie hacia fuera.
- Inversión: gira la planta del pie hacia dentro.
- Rotación: movimiento de parte del cuerpo en torno a su eje longitudinal.
- Circunducción: movimiento combinado de flexión, extensión, abducción y aducción.⁵⁸

⁵⁸ Dykes y Watson *op. cit.*: 3-4.

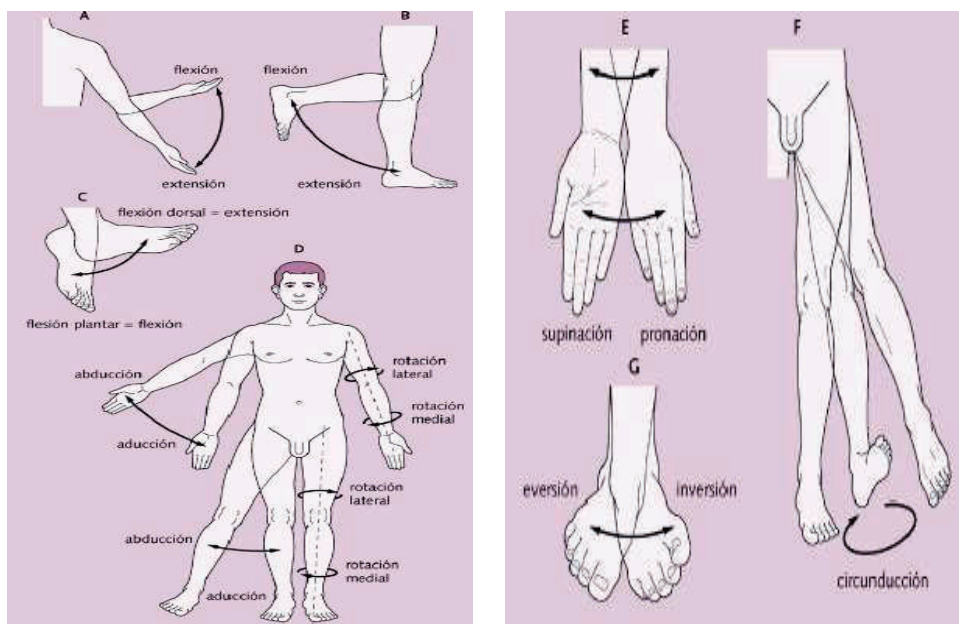


Imagen 3 y 4. Términos de movimiento. Tomadas de: *Lo esencial en anatomía* Dykes y Watson p 6.

- A) Flexión y extensión del antebrazo en la articulación del codo.
- B) Flexión y extensión de la pierna en la articulación de la rodilla.
- C) Flexión dorsal y plantar del pie en la articulación talocrural (tobillo).
- D) Abducción y aducción de los miembros derechos y rotación de los miembros izquierdos en las articulaciones del hombro y de la cadera, respectivamente.
- E) Pronación y supinación del antebrazo en las articulaciones radiocubitales.
- F) Circunducción (movimiento circular) del miembro inferior en la articulación de la cadera.
- G) Inversión e eversión del pie en las articulaciones subastragalina y transversa del tarso.

2.3 Sistema esquelético

Este sistema está conformado por huesos y cartílagos –en total tenemos 206 huesos en todo el cuerpo–, y es el encargado de proteger estructuras vitales, dar soporte al cuerpo, es la base del movimiento, produce células sanguíneas y es depósito de calcio.

Los huesos se clasifican como esqueleto axial o apendicular dependiendo de su posición. El esqueleto axial está conformado por cráneo, columna, sacro, costillas y esternón. El esqueleto apendicular consta de pelvis, cintura escapular y los huesos de los miembros superiores e inferiores (Imagen 5).⁵⁹

⁵⁹ Dykes y Watson *op. cit.*: 7.

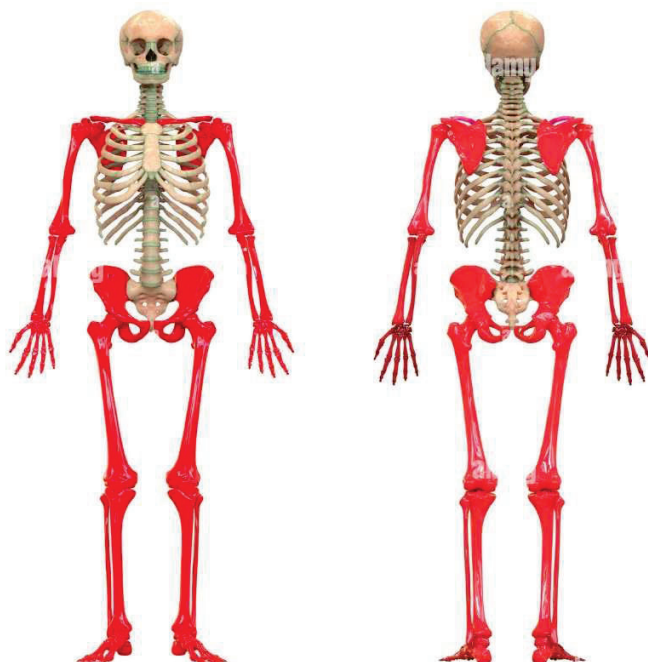


Imagen 5. Esqueleto axial y apendicular.

Tomada de: <https://www.alamy.es/esqueleto-humano-esqueleto-apendicular-anatomia-del-sistema-image264449824.html>.

Los huesos se clasifican por su forma de la siguiente manera⁶⁰:

- Largos como el húmero.
- Cortos como los huesos del carpo en la muñeca.
- Planos como los huesos del cráneo.
- Irregulares como los que se encuentran en las vértebras.
- Sesamoideos como la rótula.

A la unión de dos o más huesos se le conoce como articulación y al área de la anatomía que la estudia es la artrología o también llamada sindesmología.⁶¹ Existen diferentes clasificaciones dependiendo del tipo de tejido, por su forma o por los movimientos que pueden realizar las articulaciones.

⁶⁰ Moore *op. cit.*: 17-18.

⁶¹ *Ibidem*: 22- 23.

Articulaciones por su grado de movimiento:

- Móviles. Se encuentran ejemplos en hombro y cadera.
- Semimóviles. Como en la unión del pubis.
- Inmóviles. Por ejemplo, la unión de los huesos en el cráneo.

Articulaciones por su tejido articular:

- Fibrosas. En el antebrazo se encuentra este tipo de unión entre el radio y el cúbito.
- Cartilagosas. Se encuentran entre las vértebras.
- Sinoviales. Son las más comunes y son sumamente móviles, su nombre proviene de que contienen líquido sinovial que es una sustancia lubricante. La rodilla, el codo o los dedos son algunos ejemplos.

Las articulaciones cuentan con diferentes estructuras que las protegen como las cápsulas articulares, cartílagos o meniscos. Además de éstas se cuenta con los ligamentos que son un sistema para reforzar la estabilidad de los extremos articulares.

Para los fines de esta tesis es particularmente importante que se describa lo más esencial en torno a los huesos de la columna, caja torácica, pelvis y miembros superiores.

2.4 Columna

La columna comienza en el cráneo y llega hasta la pelvis. Protege la médula espinal, casi todos los nervios están conectados a ella. En la niñez está conformada por 33 vértebras de las cuales 7 son cervicales, 12 torácicas, 5 lumbares, 5 sacras y 4 coccígeas. Las vértebras sacras y coccígeas se van fusionando conforme el individuo va desarrollándose y finalmente conforman el hueso sacro y el coxis para dar un total de 24 vertebras además del sacro y el coxis.⁶²

La columna es el soporte central de la parte superior del cuerpo y soporta el peso de cabeza, tronco y brazos. Es frecuente escuchar que uno debe “sentarse derecho” sin embargo la

⁶² Ody y Norris *op. cit.*: 72-79.

columna no es recta, consta de cuatro curvaturas cuya función es la absorción de impactos y distribuir la presión. Estas cuatro regiones son la cervical, la torácica, la lumbar y la sacrococcigea (Imagen 6).

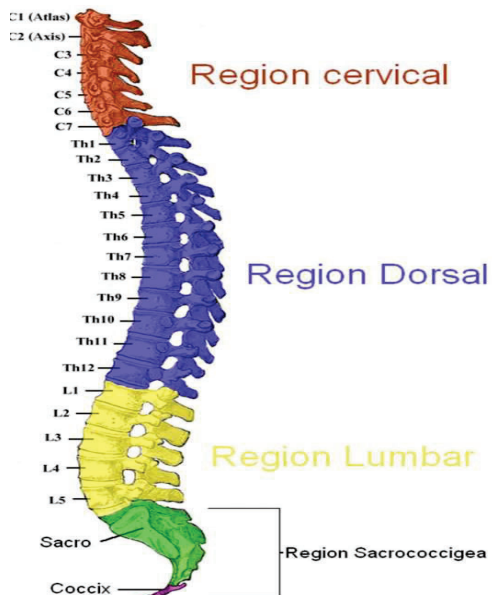


Imagen 6. Regiones de la columna vertebral.

Imagen tomada de: <https://www.calorvaliosotratamientosdecolumna.com/la-columna/>.

2.5 Caja torácica

Está conformada por las costillas, cartílagos costales, esternón y las vértebras torácicas. Esta zona protege pulmones y corazón además de dar soporte a la cintura escapular que está compuesta por omóplatos y clavículas. Es una de las regiones más dinámicas del cuerpo humano (Imagen 7).

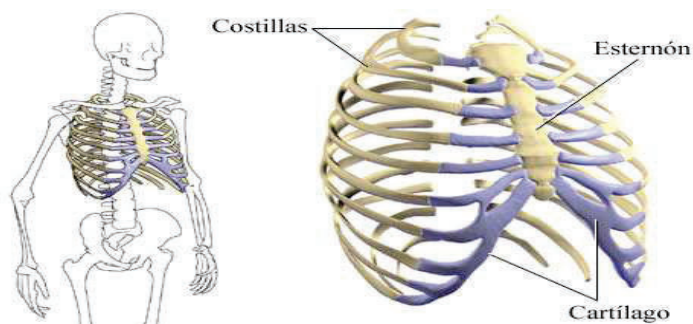


Imagen 7. Huesos que conforman la caja torácica.

Tomada de: <https://www.cigna.com/es-us/individuals-families/health-wellness/hw/caja-torica-tp12760>.

2.6 Miembros superiores

Una de sus principales características es la movilidad y la capacidad para sujetar y manipular objetos. Moore menciona al respecto: “El miembro superior no suele contribuir al soporte de peso, y su estabilidad se sacrifica en aras de la movilidad”.⁶³ Es por esta característica que la articulación del hombro se llega a dislocar con frecuencia.

El miembro superior está conformado por cuatro segmentos:

- Cintura escapular
- Brazo
- Antebrazo
- Mano

2.6.1 Cintura escapular

Compuesta por las escápulas o también llamadas omóplatos, y las clavículas. La única articulación que conecta la cintura escapular con el esqueleto axial es la del esternón con la clavícula. El resto de uniones son a través de músculos.

2.6.2 Brazo y antebrazo

En el brazo se encuentra el húmero, se articula proximalmente con la cavidad glenoidea de la escápula y forman la articulación del hombro. En la parte distal, el húmero integra la articulación de codo al unirse con los huesos radio y cúbito que son parte del antebrazo. Al cúbito también se le conoce como ulna.

2.6.3 Mano

Distal al antebrazo, compuesta de muñeca, palma, dorso y dedos. Aquí se encuentran los huesos del carpo, el metacarpo y las falanges. La muñeca contiene ocho huesos en el carpo, esto permite una gran movilidad. Los ocho huesos están dispuestos en dos filas. La hilera proximal contiene, de lateral a medial, el escafoides, el semilunar, el piramidal y el pisiforme. La hilera distal, también de lateral a medial contiene el trapecio, el trapecoide, el hueso

⁶³ Moore *op. cit.*: 678.

grande y el ganchoso. Los cinco huesos denominados metacarpianos se localizan en la palma de la mano y sus extremos más distales son los nudillos. Finalmente, los dedos están formados por huesos llamados falanges. Cada dedo tiene tres falanges: proximal, medial y distal. El dedo pulgar solo tiene dos falanges, por lo que hay quien dice que no es un verdadero dedo.⁶⁴

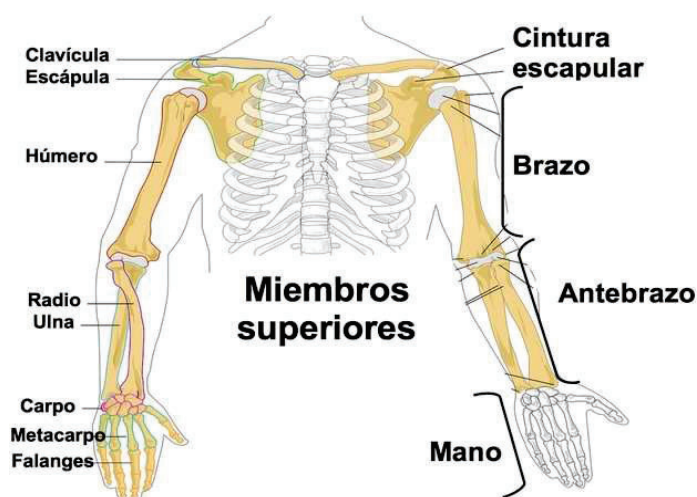


Imagen 8. Huesos que conforman el miembro superior.

Tomada de: <https://www.todamateria.com/sistema-oseo/>.

2.7 Miembros inferiores

Se especializan en soportar el peso corporal, mantener el equilibrio y permite la movilidad de un sitio a otro.⁶⁵

Consta de cuatro partes:

- Cintura pélvica
- Muslo
- Pierna
- Pie

Para los fines de esta investigación no se profundizará sobre las regiones correspondientes al muslo, pierna y pie.

⁶⁴ Ody y Norris *op. cit.*: 79.

⁶⁵ Moore *op. cit.*: 514.

2.7.1 Cintura pélvica

La pelvis es un tipo de hueso plano, está conformada por dos huesos coxales y estos a su vez se dividen en ilion, isquion y pubis. De forma coloquial se le suele llamar cadera a la cresta iliaca que es la parte que sobre sale de los iliones. En la región lumbar, el ilion se une a la columna vertebral a través del sacro.

Este hueso protege órganos de la digestión, órganos de la reproducción y también a la vejiga. Al momento de mantener la posición sedente, que es utilizada la mayor parte del tiempo en la ejecución de la guitarra clásica, el coxal y sobre todo la zona de los isquiones tienen un papel importante para soportar el peso del cuerpo.

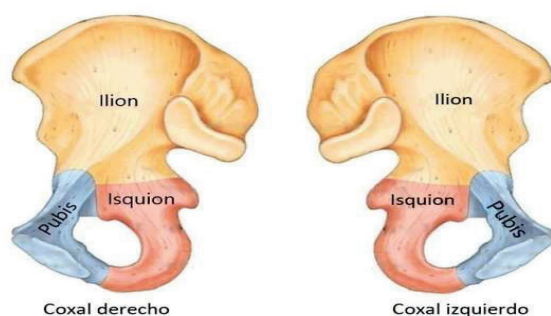


Imagen 9. Partes de la pelvis.

Imagen tomada de: <https://anatomiauco.wordpress.com/piezas-oseas/pelvis/hueso-coxal/informacion-general/>

El cuerpo humano tiene dos cinturas: la escapular ya mencionada previamente y la pélvica. La cintura pélvica une a los miembros inferiores con el tronco y está formada por los huesos ilíacos o coxales, el sacro y el cóccix (Imagen 10).

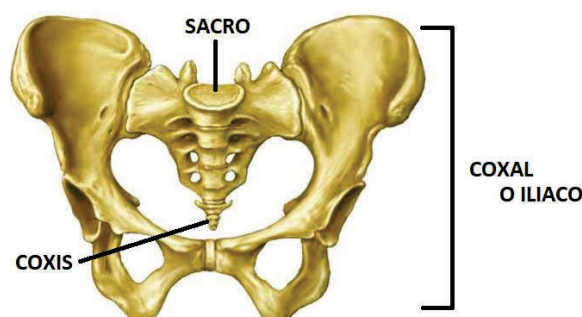


Imagen 10. Huesos de la cintura pélvica.

Imagen tomada de: <https://fdocuments.ec/document/cintura-pelvica-559c106b10476.html>.

2.8 Sistema Muscular

Los músculos son formaciones anatómicas que gozan de la propiedad de contraerse.⁶⁶ Se clasifican en:

- Músculos estriados esqueléticos: realizan movimientos voluntarios.
- Músculos lisos: su actividad es involuntaria.
- Músculo estriado cardíaco: únicamente se encuentra en el corazón.

Se abordarán principalmente los músculos estriados esqueléticos, mismos que se agrupan alrededor del esqueleto y movilizan sus piezas. Un músculo vivo es color rojo por la gran cantidad de sangre presente en sus fibras. Se calcula que hay más de 500 músculos en el cuerpo humano.⁶⁷

Existen músculos superficiales y otros profundos. Los superficiales también llamados cutáneos se pueden encontrar en la cara. Los profundos cuentan un revestimiento superficial llamado fascia y la mayoría se conecta con el esqueleto, aunque hay algunos que se conectan directamente con órganos como es el caso de los músculos presentes en los ojos o la lengua.

La mayoría de músculos son rectilíneos y van paralelos al cuerpo, a los que salen de esta alineación se les denomina transversos u oblicuos.

Existen diversas formas de músculos, los hay largos como el bíceps, cortos como los músculos del dedo pulgar ubicados en la mano, anchos como lo es el diafragma y también hay músculos anulares que forman los esfínteres.

Los músculos tienen distintas propiedades:⁶⁸

- Excitabilidad: Es nerviosa y permite al músculo responder a estímulos eléctricos, químicos o mecánicos.

⁶⁶ Latarjet, *op. cit.*: 21.

⁶⁷ *Idem.*

⁶⁸ Bienfait, 1999: 29-30.

- Elasticidad: Es por el tejido conjuntivo⁶⁹ del músculo, le da la propiedad de cambiar su forma y regresar a su estado original.
- Contractilidad: Es gracias a las fibras musculares, le permite disminuir su longitud, generar movimiento, fuerza y presión.
- Tono: Se trata de cierto grado de tensión permanente en la musculatura y se da de forma involuntaria.

“Los músculos esqueléticos causan movimiento al acortarse; siempre tiran y nunca empujan.”⁷⁰ La porción más carnosa de un músculo se llama vientre y la mayoría tiene tendones con los que se conectan a los huesos (Imagen 11).⁷¹

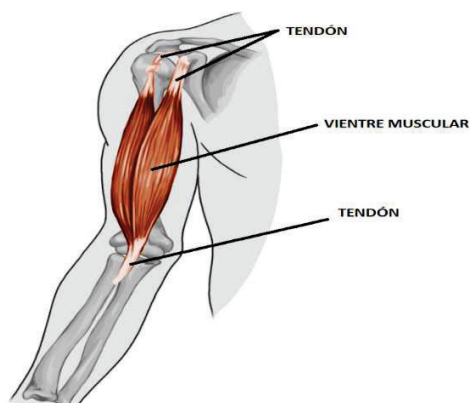


Imagen 11. Vientre muscular y tendones del músculo bíceps. Imagen tomada de: <https://www.oastaug.com/orthopaedic-specialties/shoulder-elbow-center/biceps-tendon-tear-at-the-elbow/>.

2.8.1 Tendón

Según Wavreille “el tendón es un elemento esencial de la unidad musculotendinosa. En general actúa como intermediario entre las fibras musculares y la superficie ósea.”⁷² Se trata de un elemento extremadamente resistente constituido por colágeno. El tendón también cuenta con sensores que captan información relacionada con la presión, vibración y la tensión.

⁶⁹ Endomisio, perimisio, epimisio. Son tejidos que recubren al músculo.

⁷⁰ Moore, *op. cit.*: 27.

⁷¹ *Idem.*

⁷² Wavreille y Fontaine, 2009: 1-12.

Cuando un tendón tiene que atravesar por varias articulaciones suele estar rodeado por una vaina sinovial y ésta a su vez se encuentra revestida por membrana y líquido sinovial. Los tendones en los dedos de las manos cuentan con una vaina sinovial que ayuda a su correcto deslizamiento (Imagen 12).

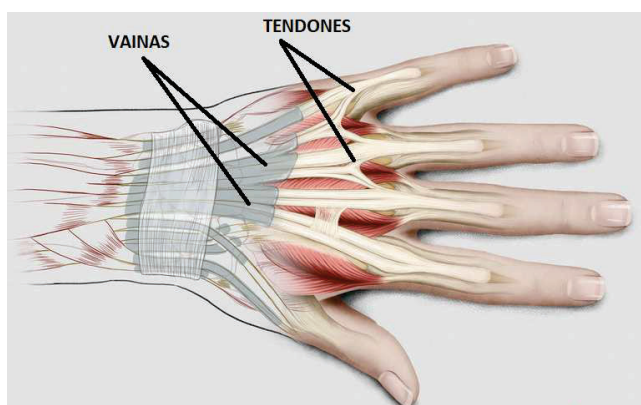


Imagen 12. Tendones extensores de los dedos y sus vainas.

Tomada de: <https://www.isaloureiro.com/portfolio-item/vainas-sinoviales/>.

Para que se realice un movimiento es necesario que impulsos provenientes del sistema nervioso entren en contacto con las fibras musculares, este punto se denomina unidad motora.⁷³ De acuerdo con la acción que realizan los músculos se pueden clasificar de la siguiente manera:

- Agonistas: son los principales responsables de algún movimiento específico. Por ejemplo: el bíceps es agonista en la flexión de codo.
- Antagonistas: se oponen a la acción de los agonistas, cuando el músculo agonista se contrae el antagonista se relaja de forma progresiva y produce un movimiento suave.
- Sinergistas: ayudan a completar la función de los agonistas. Por ejemplo: en la flexión de los dedos se produce una contracción simultánea de los extensores de la muñeca con el fin de fijar la articulación y evitar movimientos no deseados.

Un mismo músculo puede actuar de diferentes maneras dependiendo de las circunstancias.

⁷³ Dykes y Watson, *op.cit.*: 10.

2.8.2 Músculos tónicos y fásicos

Otra forma de entender a los músculos es dependiendo si son predominantemente estáticos o dinámicos. Esto está relacionado con el tipo de fibra muscular que contienen, de acuerdo con Bienfait ⁷⁴ hay tres tipos:

- Fibras FF: Son fibras de contracción rápida, poco tono, largas y elásticas, se fatigan con facilidad.
- Fibras S: Son fibras de contracción lenta, mucho tono, tienden a ser poco elásticas, pero tienen una gran resistencia a la fatiga.
- Fibras FR: Tienen características de las dos anteriores

Es importante mencionar que, aunque en un músculo predominan cierto tipo de fibras esto se puede modificar a través del entrenamiento.

Entonces, la musculatura tónica que cuenta con fibras de contracción lenta tiene una importante función en cuanto a mantener la postura y no se suele estar consciente de su actividad. Por ejemplo: los músculos del cuello mantienen esta contracción constante para lograr sostener la cabeza. Esta característica que los hace estar activos durante todo el día hace que tiendan a ponerse rígidos y por ello es recomendable estirarlos.

Los músculos fásicos al tener fibras de contracción rápida suelen ser elásticos y móviles, al no ser requeridos para el mantenimiento de la postura una vez que se contraen pasan a un estado de relajación natural. Esta característica hace que tiendan a debilitarse por falta de uso y por ello es recomendable propiciar su acción.

Como menciona Silverthorn en su libro *Fisiología humana*⁷⁵ “los músculos pueden crear fuerza para generar movimiento, pero también pueden crear fuerza sin movimiento.” A estos tipos de contracción se les conoce como isotónica e isométrica. Si se flexiona y estira el codo, como cuando se levanta una pesa, se trata de una contracción isotónica. También es posible diferenciar dos tipos de isotónicos:

⁷⁴ Bienfait *op. cit.*: 28-29.

⁷⁵ Silverthorn, 2019: 417-418.

- Concéntricos: El músculo se acorta. Ejemplo: Doblar codo con la pesa.
- Excéntricos: El músculo se alarga. Ejemplo: Extender el codo con la pesa.

Ahora, si en lugar de flexionar y extender la pesa solamente se mantiene la posición aun así hay una contracción muscular que evitar que el brazo ceda al peso, esta es una contracción isométrica (Imagen 13).

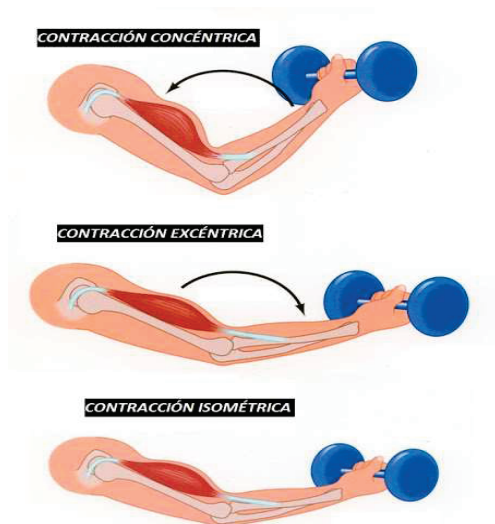


Imagen 13. Tipos de contracción muscular.

Tomada de: <https://www.fisiocampus.com/articulos/contraccion-concentrica-o-excentrica-esa-es-la-cuestion>.

Reconocer las contracciones que ocurren durante la práctica musical es importante para determinar si se están presentando contracciones innecesarias o excesivas, se profundizará más sobre esto en el capítulo de hábitos preventivos.

2.9 Sistema nervioso

Es la red de comunicaciones en el organismo, permite reaccionar a los constantes cambios del medio interno y externo. Controla e integra las distintas actividades del cuerpo.⁷⁶

Las células encargadas de transmitir la información de este sistema son las neuronas. La neurona típica consta de un cuerpo celular del cual emerge un axón y múltiples dendritas (Imagen 14).

⁷⁶ Moore, *op.cit.*: 39.

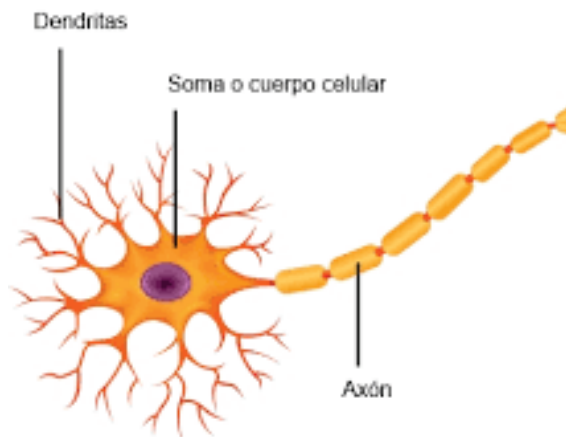


Imagen 14. Neurona típica.

Tomada de: <http://elbibliote.com/resources/Temas/html/1897.php>.

Existen diferentes tipos de neuronas, las hay motoras y participan en la contracción muscular y en la secreción de productos en las glándulas. También hay neuronas sensitivas que tienen la función de transportar impulsos provenientes de la piel, los músculos u órganos y dirigirlos hacia la médula espinal y el cerebro; para que esto sea posible hay receptores que son capaces de detectar estímulos específicos como la temperatura, un estiramiento, la presión o la tensión en algún músculo.

Los axones son fibras nerviosas encargadas de transmitir los impulsos nerviosos a otras neuronas o directamente a algún órgano, músculo o glándula.

El sistema nervioso se puede dividir en dos:

- Por su estructura: central y periférico
- Por su función: somático y autónomo

El sistema somático se encarga de la sensibilidad y motricidad de todo el cuerpo con excepción de vísceras y glándulas; ya que estas últimas son reguladas por el sistema autónomo.

El sistema nervioso central se compone del encéfalo y de la médula espinal. Están protegidos por cráneo y columna vertebral respectivamente.

Cerebro, cerebelo, tronco y diencéfalo son las partes que componen al encéfalo. La médula abarca de la parte inferior del encéfalo hasta la parte inferior de la columna vertebral.

El cerebro es altamente especializado: diferentes partes llevan a cabo distintas tareas de procesamiento de información, las neuronas que cumplen con las mismas funciones o con similares se encuentran conectadas entre sí.⁷⁷

El cerebro se divide en hemisferio derecho e izquierdo. El derecho tiene un papel importante en habilidades espaciales y reconocimiento de facciones, mientras que el izquierdo se involucra en actividades lógicas, matemáticas o de lenguaje. En la zona más superficial de los hemisferios se encuentra la corteza cerebral que alberga los centros motores y sensitivos. Si el dedo índice entra en contacto con la cuerda de la guitarra es en esta zona que se puede detectar actividad neuronal sobre el movimiento y la sensibilidad de ese dedo en específico. Esta información viaja de manera cruzada de forma que si se mueve el dedo derecho se puede apreciar que el hemisferio izquierdo se activa.

En los hemisferios cerebrales es posible encontrar a los cuatro lóbulos: frontal, parietal, temporal y occipital. Estas zonas se encargan de diversas funciones, algunas de ellas son: planificación y control de los movimientos, sensaciones como frío y calor, la memoria, la audición y la visión.

El cerebelo tiene un papel importante para la realización de un movimiento, principalmente en la coordinación y el tronco encefálico es una vía de conexión entre cerebro y médula espinal. La médula se encarga de transmitir las señales de la periferia hacia el cerebro y viceversa.

El sistema nervioso periférico consta de los nervios craneales y espinales, así como de sus ramos.

⁷⁷ OCDE, 2009: 57.

Parte importante del sistema nervioso periférico son los nervios raquídeos que emergen de la médula espinal, éstos forman grandes plexos o redes de nervios que se entrecruzan, algunos de los más importantes son el braquial, el lumbar y el sacro. El plexo braquial es destacable pues se extiende desde el cuello hasta las manos y contribuye a transmitir los impulsos eléctricos que permiten tener sensibilidad y movimiento en brazo, antebrazo, mano y dedos, al final de su recorrido conforma los nervios mediano, cubital y radial (Imagen 15).

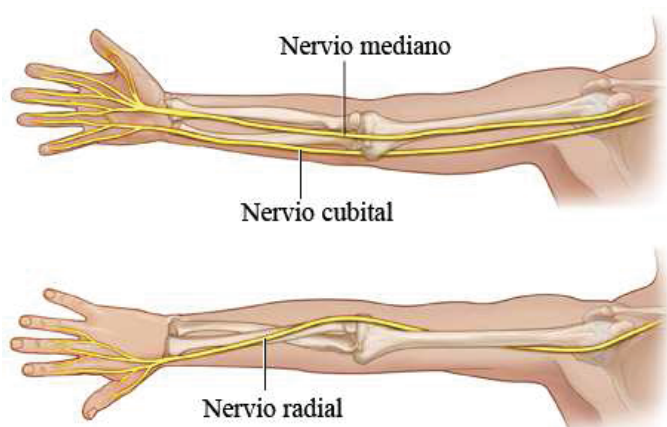


Imagen 15. Recorrido de los nervios mediano, cubital y radial.

Tomada de: <https://www.cigna.com/es-us/individuals-families/health-wellness/hw/nervios-del-brazo-ax1000>.

Es importante contar con una mayor claridad de los elementos que conforman y las formas en que opera el cuerpo del músico para integrar de una manera más completa las prácticas preventivas que se sugieren en el capítulo 4 y en general para contar con una mayor conciencia del uso que se da al organismo durante la práctica musical.

CAPÍTULO 3. CAUSAS DE LOS TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA MUSICAL EN GUITARRISTAS

Esta sección busca informar sobre algunas de las lesiones más comunes en guitarristas, sin pretender ser un manual para el autodiagnóstico ni para diagnosticar a otras personas. Ante cualquier molestia es recomendable asistir con un profesional de la salud, de ser posible, que se encuentre familiarizado con el ámbito musical.

En el primer capítulo de esta investigación se habló de los factores de riesgo en músicos que pueden llevar a la presencia de un trastorno musculoesquelético relacionado con la práctica musical o TMRP. Entre estos factores se mencionó el estudio sin objetivos claros, la falta de descansos, el sedentarismo, el estrés, diferentes factores psicológicos como el perfeccionismo y también situaciones específicas como los cambios de profesor o las modificaciones bruscas en técnica y postura. Los guitarristas no están exentos de presentar estos factores y cuando se acumulan y no son modificados se incrementan las posibilidades de presentar los síntomas característicos de un TMRP. A continuación, se profundizará más sobre cuáles son las afecciones más comunes que pueden provocar dolor, hormigueo, adormecimiento, fatiga o una disminución de la coordinación.

3.1 Diferencia entre lesión aguda y crónica

Como menciona Zavvidou, las lesiones agudas tienen una aparición repentina y se pueden relacionar con algún incidente en particular como puede serlo una caída o haber levantado un objeto pesado.⁷⁸

Es común que un estudiante, conforme se acercan periodos de exámenes o de conciertos, decida incrementar bruscamente sus horas de estudio. Esto puede propiciar la aparición de una lesión aguda.

⁷⁸ Savvidou, *op. cit.*: 51.

Las lesiones crónicas suelen estar presentes por periodos más largos de tiempo, generalmente más de tres meses, y pueden tener periodos en los que la molestia desaparece, pero tienden a volver a ocurrir sin los cuidados adecuados. Entre músicos los dolores crónicos de hombro o cuello son comunes.

3.2 Lesiones por sobreuso

De acuerdo con Azagra, el sobreuso se puede definir como “un uso de ciertas partes del cuerpo que, por efecto acumulativo de microtraumatismos excede los límites fisiológicos. Los tejidos son incapaces de compensar los trastornos producidos por la fatiga acumulada”.⁷⁹ Esto puede afectar tanto músculos, tendones como nervios y articulaciones.

Estas lesiones se pueden producir debido a tres razones principales:

1. Co-contracción: es una contracción simultanea y excesiva de músculos agonistas y antagonistas de forma que impiden la adecuada relajación al realizar un movimiento. Un ejemplo es pulsar las cuerdas con la mano derecha con un movimiento de flexión de los dedos, pero al mismo tiempo mantener una tensión del antebrazo, esto dificultará la acción de los dedos.
2. Exceso de actividad de músculos estáticos: puede deberse a posturas inadecuadas como se puede observar en un guitarrista que tensa los hombros o el cuello en exceso, de esta manera se puede afectar la circulación y causar fatiga.
3. Posiciones forzadas: toda articulación tiene un rango de movimiento considerado normal, si estos rangos son llevados al extremo y se mantienen por tiempos prolongados pueden afectar las acciones de los músculos.⁸⁰

Entre las lesiones a nivel de tendón, según expone Farías, se pueden encontrar las tendinitis, las tenosinovitis, las epicondilitis y los dedos en gatillo. Todas estas las podemos agrupar en las llamadas tendinopatías:⁸¹

⁷⁹ Azagra, *op. cit.*: 72.

⁸⁰ *Idem.*

⁸¹ Farías, *op. cit.*: 14-16.

- Tendinitis: se refiere a la presencia de inflamación en el tendón. Se caracteriza por producir dolor localizado al hacer determinados movimientos.
- Epicondilitis: es término para referirse a la inflamación de los tendones específicamente ubicados en el codo.
- Tenosinovitis: se mencionó en el capítulo de anatomía que los tendones de la mano cuentan con una vaina, el líquido que la lubrica y permite el deslizamiento de tendones puede no ser suficiente al haber un exceso de movimientos repetitivos, postura inadecuada o tensión. Puede generar inflamación y dolor en la zona. La llamada tenosinovitis de Quervain afecta específicamente al músculo abductor largo y al extensor corto del pulgar.
- Dedo en resorte: Suele afectar a los músculos flexores que pasan por la palma de la mano, se presenta un bloqueo que dificulta realizar la extensión de algún dedo. Esto se debe a que la vaina o el tendón que transita por ella se encuentran inflamados y no existe espacio suficiente para el deslizamiento adecuado.

3.3 Afecciones musculares

Una de las más comunes es la fatiga muscular, que Azagra define como:

“Una autointoxicación causada por la liberación de ciertos productos del metabolismo durante el trabajo muscular...el sistema circulatorio es incapaz de compensar la acumulación de dichas sustancias, que perturban la transmisión del impulso eléctrico y afectan tanto al sistema nervioso como al músculo”.⁸²

También los músculos pueden presentar una sobrecarga, se relaciona con la fatiga y se manifiesta como un incremento del tono muscular en reposo. El músculo está endurecido y es doloroso al palparse la zona.

Una contractura es una “contracción persistente e involuntaria de un músculo en una zona localizada, presentándose en forma de nudos o endurecimientos dolorosos a la palpación”. Se dice que prácticamente el 100% de los adultos ha presentado una contractura en hombros

⁸² Azagra, *op. cit.*: 73.

o espalda, lo ideal es orientarse a tiempo con personal calificado para tomar acciones y que esto no persista.⁸³

Cuando se realiza un estiramiento súbito y violento de las fibras musculares pueden producirse tirones o desgarros. No es común que ocurra durante la práctica musical, pero pueden aparecer si la musculatura está deteriorada después de periodos de práctica intensiva sin los cuidados adecuados y posteriormente se realiza un esfuerzo excesivo en otra actividad que implique cargar algo muy pesado o hacer un movimiento brusco.⁸⁴

3.4 Síndromes compresivos o atrapamientos nerviosos

Fariás define a los síndromes compresivos como conjunto de neuropatías con un denominador común: la compresión de un nervio en un punto de su trayectoria. Las neuropatías producen comúnmente parestesias que son sensaciones anormales como hormigueo o adormecimiento, además puede presentarse dolor, pérdida de fuerza o incluso disminución de la sensibilidad en la zona del nervio afectado.⁸⁵

Los atrapamientos más comunes son el síndrome del túnel carpiano que afecta el recorrido del nervio mediano en su trayecto por la muñeca y el atrapamiento del cubital que puede ocurrir a nivel codo. El síndrome del desfiladero torácico es otro tipo de atrapamiento nervioso que ocurre a nivel de la clavícula y la primera costilla. Este último puede producir los síntomas ya mencionados en cuello, hombros y manos.⁸⁶

3.5 Afecciones de la articulación y los ligamentos

Una lesión muy frecuente son los quistes sinoviales o gangliones. Son nódulos bien definidos que tienen una consistencia viscosa-gelatinosa. Lo más común es que aparezcan en la muñeca y en muchos casos se desvanecen espontáneamente. Cuando el quiste produce demasiadas molestias entonces se puede considerar extraerlo, aunque en algunos casos vuelve a aparecer.

⁸³ Ibidem: 74.

⁸⁴ *Idem*.

⁸⁵ Fariás *op.cit.*: 11-13.

⁸⁶ Savvidou *op.cit.*: 54.

La aparición de estos gangliones puede estar relacionada con antecedentes de caídas o inestabilidad en la muñeca y también con desequilibrios musculares del antebrazo.⁸⁷

3.6 Distonía Focal

Farias define a la distonía como una descoordinación o falta de control voluntario de los movimientos durante la ejecución musical. En estos casos, aunque la disminución de la coordinación se presenta en las manos, el origen de la afección se da a partir de cómo el cerebro organiza los movimientos.⁸⁸ En el capítulo de anatomía se mencionó que la corteza cerebral cuenta con áreas encargadas del movimiento y la sensibilidad de las manos, Altenmüller y Jabusch encontraron que la distonía genera una contracción simultánea de los músculos agonistas y antagonistas debido a una desorganización de las áreas somatosensoriales en el cerebro.⁸⁹

Esta condición no es tan frecuente según algunos estudios, de acuerdo con Berque *et al.* los casos de distonía en músicos suceden en menos del 1% de la población, la distonía no suele estar acompañada por dolor y es más frecuente en hombres, aunque se puede presentar en todos los instrumentos son los guitarristas, pianistas e instrumentistas de viento madera los que representan el 70% de los casos.⁹⁰ Brandfonbrener considera que la distonía pudiera ser mucho más frecuente de lo que se cree pues analizó los motivos de consulta en una clínica especializada en músicos y el 14% de los pacientes atendidos fueron casos de distonía.⁹¹

Los avances en el tratamiento han sido principalmente en el campo de la rehabilitación. El objetivo es realizar un entrenamiento a nivel sensitivo y motor para hacer mejoras en la organización de la corteza cerebral e impactar en la coordinación de los movimientos de la mano. Esto ha tenido mejores resultados cuando colaboran equipos multidisciplinarios integrados por médicos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales, neurólogos, psicólogos y otros profesionales del área de la salud.⁹²

⁸⁷ Azagra, *op. cit.*: 79.

⁸⁸ Farias *op.cit.*: 10.

⁸⁹ Altenmüller y Jabusch, 2010: 3-9.

⁹⁰ Berque *et al.*, 2010: 149-161.

⁹¹ Brandfonbrener, 1995: 121-127.

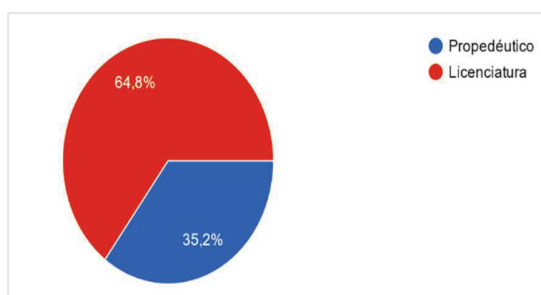
⁹² Berque *loc. cit.*

CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DE LA ENCUESTA APLICADA A GUITARRISTAS DE LA FACULTAD DE MÚSICA DE LA UNAM

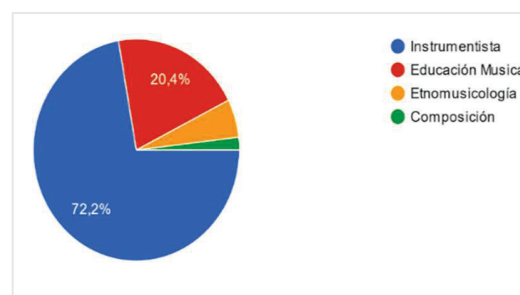
Con el objetivo de conocer qué tan frecuentes son los trastornos musculoesqueléticos relacionados con la práctica musical en guitarristas de la FaM, cuáles son las regiones del cuerpo más afectadas, a quiénes piden apoyo los estudiantes y cuáles son los hábitos preventivos presentes durante su práctica musical; se diseñó una encuesta compuesta por 25 preguntas y que se puede consultar en los anexos de esta investigación. Participaron 54 guitarristas de la FaM-UNAM, los criterios de inclusión fueron: encontrarse inscritos en los niveles de propedéutico o licenciatura, pertenecer a la carrera de instrumentista, educación musical, composición o etnomusicología, y que su instrumento principal fuera guitarra. Podían participar hombres y mujeres sin distinción de edad. La encuesta se aplicó durante el semestre 2022-2.

4.1 Datos generales de la población participante

Gráfica 1. Nivel.

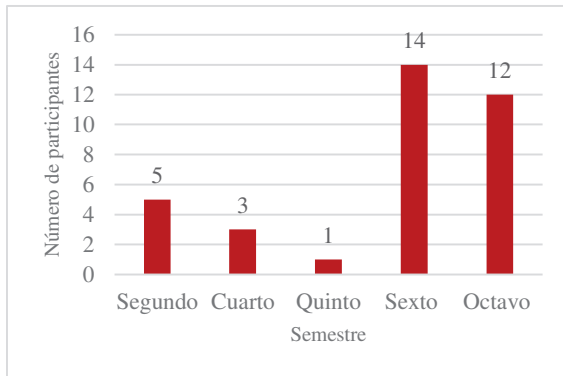


Gráfica 2. Área.

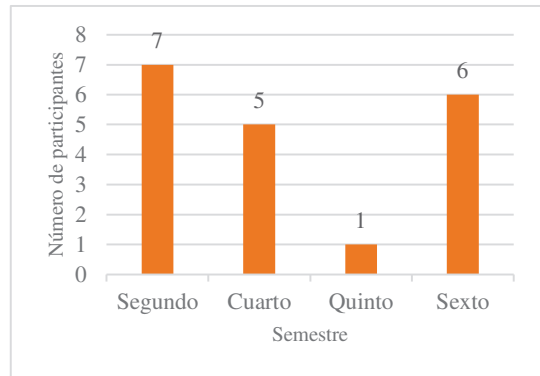


Gráficas 1 y 2: participaron 35 alumnos de licenciatura (64.8%) y 19 de nivel propedéutico (35.2%). De los 54 participantes, 39 se encontraban inscritos en la carrera de instrumentista (72.2%), 11 en educación musical (20.4%), 3 de etnomusicología (5.6%) y solamente un alumno del área de composición participó.

Gráfica 3. Participantes de licenciatura.

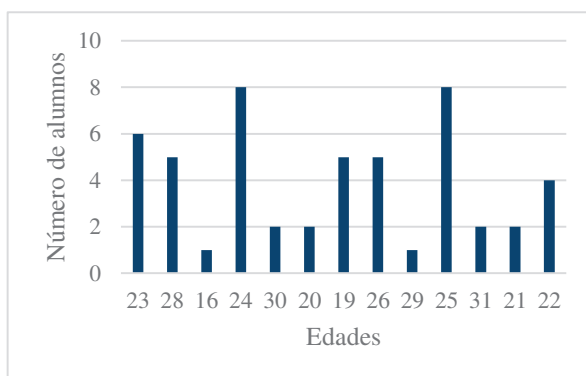


Gráfica 4. Participantes de propedéutico.

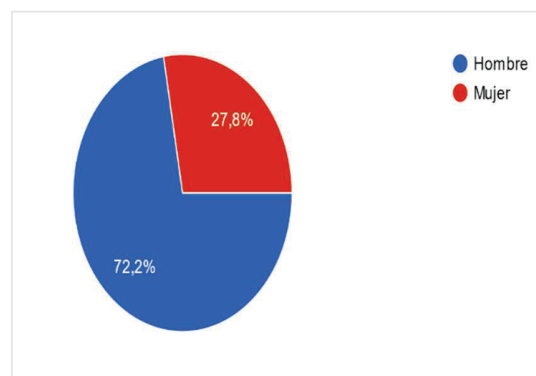


Gráficas 3 y 4: los alumnos que más participaron se encontraban en los últimos años de la licenciatura y en el primer año del propedéutico.

Gráfica 5. Edad.



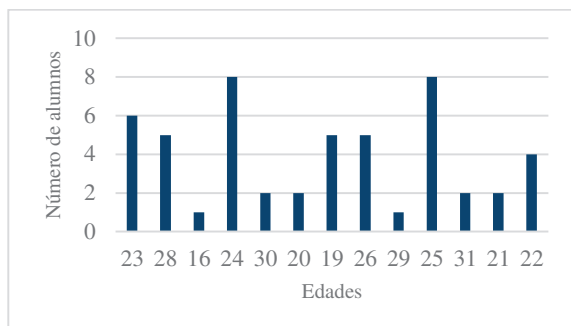
Gráfica 6. Sexo.



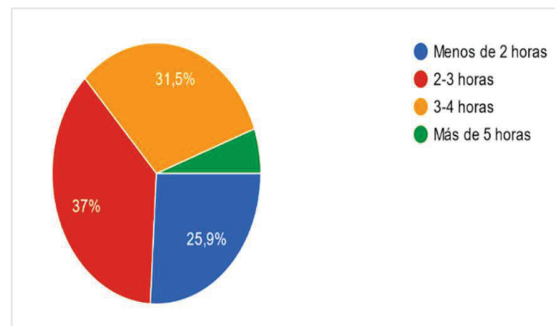
Gráfica 5 y 6: la edad de los guitarristas encuestados estuvo entre los 16 y 31 años, siendo la edad promedio de 24 años. Participaron 39 hombres (72.2%) y 15 mujeres (27.8).

4.2 Datos relacionados con la práctica musical

Gráfica 7. Años de práctica.

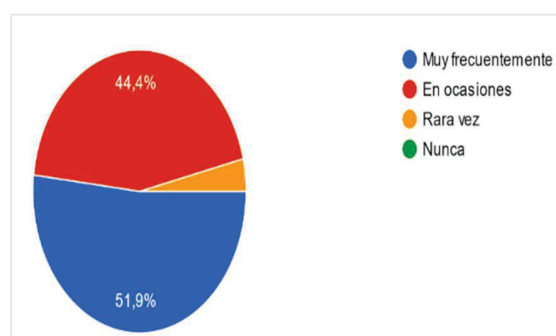


Gráfica 8. Horas de práctica al día.

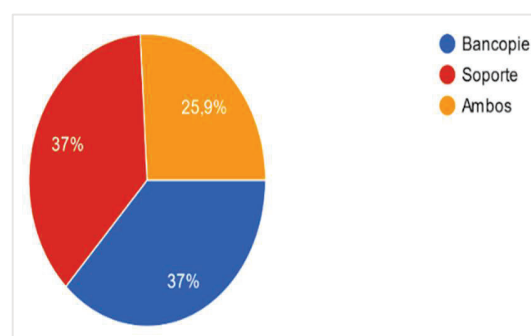


Gráfica 7 y 8: en promedio los participantes llevaban 10 años tocando la guitarra. La mayoría de los participantes (68.5%) practicaban entre dos y cuatro horas diarias. Azagra considera que estudiar más de 5 horas diarias es un factor de riesgo que puede contribuir a desarrollar un TMRP⁹³, sin embargo, en la encuesta que se realizó para esta tesis solamente el 5.6% de los guitarristas mencionó estudiar más de 5 horas y aun así se encontró una alta presencia de trastornos musculoesqueléticos por lo cual es importante analizar no sólo la cantidad de horas dedicadas a la práctica musical sino también la calidad de estudio y la relación con otros factores de riesgo como la tensión excesiva o las posturas forzadas.

Gráfica 9. Percepción de comodidad al tocar.



Gráfica 10. Forma de acomodar la guitarra.

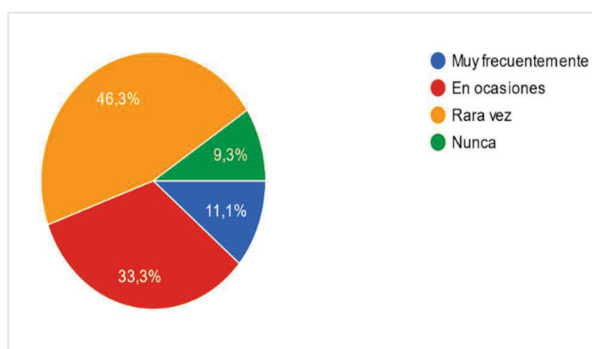


Gráficas 9 y 10: 44.4% de los alumnos refieren que su postura en el instrumento se siente cómoda ocasionalmente, la proporción de guitarristas que prefiere usar bancopie o soportes ergonómicos es igual en los participantes de esta encuesta, encontrándose también

⁹³ Azagra, *op.cit.*: 70.

estudiantes que usan ambas formas de acomodar el instrumento. En el ámbito guitarrístico continúa la búsqueda de formas más cómodas y eficientes para sostener el instrumento, considerando que los alumnos encuestados llevan en promedio 10 años tocando y pasan entre 2 y 4 horas practicando diariamente, se vuelve particularmente importante el cuidado de la postura y que cada vez más estudiantes se familiaricen con posiciones más equilibradas.

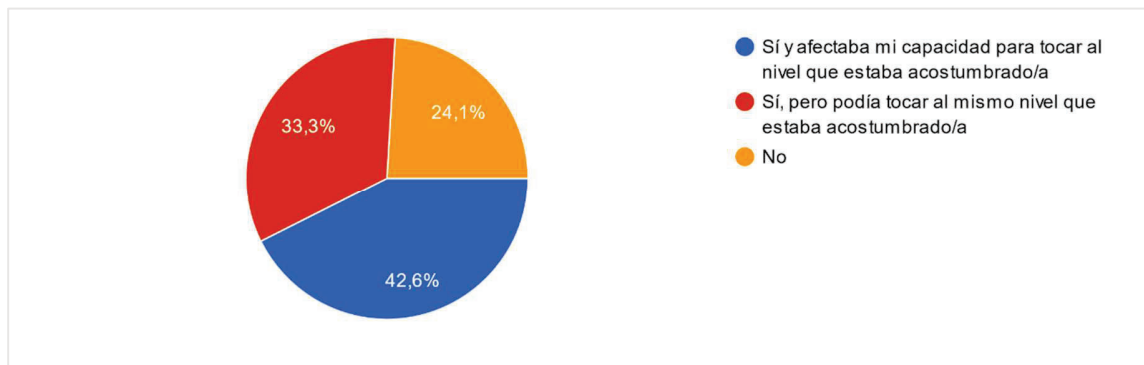
Gráfica 11. Tensión excesiva al tocar.



Gráfica 11: como ya se ha mencionado, la tensión en exceso es uno de los factores de riesgo que influyen en la presencia de lesiones y suele presentarse simultáneamente con otros factores. Para 6 alumnos (11.1%) es habitual tocar con exceso de tensión, 18 alumnos (33.3%) perciben exceso de tensión ocasionalmente y solamente 5 alumnos (9.3%) refieren nunca haber sentido tensión excesiva al practicar guitarra.

4.3 Trastornos Musculoesqueléticos Relacionados con la Práctica Musical

Gráfica 13. Molestias previas relacionadas con el instrumento.

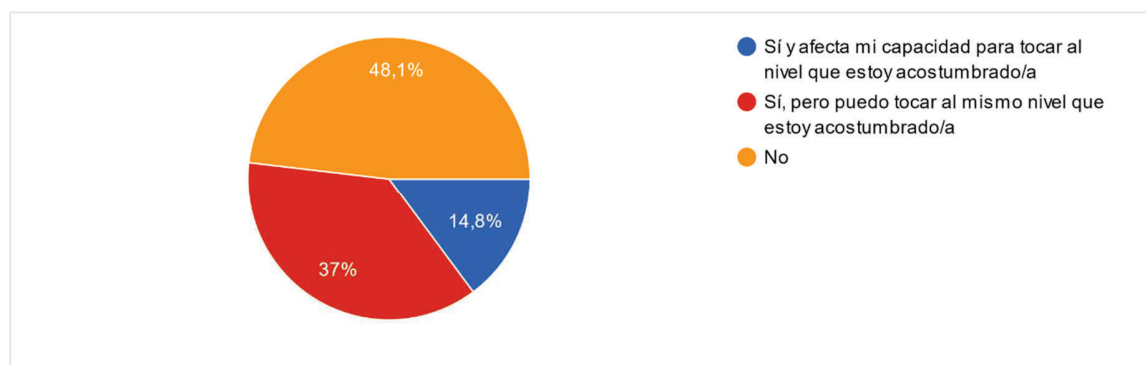


Gráfica 13: 23 guitarristas (42.6%) manifestaron haber presentado en algún momento trastornos musculoesqueléticos relacionados con la práctica musical, esto significa que además del malestar percibieron una disminución en el nivel al que estaban acostumbrados a tocar. Molestias que no afectaban la capacidad para tocar fueron encontradas en 18 estudiantes (33.3%). Si se suman estos dos porcentajes resulta un 75.9% de guitarristas participantes que han tenido en algún momento afecciones asociadas con su práctica en el instrumento, de este porcentaje la proporción es mayor para alumnos de licenciatura pues representa el 68.3% de los casos contra un 31.7% de propedéutico, es casi el doble de casos en la licenciatura por lo que esto puede ser indicativo de la importancia de comenzar una educación en hábitos saludables desde el propedéutico y aplicar estrategias preventivas desde los primeros semestres de la licenciatura.

En un estudio similar, realizado por Farias en 200 guitarristas, se encontró que 65% de los participantes presentaban molestias relacionadas con la profesión musical⁹⁴, sin embargo, no se diferencian molestias leves de moderadas, por ello en la presente investigación se hizo una distinción entre las molestias que afectaban el nivel al que el músico estaba acostumbrado a tocar y las molestias que a pesar de estar presentes permitían la ejecución del instrumento al mismo nivel que se estaba acostumbrado.

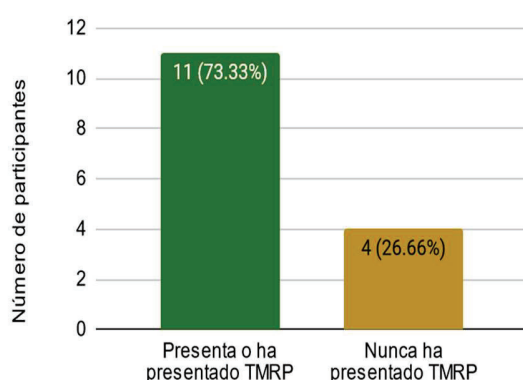
⁹⁴ Farias, *op. cit.*: 7.

Gráfica 14. Molestias actuales relacionadas con el instrumento.

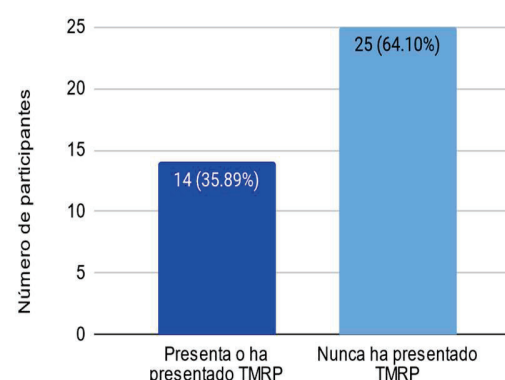


Gráfica 10: al momento de realizar la encuesta 26 guitarristas (48.1%) no presentaban molestias relacionadas con el instrumento, 20 guitarristas (37%) presentaban molestias leves relacionadas con la práctica musical pero que no afectaban el nivel para ejecutar la guitarra, 8 guitarristas (14.8%) presentaban molestias que sí influían en su capacidad para tocar.

Gráfica 11. Presencia de TMRP en mujeres.



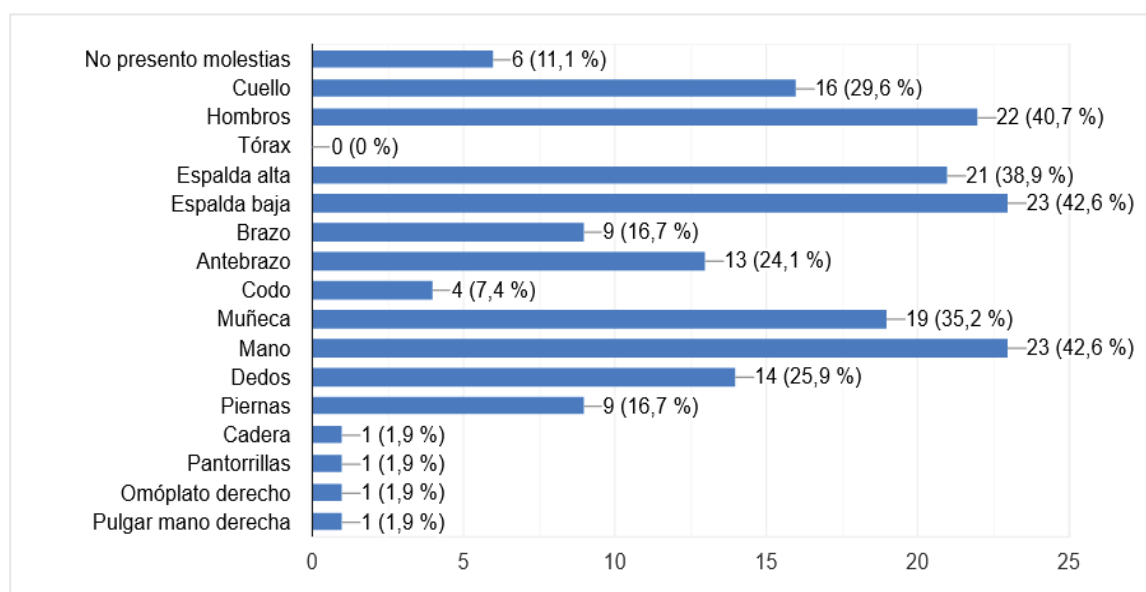
Gráfica 12. Presencia de TMRP en hombres.



Gráfica 11 y 12: algunos estudios como el de Brusky han encontrado alta presencia de TMRP en mujeres y se cree que pudieran ser más frecuentes que en hombres.⁹⁵ A partir de la información recabada en esta tesis sí se encontró una mayor proporción de mujeres que han presentado trastornos musculoesqueléticos, 11 de las 15 mujeres que participaron (73.33%) refirieron haber presentado en algún momento un TMRP, en el caso de los hombres fueron 14 de 39 (35.89%).

⁹⁵ Brusky, 2010: 120-125.

Gráfica 13. Partes del cuerpo en las que se presentan molestias con mayor frecuencia.



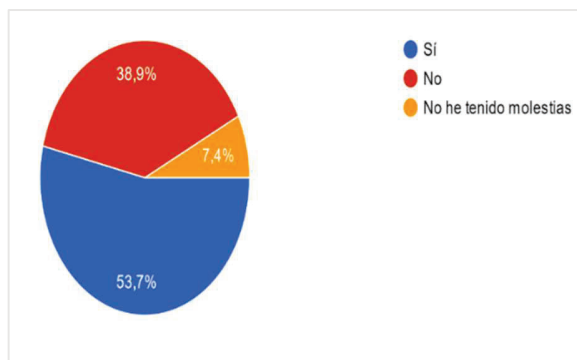
Gráfica 13: el estudio realizado por Farias en 200 guitarristas encontró que 65% presentaban molestias relacionadas con la profesión musical y que las zonas más afectadas eran espalda baja, cuello, muñeca y manos.⁹⁶ Los datos obtenidos en la presente tesis arrojan información similar, las zonas más afectadas fueron espalda, hombros, muñeca, manos y cuello.

Las zonas del cuerpo más afectadas fueron espalda baja (23 alumnos), mano (23 alumnos) hombros (22 alumnos), espalda alta (21 alumnos), seguidos por muñeca (19 alumnos) y cuello (16 alumnos).

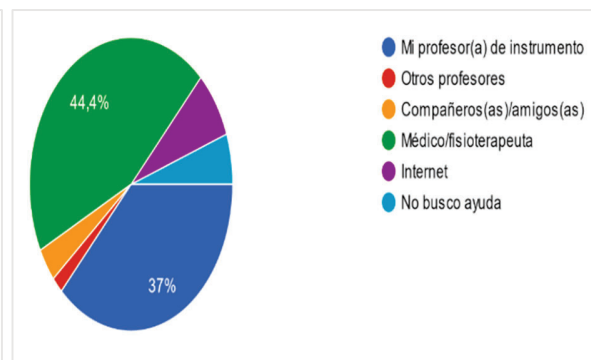
⁹⁶ Farias, *loc. cit.*

4.4 Atención oportuna y figuras de apoyo

Gráfica 14. ¿Asistes con personal de salud?



Gráfica 15. ¿Quién es tu primera opción?

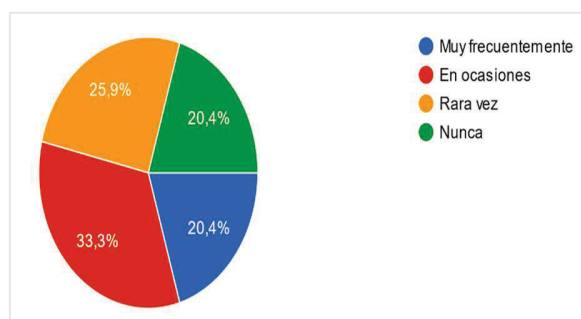


Gráficas 14 y 15: 21 alumnos (38,9%) comentaron no haber recibido atención médica o fisioterapéutica y 29 (53,7%) alumnos sí tuvieron atención por parte de este personal de salud. De aquellos alumnos que comentaron haber tenido molestias relacionadas con el instrumento el 53,7% buscó ayuda profesional lo cual es un porcentaje un poco más elevado que en otros estudios similares en donde solamente el 25% de alumnos reportaba haber recibido ayuda profesional.⁹⁷ Esto pudiera estar relacionado con la presencia del servicio de fisioterapia ahora presente en la Facultad de Música.

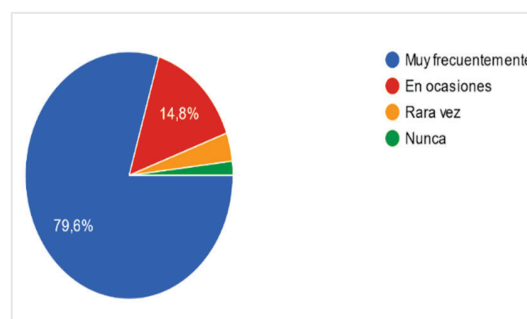
24 alumnos (44,4%) consideraron que al presentar molestias la primera opción para pedir apoyo era un médico o fisioterapeuta. En segundo lugar, se encontró el profesor de instrumento con 20 alumnos (37%) y en tercer lugar estuvo el internet con 4 alumnos (7,4%). Únicamente 3 alumnos (5,6%) no buscan ayuda.

⁹⁷ Park *et al.*, *loc. cit.*

Gráfica 16. Sentirse forzado a tocar incluso si hay molestias.



Gráfica 17. Apoyo de parte del profesor de instrumento si aparecen molestias.



Gráficas 16 y 17: 11 alumnos (20.4%) se perciben obligados a tocar incluso si sienten molestias en su práctica guitarrística y 18 alumnos (33.3%) así lo sienten en ocasiones. De los 54 participantes solamente 11 comentan que nunca se han sentido obligados a tocar con molestias.

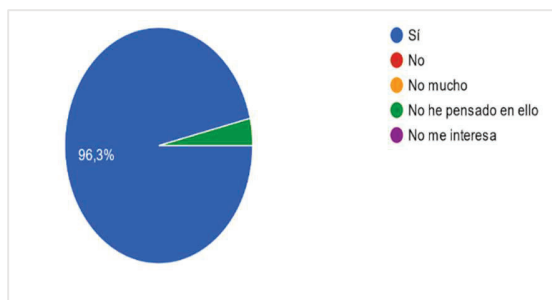
Factores emocionales o económicos pueden llevar a que los músicos continúen tocando incluso presentando molestias. Pareciera que la sugerencia obvia es no tocar ante la presencia de dolor, sin embargo, no siempre es positivo tomar este camino como se menciona en el artículo de Jessica Stanhope y Philip Weinstein quienes comentan que dejar de tocar ante la presencia de síntomas como el dolor no debe ser tomado a la ligera y tiene que ser valorado en cada caso particular pues puede haber dolor sin la presencia de tejidos dañados y en algunas ocasiones dejar de tocar puede llevar a estados de estrés, ansiedad y disminución de la autoestima que afecten en el proceso de recuperación.⁹⁸

Cerca del 80% (43 alumnos) consideran que su profesor de instrumento los apoya ante molestias o dificultades para tocar, lo cual es importante para que en conjunto con un profesional de la salud se puedan determinar los casos que ameritan hacer un descanso de la práctica musical o la intervención necesaria para brindar mayores beneficios en el contexto específico de cada guitarrista. Solamente un alumno nunca se ha sentido apoyado por su profesor de instrumento.

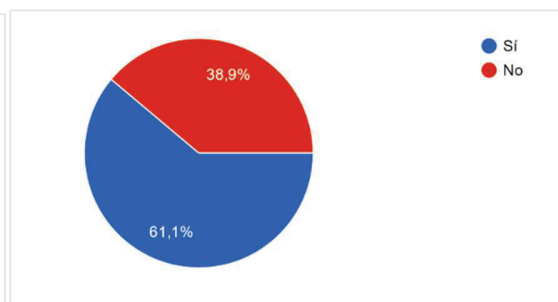
⁹⁸ Stanhope y Weinstein, 2020 : 82-90.

4.5 Hábitos preventivos

Gráfica 18. ¿Importa la salud para la práctica musical?

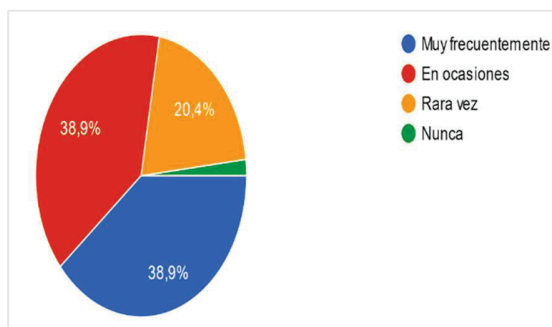


Gráfica 19. Actividad física moderada.

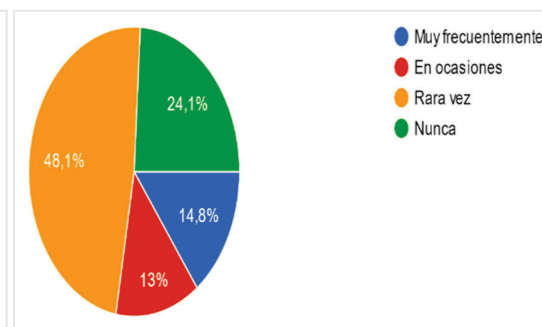


Gráficas 18 y 19: 52 alumnos (96,3%) consideran que su salud es importante para la práctica musical. 33 alumnos (61,1%) realizan actividad física moderada al menos 3 veces a la semana. Casi el 40% de los alumnos mantienen un estilo de vida sedentario, esta información es similar a los estudios realizados por Lee⁹⁹ en donde también detectó que un alto porcentaje de músicos suelen ser personas inactivas físicamente.

Gráfica 20. Calentamiento.



Gráfica 21. Enfriamiento.



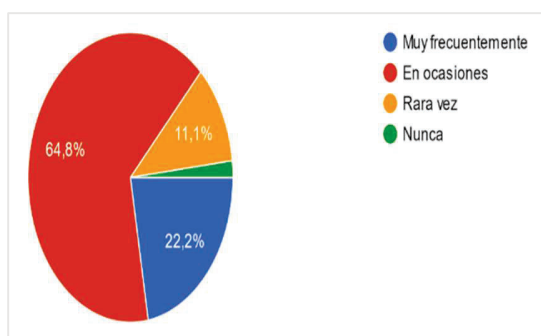
Gráfica 20 y 21: la mayoría de alumnos refiere realizar calentamiento antes de su práctica musical, aunque solamente 21 (38,9%) comentan que lo realizan de forma constante.

En cuanto al enfriamiento, solamente es practicado con frecuencia por 8 alumnos (14,8%). Si bien los alumnos ya están más familiarizados con estos temas aún son bajos los porcentajes de guitarristas que aplican estas prácticas de forma constante en su vida académica. Estos

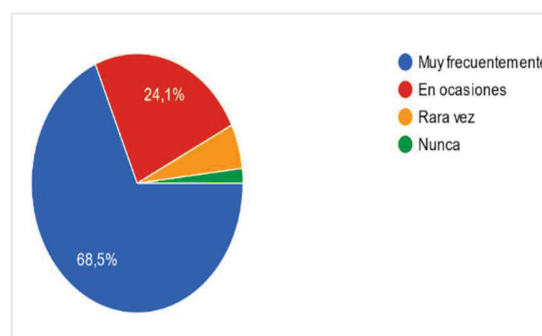
⁹⁹ Lee *et al.*, *loc. cit.*

datos son similares a los obtenidos por Castillo¹⁰⁰ en su tesis de posgrado en donde el 72.73% de su población realizaba calentamiento y el 40.91% realizaba enfriamiento.

Gráfica 22. Establecer objetivos claros durante la práctica.

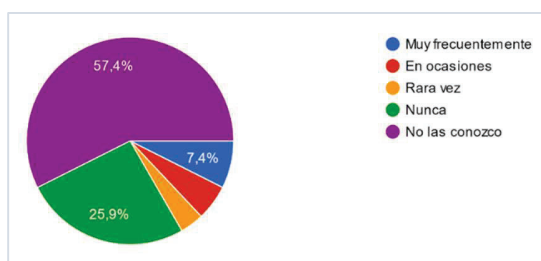


Gráfica 23. Realización de descansos por cada hora de práctica.

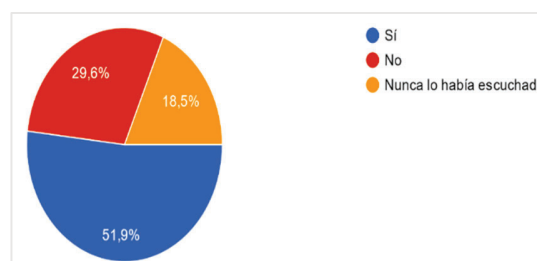


Gráfica 22 y 23: solamente 12 alumnos (22.2%) refiere que sus sesiones de práctica están organizadas la mayor parte del tiempo. La mayoría de alumnos acostumbra a realizar descansos como parte de su práctica musical.

Gráfica 24. Practicas Técnica Alexander o Método Feldenkrais.



Gráfica 25. Realización de entrenamiento mental.

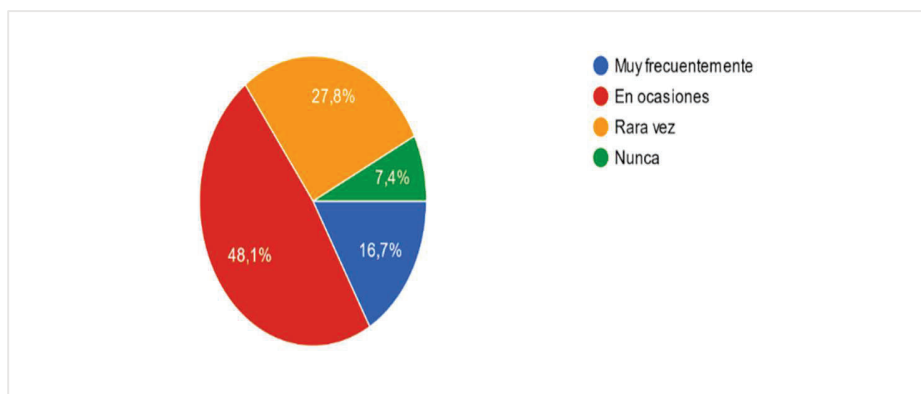


Gráfica 24 y 25: la mayoría de alumnos no están familiarizados con las técnicas de conciencia corporal más utilizadas en el ámbito musical. En cuanto al entrenamiento mental poco más de la mitad de alumnos refieren haber utilizado este tipo de técnicas. La otra mitad, aproximadamente, no las conoce o nunca las ha utilizado.

¹⁰⁰ Castillo, 2020: 46.

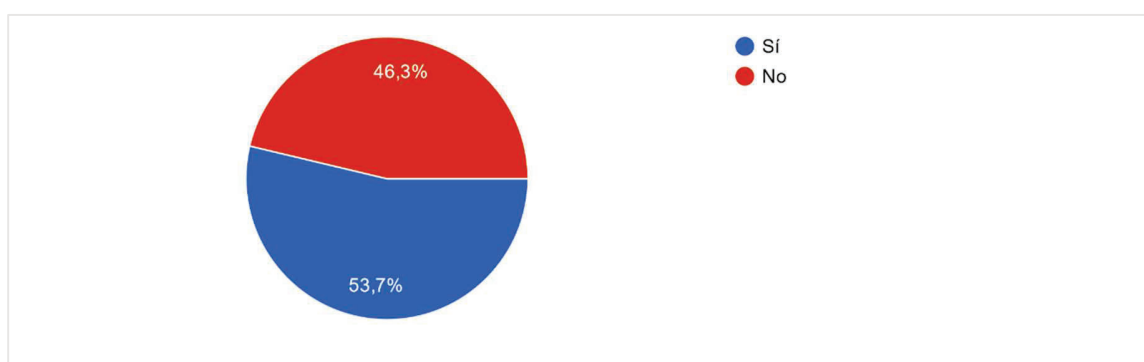
4.6 Otros datos relevantes en torno a la salud de los estudiantes

Gráfica 26. Frustración por notar pocos avances en la habilidad para tocar.



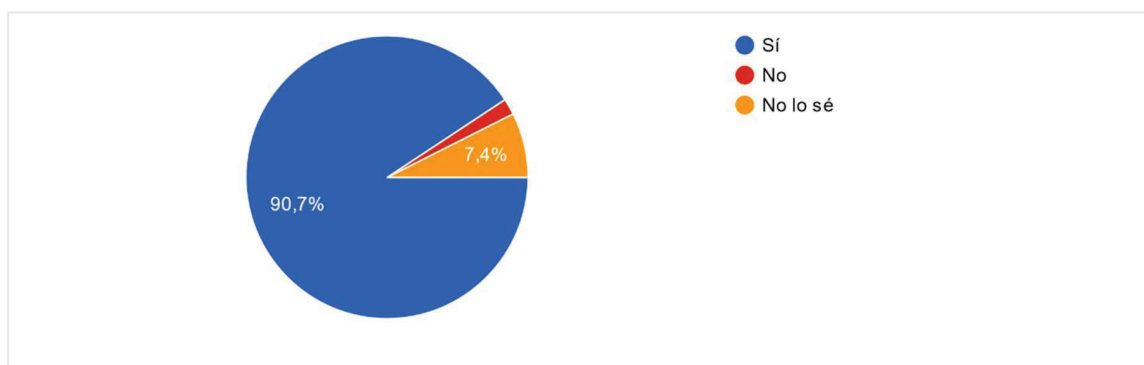
Gráfica 26: en la población encuestada se presentan elevados números de horas de práctica, la presencia de posturas que en ocasiones no son cómodas y la acumulación de tensión, esto en algunos casos lleva a la aparición de síntomas musculoesqueléticos como dolor, hormigueo o fatiga. Además, se observan hábitos preventivos insuficientes y falta de organización en la práctica musical de los participantes encuestados. La suma de estos factores puede generar, además de afecciones físicas, síntomas psicológicos como la frustración que reportan los encuestados al percibir que no logran el avance deseado en su habilidad para tocar.

Gráfica 27. Percepción de apoyo dentro de la Facultad de Música.



Gráfica 27: cerca de la mitad de los alumnos considera que la FaM podría brindar mayor apoyo en torno al tema de la salud.

Gráfica 28. Implementación de materia sobre prevención de lesiones.

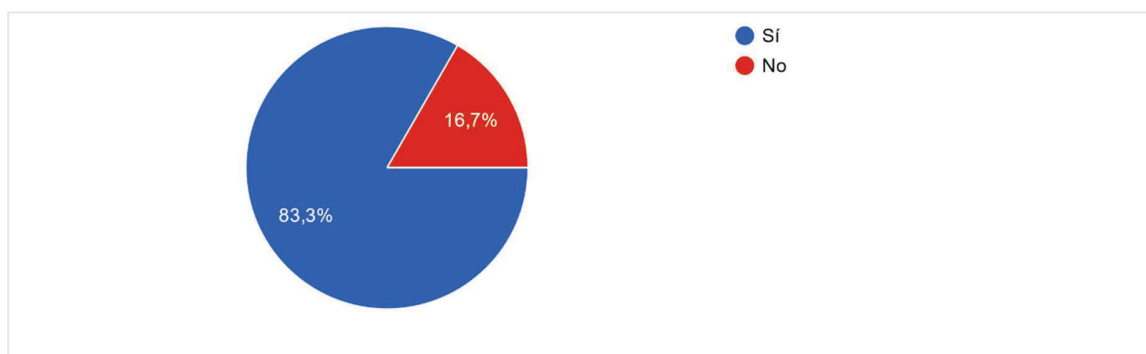


Gráfica 28: casi todos los alumnos guitarristas encuestados están a favor de la presencia de una materia que aborde la prevención de lesiones.

El Conservatorio Superior de Salamanca en España es uno de los pioneros en la creación de asignaturas en torno a la salud de los músicos. Como resultado de las investigaciones del Doctor Tomás Martín ahora se imparte de forma obligatoria para todos los instrumentistas la materia de ergonomía y prevención de lesiones. Los principales objetivos son conocer la anatomía y fisiología básica, comprender factores de riesgo, la detección precoz de patologías y el desarrollo de hábitos saludables.¹⁰¹ Como éste existen más ejemplos, el mismo Farias ya citado anteriormente es profesor de Ergonomía en el Conservatorio de Sevilla. La presencia de este tipo de asignaturas empieza a formar parte importante de los planes de estudio y en la tesis aquí presentada se encontró que por lo menos un 90% de alumnos estaría interesado en tomarla.

¹⁰¹ Martín, 2010. Recuperado el 19/10/2022 de: <http://www.docenotas.com/educacion/actualidad-de-centros/el-conservatorio-superior-de-musica-de-salamanca-pionero-en-espana-en-la-implantacion-de-la-asignatura-ergonomia-y-prevencion-de-lesiones#>

Gráfica 29. ¿Conoces el servicio de fisioterapia que ofrece la FaM?



Gráfica 29: 9 alumnos no estaban informados que existe el servicio de fisioterapia en la FaM, por lo cual es importante reforzar la difusión que se le da a éste y seguir proporcionando espacios y herramientas para que los alumnos integren prácticas saludables en su tránsito por la facultad y en su vida profesional.

CAPÍTULO 5. PROPUESTA DE HÁBITOS PREVENTIVOS

En palabras del doctor Jaume Rosset-Llobet:

La aparición de problemas físicos en el músico radica, esencialmente, en la poca conciencia de las elevadas exigencias que implica su actividad. Tales demandas vienen condicionadas por la repetición incesante, algunas veces obsesiva, de movimientos en posiciones poco ergonómicas, bajo excesivas tensiones y en condiciones adversas. La tensión y las malas posturas provocan que la musculatura se contracture y pierda elasticidad. El movimiento repetitivo y los gestos asimétricos generan descompensaciones musculares. Una musculatura descompensada, poco elástica y contracturada no solamente condiciona un peor rendimiento sino, sobre todo, una mayor propensión a lesionarse.¹⁰²

Los requerimientos físicos y mentales necesarios para ejecutar un instrumento y que son observables en intérpretes profesionales han sido comparados con el nivel de exigencia presente en deportistas de alto rendimiento, no obstante, el cuidado del cuerpo en guitarristas es a menudo descuidado y comúnmente se buscan soluciones o modificaciones hasta que se presenta una limitación o dolor más severo. Es propósito de esta sección brindar diferentes perspectivas de prácticas saludables aplicables en el contexto musical, algunas de ellas más conocidas como la realización de ejercicios antes y después de tocar, la actividad física y otras de las que se habla menos como la aplicación de automasajes o el entrenamiento mental.

La realización de las prácticas aquí descritas no es una propuesta de tratamiento para trastornos musculoesqueléticos, la intención es proporcionar herramientas para enriquecer el contexto de la práctica musical y poder incluir cuidados preventivos cotidianamente. Si un músico presenta molestias es importante que se atienda con personal calificado lo antes posible. Dado que los alumnos consideran, en la mayoría de los casos, que los profesores de instrumento son una figura que inspira confianza es importante promover esa comunicación para estar al pendiente de síntomas como dolor, hormigueo, fatiga, etc. El estudiante puede llegar a manifestar dificultad para encontrar tiempos o espacios apropiados para el estudio y por consiguiente verse obligado a practicar durante arduas horas en el pasillo de la facultad

¹⁰² Rosset, 2005: 19.

o encontrarse forzado a estudiar sin descanso porque en otro momento del día debe atender diferentes actividades escolares o mantener un empleo o incluso resolver situaciones de índole familiar. El profesor de instrumento puede ser una primera orientación y en algunos casos podrían brindarse soluciones como describe Savvidou:

La mayoría de las circunstancias no son tan drásticas. Lo más probable es que te encuentres con preocupaciones leves que son sutiles o que pueden atenderse productivamente en una clase, especialmente cuando están relacionadas con el estudio de la música. Preguntar “¿Cómo estás?” o “¿Cómo estás durmiendo últimamente?” Pueden ser suficientes para mostrar interés e invitar al estudiante a compartir y buscar ayuda sin presionar demasiado y causar incomodidad.¹⁰³

5.1. Ejercicio

Si se mantiene durante tiempos prolongados la posición sentada, requerida para tocar guitarra en el estilo clásico, puede producir debilidad muscular.¹⁰⁴ Esto puede ser compensado a través de un incremento en la realización de ejercicio, dirigido tanto para mantener corazón y pulmones sanos como para elongar o activar determinados grupos musculares y evitar que presenten debilidad o algún acortamiento. El ejercicio dota a los músculos, huesos y articulaciones de la flexibilidad y fuerza necesarias para sus funciones y por ende obteniendo un efecto positivo en la prevención. Es importante considerar que la OMS sugiere un mínimo de 150 minutos de actividad física moderada a la semana para cualquier persona entre los 18 y 65 años.¹⁰⁵

Actividades físicas recomendadas para músicos:

- Yoga
- Pilates
- Tai Chi

¹⁰³ Savvidou, *op. cit.*: 32.

¹⁰⁴ Frabretti y Gomide, 2010: 33-40.

¹⁰⁵ OMS, 2022. Recuperado el 23/10/2022 de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>.

5.2. Calentamiento y enfriamiento

Imaginar a un futbolista preparando su cuerpo fuera de la cancha, previo al comienzo de un partido, probablemente es mucho más familiar que imaginar a un guitarrista haciendo ejercicio fuera del instrumento momentos antes de subir al escenario o de tomar una clase. Generalmente lo que se entiende por calentamiento en el ámbito musical es la realización de escalas, arpeggios, ligados o tocar fragmentos de alguna pieza de manera lenta. El músico no siempre es consciente del gran esfuerzo físico que conlleva su actividad y por ello es más frecuente ver a guitarristas haciendo ejercicios fuera del instrumento una vez que ya ha aparecido una lesión y no tanto realizados como forma preventiva.

Como dice Roset-Llobet: “El intérprete necesita ejercicios que, a la vez que le preparen para rendir al máximo cuando toca, le protejan de la posibilidad de lesionarse y contribuyan a restituir el organismo después del esfuerzo. Para ello debe contrarrestar las tensiones y reequilibrar las zonas sometidas a descompensaciones”.¹⁰⁶ Estos ejercicios cuyo propósito es preparar al cuerpo para pasar del reposo a la actividad y luego de la actividad al reposo son los que se denominan calentamiento y enfriamiento. A continuación, se mencionan los efectos de éstos en el organismo (Tabla 1):

¹⁰⁶ Rosset *op. cit.*: 12.

Tabla 1. Efectos del calentamiento y enfriamiento en el cuerpo humano.

CALENTAMIENTO ¹⁰⁷	ENFRIAMIENTO ¹⁰⁸
Prepara física y psicológicamente para el esfuerzo que se va a realizar	Ayuda a pasar progresivamente al reposo
Incrementa flujo sanguíneo y aporte de oxígeno a los músculos.	Aumentar el drenaje sanguíneo y linfático
Eleva temperatura corporal, mejora contracción muscular.	Reequilibra las tensiones entre los distintos grupos musculares. Evita la rigidez.
Mejora la concentración, prepara psicológicamente para el esfuerzo a realizar.	Proporciona descanso físico y psicológico.
Prevenir lesiones musculares y articulares.	Prevenir lesiones musculares y articulares.

Existen factores como la edad, la temperatura ambiental, la condición física, la presencia de alguna lesión o el tipo de actividad que se va a realizar para determinar la duración o la intensidad de los ejercicios. En general, a mayor edad y a menor condición física entonces es recomendado incrementar los tiempos de calentamiento. Una temperatura ambiental baja puede ser también motivo para incrementar los tiempos para estos ejercicios preparatorios.¹⁰⁹

Pensando en cómo puede variar la intensidad de la actividad en un guitarrista hay que considerar que no es lo mismo preparar al cuerpo para tocar una escala, que para interpretar una pieza de inicio a final o para dar un concierto completo, en cada uno de estos casos es posible considerar tiempos diferentes de calentamiento dependiendo de la demanda que implicará realizar la actividad y de los objetivos del intérprete.

Ha sido tema de debate cuál es el mejor momento para aplicar un estiramiento, si antes o después de la práctica musical. En esta tesis se hace la invitación a probar ambas alternativas y observar qué es lo que más ayuda a la práctica musical de cada caso particular, considerando que tanto los ejercicios para el calentamiento como los del enfriamiento

¹⁰⁷ Sardá, *op. cit.*: 92 y 93.

¹⁰⁸ *Ibidem*: 118.

¹⁰⁹ Parra, s.f. Recuperado el 19/10/2022 de:

<https://www.edu.xunta.gal/centros/cpinaviadesuarna/system/files/EL%20%20CALENTAMIENTO.pdf>.

raramente son perjudiciales incluso si son mal realizados. Ante la presencia de dudas mejor consultarlo con personal especializado.

En el ámbito de la fisioterapia se comenta de manera coloquial que es importante no aplicar “recetas de cocina” al momento de hacer alguna intervención. Si bien es recomendable realizar ejercicios antes y después de tocar, y existen efectos comprobados sobre sus beneficios, es importante también llevarlos a cabo manteniendo la atención de lo que sucede con todo el cuerpo e incluso la respiración, evitar convertirlo en una rutina sin mayor significado. El calentamiento y el enfriamiento pueden ser más que una secuencia de movimientos y convertirse en un espacio para generar consciencia de cómo está el cuerpo ese día y qué partes del organismo requieren mayor atención, es un constante “escuchar al cuerpo”.

La propuesta de ejercicios que se incluye a continuación busca preparar tanto las partes del cuerpo que realizarán movimientos repetitivos como las que pasarán más tiempo en posiciones estáticas, tal es el caso de los dedos y las piernas respectivamente.

Sugerencias:

- Intentar llevar la atención a todo cuerpo, no solamente el segmento en movimiento, observar las sensaciones que surgen momento a momento.
- Acompañar con la respiración, procurar inhalaciones y exhalaciones largas y profundas.
- Realizar entre 10 y 15 repeticiones por ejercicio.
- Hacer movimientos suaves, amplios y sin forzar.
- Todo el calentamiento toma alrededor de 10 minutos y se puede adaptar o recortar dependiendo de las necesidades y de la experiencia del guitarrista.

5.2.1 Ejercicios para calentar

Ejercicio 1. Llevar barbilla al hombro (rotación de cabeza), como diciendo que “no”.



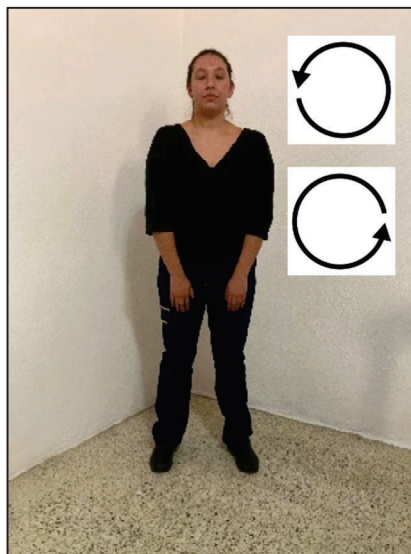
Ejercicio 2. Acercar oreja al hombro y hombro a la oreja simultáneamente (lateralizaciones de cabeza con elevación y descenso del hombro).



Ejercicio 3. Manos atrás de la cabeza. Llevar codos hacia el frente y barbilla al pecho redondeando la espalda, luego llevar codos hacia atrás y cabeza ligeramente hacia atrás abriendo el pecho (flexiones y extensiones de cuello y espalda con abducción y aducción de hombros).



Ejercicio 4. Círculos con los hombros, primero en un sentido y luego invertirlo (circunducción de homros).



Ejercicio 5. Llevar las manos a los hombros, realizar círculos hacia adelante y hacia atrás (circunducción con codos flexionados). Como opción se puede agregar coordinación e intentar que un brazo gire hacia adelante y el otro hacia atrás al mismo tiempo.



Ejercicio 6. Se involucran las piernas, los brazos y la coordinación. Primero se da un paso atrás con el pie derecho (extensión de cadera) y al mismo tiempo los brazos van al frente (flexión de hombro), antes de iniciar con el siguiente movimiento se regresa el pie y los brazos quedan relajados a los lados del cuerpo, a continuación, el pie derecho da un paso hacia el lado derecho (abducción de cadera) y los brazos se abren por los costados (abducción de hombro). Después se realiza la misma secuencia con la otra pierna.



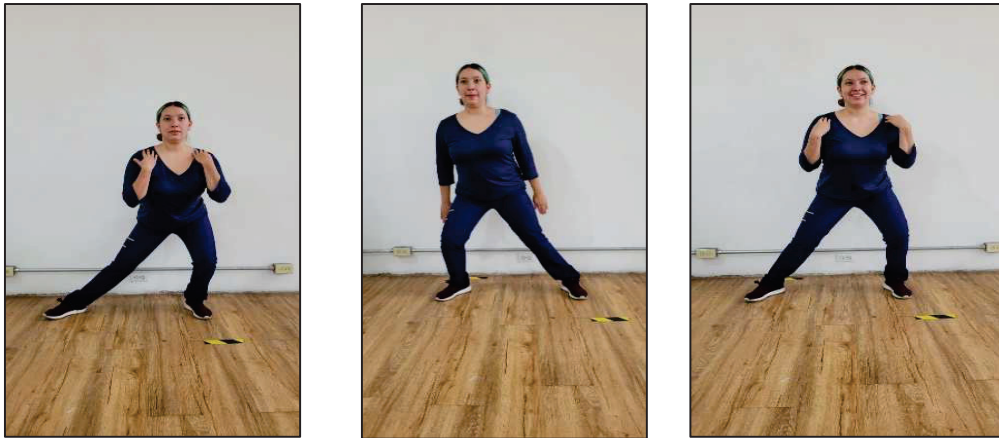
Ejercicio 7. Haciendo una diagonal que va del pie hasta los dedos de la mano (flexión y aducción del hombro con abducción de cadera y flexión plantar del tobillo), intentando alargar todo el costado del cuerpo. El pie se coloca en punta mientras se realiza el movimiento.



Ejercicio 8. Se cierran los dedos de la mano derecha (flexión de dedos) y se dobla el codo (flexión de codo), posteriormente se levanta la pierna derecha con la rodilla doblada (flexión de cadera y rodilla) y al mismo tiempo se lleva hacia arriba el brazo contrario con el codo estirado alargando los dedos (flexión de hombro con extensión de codo y dedos), se cambia de lado con cada repetición.



Ejercicio 9. Se realiza un balanceo de derecha a izquierda y de izquierda a derecha, llevando peso hacia una pierna y luego hacia la otra (abducción y aducción de cadera con flexo-extensión de rodilla). Mientras se realiza el balanceo las manos tocan los hombros y luego se estiran los codos de forma que las manos quedan mirando hacia atrás (flexo-extensión de codo con pronosupinación de antebrazo).

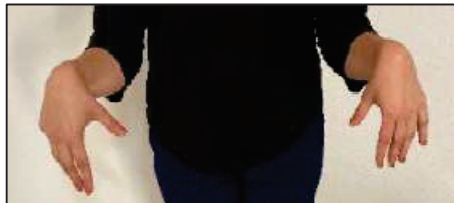
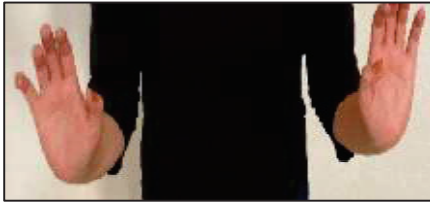


Ejercicio 10. Continuando el balanceo del ejercicio anterior se realizan movimientos de muñeca. Primero con las palmas mirando hacia abajo se suben y bajan las muñecas con los dedos relajados (flexión y extensión de muñeca), después con las palmas mirando una a la otra se vuelven a llevar muñecas hacia arriba y hacia abajo (desviación radial y cubital).

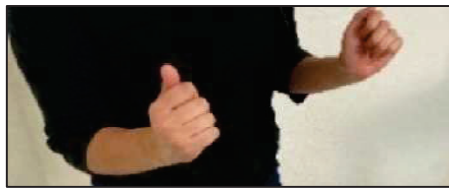


A continuación, se muestra con mayor detalle los movimientos que realizan las muñecas en el ejercicio anterior:

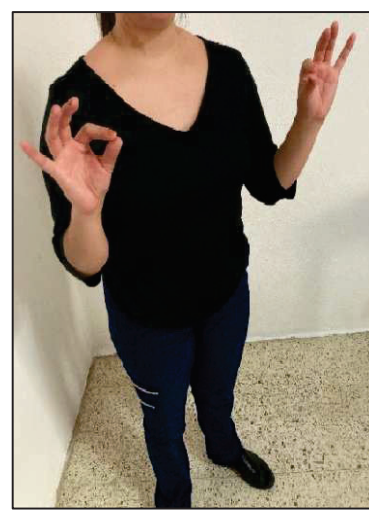
Flexión y extensión de muñeca



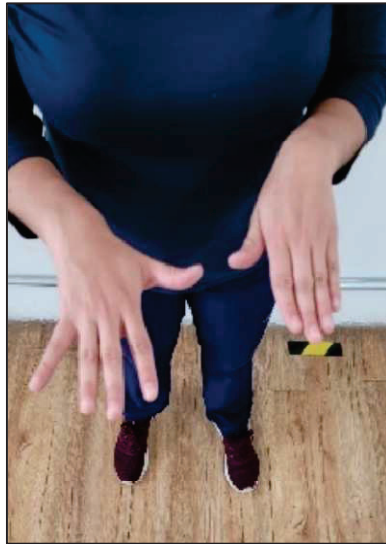
Desviación radial y cubital



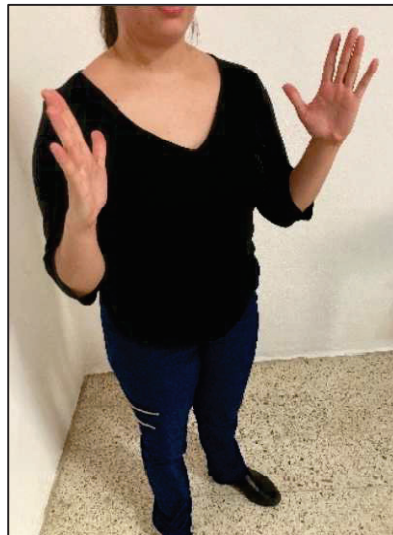
Ejercicio 11. El pulgar toca la punta de cada dedo, ambas manos realizan la misma secuencia meñique, anular, medio, índice (oponencia del pulgar con flexiones de los dedos). También es posible agregarle mayor reto a la coordinación si la mano derecha empieza esta secuencia en el dedo meñique y la izquierda en el índice.



Ejercicio 12. Abrir y cerrar las manos lateralmente (abducción y aducción de los dedos). Una mano abre mientras la otra cierra.



Ejercicio 13. Llevar la punta de los dedos incluido el pulgar hacia la palma de la mano (flexión interfalángica), después abrir la mano, alargando los dedos (extensión y abducción de los dedos).



Ejercicio 14. Con los dedos estirados doblar desde la articulación de los nudillos de forma que los dedos quedan paralelos al piso, continuar el movimiento cerrando la mano y realizar el movimiento de regreso (flexo-extensión metacarpofalángica e interfalángica).



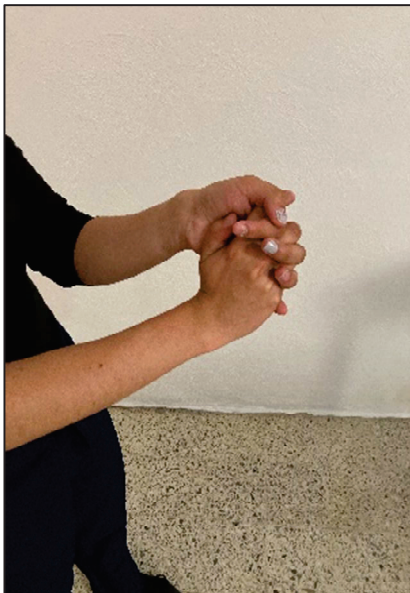
Ejercicio 15. Tomar el dedo con ayuda de la otra mano y gentilmente realizar una tracción de forma que se incrementa de forma leve el espacio entre las articulaciones, regresar lentamente. Hacer cada dedo entre 2 y 3 veces.



Ejercicio 16. Tracción realizando un movimiento en espiral como removiendo un anillo, desde la base hasta la punta del dedo, siempre suave.



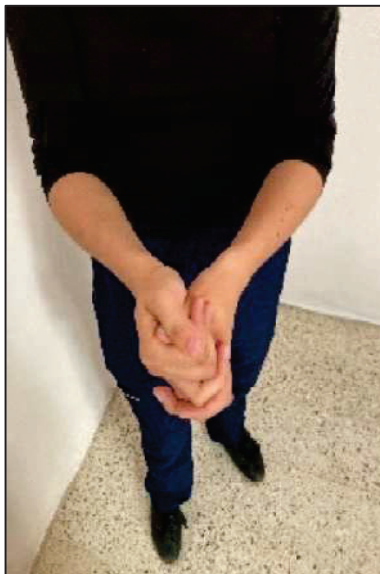
Ejercicio 17. Con las manos entrelazadas se frotran los talones de las manos. Usar una presión ligera. No debe ser doloroso.



Ejercicio 18. Frotar dorso de la mano con ayuda de la otra mano.



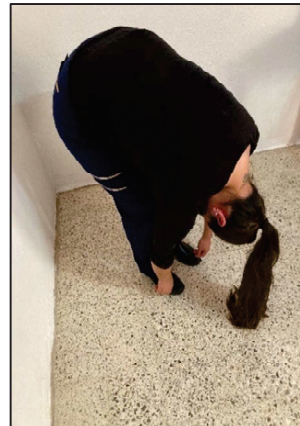
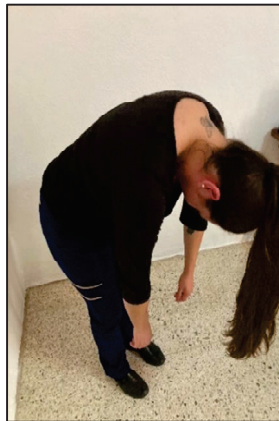
Ejercicio 19. Frotar pulgar desde la base hasta la punta.



Ejercicio 20. Sacudir las manos a los costados durante 10 o 15 segundos.



Ejercicio 21. Llevar las manos hacia los pies doblando lentamente el tronco hacia adelante, se pueden doblar las rodillas, como si se quisiera doblar vértebra por vértebra. Permanecer abajo un par de respiraciones y regresar de forma que lo último que sube es la cabeza (flexo-extensión de la columna).



5.2.2 Ejercicios para enfriar

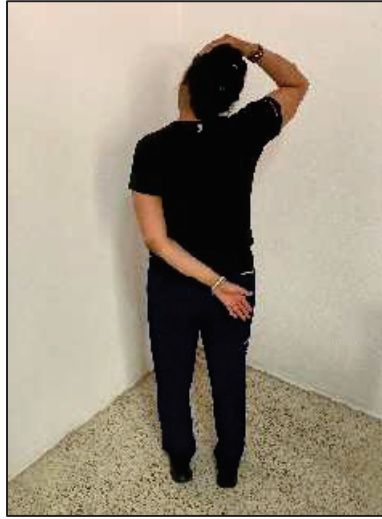
Como menciona el fisioterapeuta español Javier de la Nuez “los ejercicios de enfriamiento, los grandes olvidados del ejercicio físico”.¹¹⁰ Igual de importante que realizar ejercicios antes de la práctica musical se encuentran los movimientos que buscan llevar al cuerpo de un estado de exigencia física al reposo. Estos ejercicios incluyen a los estiramientos, pero también pueden realizarse algunos del calentamiento de manera suave, siempre que cumplan con el objetivo de volver a la calma posterior al esfuerzo físico.

Sugerencias:

- Intentar llevar la atención a todo cuerpo, no solamente el segmento en movimiento, observar las sensaciones que surgen momento a momento.
- Estar pendiente de la respiración, procurar inhalaciones y exhalaciones largas y profundas.
- Mantener cada posición alrededor de 20-30 segundos.
- Evitar forzar, llegar hasta donde se perciba que se alarga el músculo y sin que haya dolor.
- El enfriamiento toma alrededor de 5 minutos y se puede adaptar o recortar dependiendo de las necesidades y de la experiencia del guitarrista

¹¹⁰ De la Nuez, 2022. Recuperado el 17/02/2022 de <https://javierdelanuez.com/los-ejercicios-de-enfriamiento/>.

Enfriamiento 1. La oreja se acerca al hombro contrario que se quiere estirar, descender el hombro del lado que se estira para hacerlo más efectivo. Con ayuda de la mano buscar alargar desde la cabeza. El músculo se estira en dos direcciones contrarias, la cabeza y el hombro.



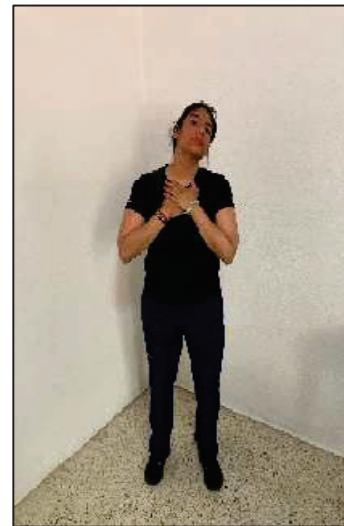
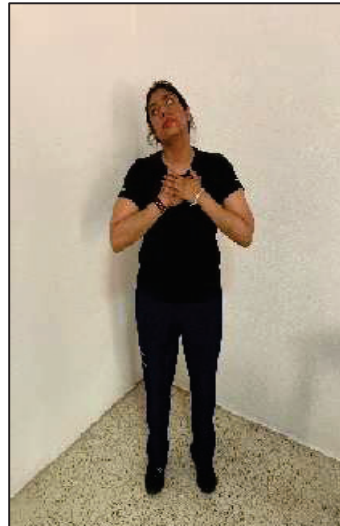
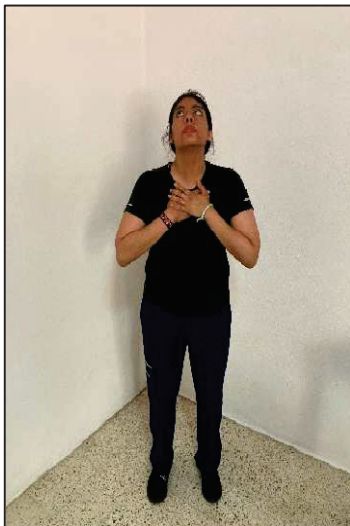
Enfriamiento 2. Barbilla al hombro, con ayuda de una mano se busca empujar ligeramente la barbilla.



Enfriamiento 3. Barbilla al pecho, las manos ayudan a incrementar el estiramiento empujando ligeramente.



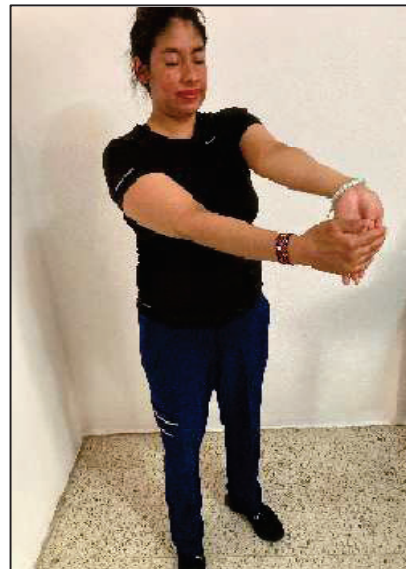
Enfriamiento 4. Las manos sobre el pecho y hacen una ligera presión deslizando la piel en dirección de los pies, manteniendo la posición de las manos se dirige la cabeza suavemente hacia atrás, pasados 20-30 segundos se acerca una oreja al hombro y después de otros 20-30 segundos se lleva la oreja al otro hombro.



Enfriamiento 5. El brazo rodea por enfrente del tronco y se flexiona el codo. Con ayuda de la otra mano se empuja suavemente por arriba del codo.



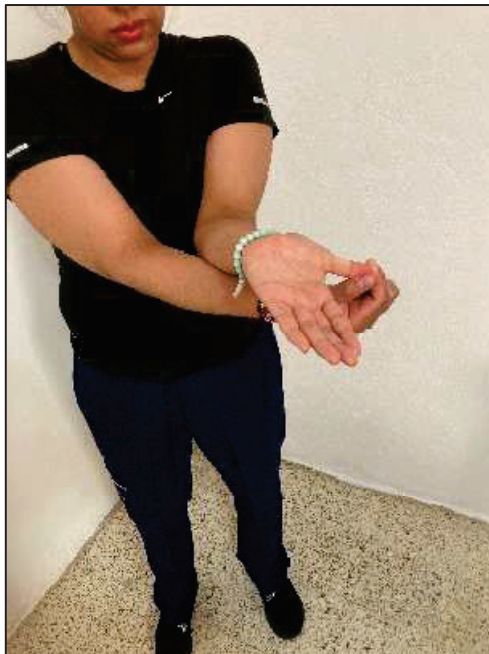
Enfriamiento 6. Hombros relajados, codo alineado con hombro y codo con muñeca. Cuidar no hiperextender el codo. La otra mano jala ligeramente, Realizar con dedos de la mano apuntando al techo y con dedos de la mano apuntando al piso



Enfriamiento 7. Los dedos van estirados apuntando hacia adelante, con la ayuda de un dedo de la otra mano se lleva ligeramente hacia atrás el pulgar que se quiere estirar



Enfriamiento 8. Palma mirando hacia arriba, los dedos estirados, con ayuda de la otra mano se lleva el pulgar hacia abajo y hacia atrás.



5.3 Automasaje para relajación

De acuerdo con Vernaza¹¹¹ el masaje puede definirse como: todas las maniobras manuales o mecánicas ejecutadas de forma metódica sobre una parte o toda una parte del cuerpo humano para efectuar una movilización de los tejidos superficiales subyacentes.

El masaje es una de las técnicas terapéuticas más antiguas empleadas por el hombre. Existe una gran variedad de formas de aplicar masaje terapéutico y con diversos fines, puede servir para relajación, para el manejo del dolor o en el contexto deportivo.

Debido al estrés, las sobrecargas o por los movimientos repetitivos durante la ejecución musical, puede generarse un incremento del tono muscular y en algunos casos producir fatiga, inflamación o dolor. Durante el masaje se estimulan receptores del sistema nervioso y se ha encontrado que esto está relacionado con el efecto que proporciona en la disminución de dolores.

Beneficios:

- Aumento de la temperatura
- Mejora circulación periférica
- Relaja al sistema nervioso central
- Estimula o relaja, dependiendo de la técnica utilizada, la musculatura esquelética.

Como se ha comentado previamente no se pretende que esto sea utilizado para que el músico se auto diagnostique o diagnostique a otras personas y aplique determinadas técnicas que pudieran incluso llegar a afectar al guitarrista, sin embargo, las técnicas que a continuación se mencionan pueden realizarse por uno mismo y son aplicables de forma segura como complemento a la práctica instrumental y fuera del contexto de alguna lesión. En caso de presentar molestias siempre acudir con profesionales de la salud.

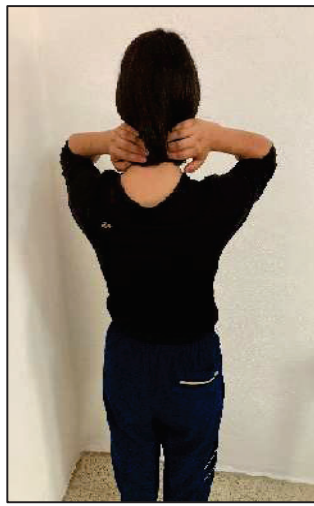
¹¹¹ Vernaza, 2007: 46-53.

Objetivo: Liberar tensión acumulada y ayudar a relajar.

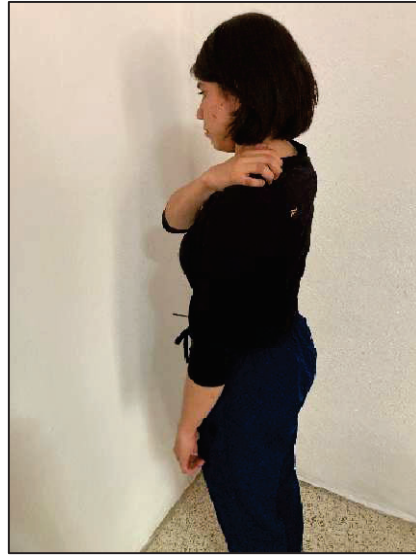
Sugerencias:

- Realizar entre 5 y 7 repeticiones de cada movimiento
- Usar una presión moderada. Puede ser ligeramente incómodo pero tolerable.
- Se puede realizar en un descanso o al terminar la sesión de práctica.

Automasaje 1. Cuello. Realizar presión con los dedos en la parte posterior del cuello haciendo un recorrido desde la nuca hasta donde empiezan los hombros, se mantiene una presión uniforme durante todo el recorrido.



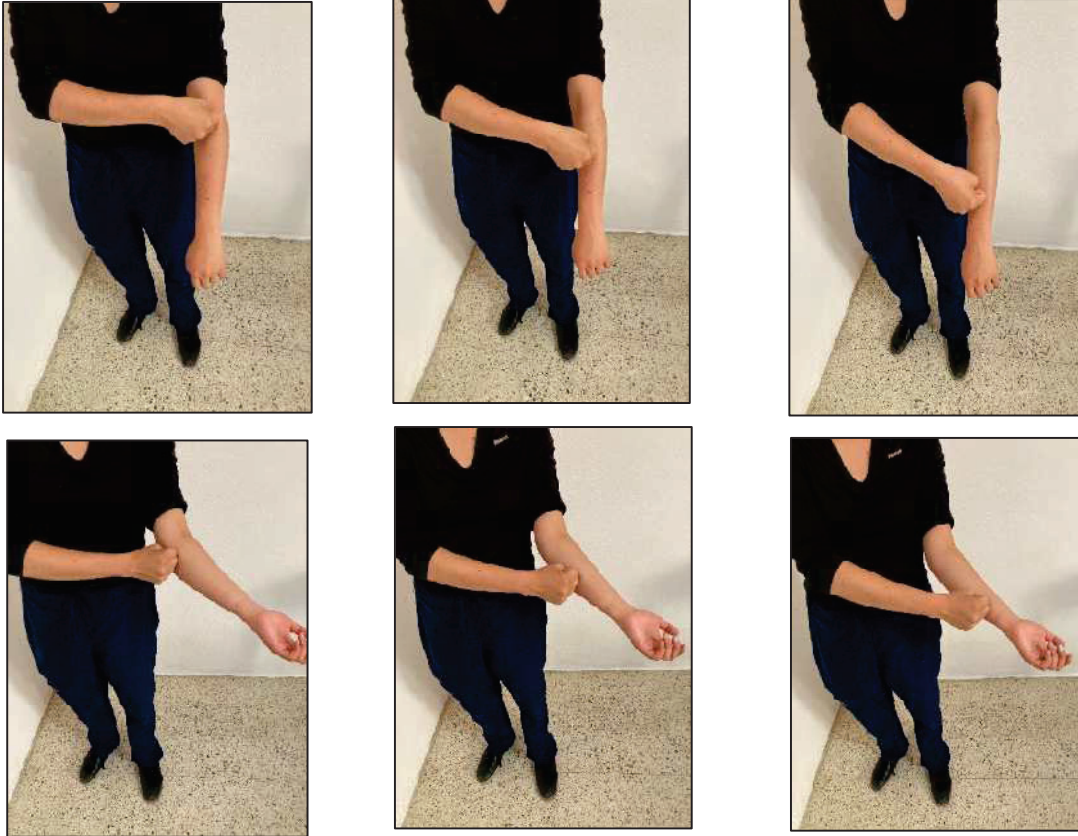
Automasaje 2. Hombros. Con la punta de los dedos se realizan movimientos circulares en la zona de los hombros. Otra alternativa es mantener presión sobre un punto durante varios segundos. Se pueden alternar ambas formas.



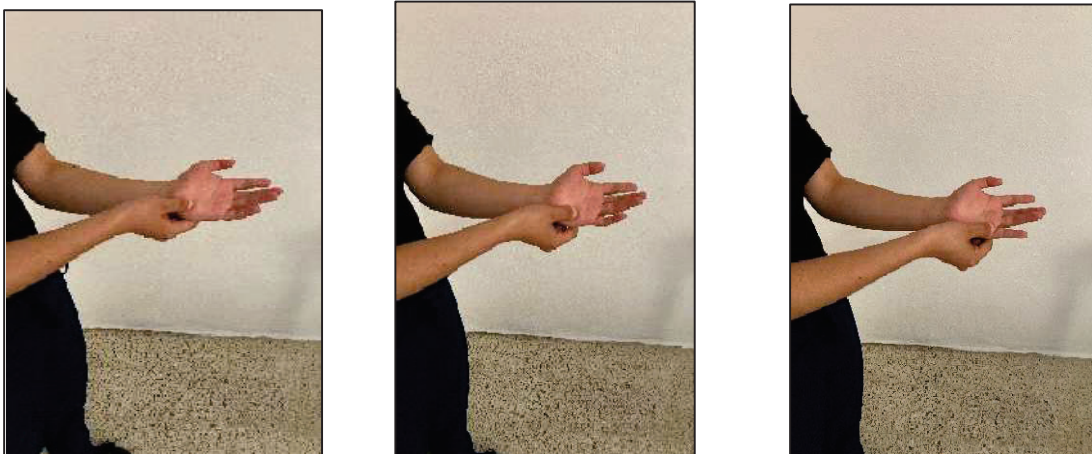
Automasaje 3.1. Antebrazo. Realizar un movimiento como si se amasara la musculatura del antebrazo, tanto la parte interna como externa.



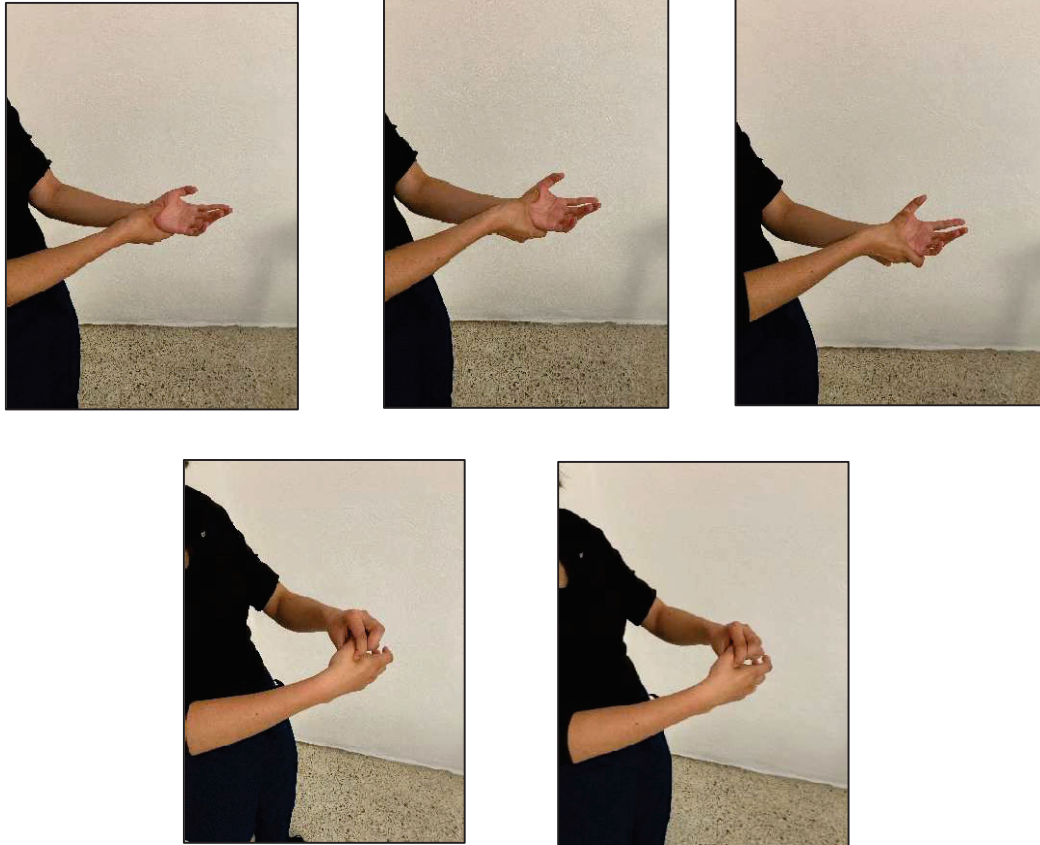
Automasaje 3.2. Antebrazo. Haciendo un puño se recorre la parte interna y externa del antebrazo. Se realizan recorridos desde el codo hasta antes de la muñeca con una presión constante.



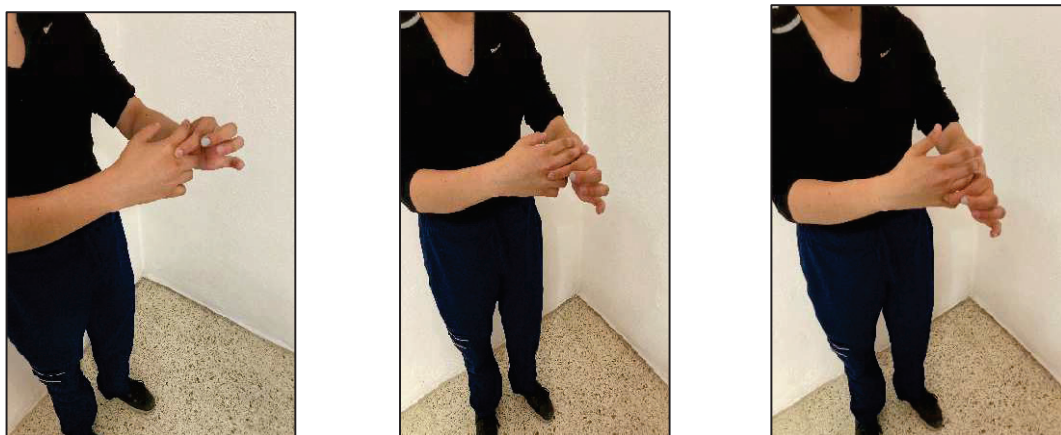
Automasaje 4. Zona hipotenar. Se realiza presión con el dedo pulgar sobre los músculos del meñique, ya sea presionando sobre un punto o haciendo un recorrido por la parte interna de la mano.



Automasaje 5. Zona tenar. Se realiza presión con el dedo pulgar abarcando toda la zona entre el pulgar y el índice. También se puede hacer una pinza y presionar con ayuda de pulgar e índice o medio.



Automasaje 6. Entre los dedos. Haciendo una pinza se presiona la zona entre cada dedo.



Automasaje 7. Espalda alta. Este puede durar entre 5 y 10 minutos de cada lado y se requiere de una pelota con características similares a una de tenis o de esponja que no se aplaste fácilmente. Con ayuda del peso del cuerpo se presiona el cuerpo contra la pelota y se recorre espalda alta y omóplatos. Se debe evitar pasar sobre la columna.



5.4 Descansos o pausas activas

Por cada 45 minutos o una hora de práctica es recomendable implementar una pausa activa, es decir, la utilización de diferentes técnicas en períodos cortos de tiempo, que sirven para recuperar energía y mejorar el desempeño además de prevenir enfermedades causadas por posturas prolongadas y movimientos repetitivos.¹¹² En caso de que ya no se vaya a continuar con la práctica entonces en lugar de una pausa se realizaría la fase de enfriamiento.

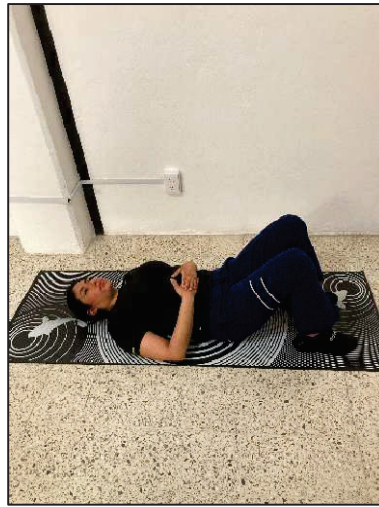
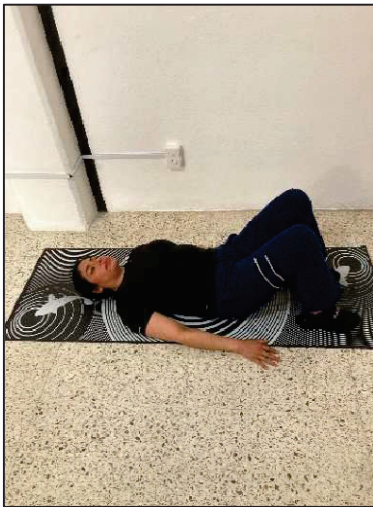
Objetivo: liberar tensiones físicas y mentales para posteriormente continuar la práctica musical.

Sugerencias: evitar el uso desmedido del celular durante los descansos pues implica posiciones mantenidas y movimientos repetitivos de músculos que ya tienen una demanda física elevada por la práctica en el instrumento. No es necesario realizar todos los ejercicios, incluso elegir uno puede ser suficiente. En el contexto de una pausa se pueden practicar

¹¹² Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2017: 4.

cualquiera de los ejercicios del calentamiento o enfriamiento, siempre y cuando ayuden a liberar tensión y no causen fatiga.

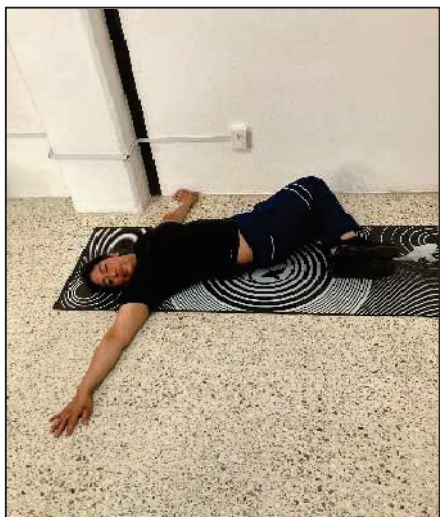
Pausa 1. Posición semi supina. Acostado boca arriba con las rodillas flexionadas, pies apoyados sobre el piso. Las manos pueden ir a los costados o sobre el abdomen. Esta posición ayuda a alargar toda la espalda, se puede mantener varios minutos hasta que la espalda se perciba más relajada.



Pausa 2. Estiramientos espalda baja. Particularmente útil para disminuir tensión en zona lumbar. La rodilla se acerca al pecho y se toma con ayuda de las manos, la pierna contraria puede ir estirada o flexionada. Se realiza de ambos lados, mantener por lo menos 30 segundos.



Pausa 3. Estiramiento cruzado. Los brazos en forma de “T”. Primero llevar las piernas hacia el pecho y luego dejarlas caer hacia un costado, la mirada se dirige al lado contrario de las piernas. Mantener por lo menos 30 segundos de cada lado.



5.5 Entrenamiento mental

Para aprender un pasaje musical se requiere de la repetición de los movimientos sobre el instrumento, poco a poco se van automatizando y revistiendo de mayor complejidad y velocidad. Sin embargo, para que esto ocurra se requieren muchas horas de repetición insistente y a menudo con pocos descansos.¹¹³ Una manera de reforzar la práctica musical y al mismo tiempo ayudar a evitar la sobrecarga física es a través del entrenamiento mental, que también es utilizada en otras disciplinas como la gimnasia o el deporte.

Por entrenamiento mental se entiende “el aprendizaje o la mejora de una secuencia motora mediante representación mental intensiva, sin el acompañamiento del ejercicio real”.¹¹⁴

La práctica mental considera tres aspectos estrechamente relacionados:

- Estudiar mentalmente
- Visualizar
- Habilidades psicológicas

¹¹³ Rosset, *op. cit.*: 11.

¹¹⁴ Segura, 2016: 82.

Estudiar mentalmente es la lectura de las notas en la partitura, el análisis musical o la memorización de una pieza. La visualización requiere involucrar elementos de la percepción, por ejemplo, imaginar sonidos, movimientos o incluso situaciones específicas. Se puede aprovechar la práctica mental para preparar audiciones, conciertos, exámenes o concursos, eventos en los que el intérprete suele tener una sola oportunidad para demostrar sus habilidades con el instrumento. Se busca visualizar, con el mayor detalle posible, las situaciones que se presentarán en el momento de la ejecución musical, esto busca ayudar a que física y mentalmente el guitarrista o cualquier músico se encuentre mucho más familiarizado tras haber repasado el evento varias veces en su cabeza.¹¹⁵

Hacer uso del entrenamiento mental con constancia puede ayudar a desarrollar habilidades psicológicas como el aumento de la concentración durante la práctica musical e incluso un incremento en la confianza.¹¹⁶

Según Rafael García¹¹⁷ algunas de las principales aplicaciones de este tipo de entrenamiento son:

- Mejorar la lectura de las obras
- Reeducar hábitos inadecuados
- Mejorar el estudio, la concentración y la memoria
- Conseguir mayor libertad de movimientos
- Ganar control y seguridad en las actuaciones

En el contexto de un trastorno musculoesquelético relacionado con la práctica musical, el ensayo mental puede ser una alternativa para continuar repasando los diferentes pasajes musicales y al mismo tiempo ayudando al cuerpo a recuperarse al disminuir momentáneamente la repetición mecánica.

¹¹⁵ García, 2017: 20

¹¹⁶ *Idem.*

¹¹⁷ *Ibidem:* 32-35.

A continuación, se mencionan algunos elementos esenciales para que la práctica mental sea efectiva:¹¹⁸

1. Antes de comenzar darse un espacio para relajar el cuerpo, percibirse demasiado distraído o tenso puede ser un obstáculo para esta práctica.
2. Mientras más cercano sea lo que se imagina comparado con la experiencia real mejores serán los resultados. Incluso pueden realizarse pequeños movimientos en el aire, imitando los gestos que podrían utilizarse.
3. Imaginar detalles del lugar donde se realizará la ejecución como la iluminación, la indumentaria, la acústica, el público o el jurado.
4. Ajustar el tempo dependiendo del objetivo, si se está intentando mejorar cierto pasaje o movimiento entonces imaginarlo de forma lenta, si se está ensayando la realización de una ejecución frente al público entonces optar por las velocidades reales.
5. Conectar emocionalmente con la obra o la situación. Puede ser que el guitarrista logre sentirse un poco tenso o nervioso sólo por haber imaginado con todo detalle el día del evento, de esta manera se empieza a familiarizar con estas sensaciones de forma anticipada.

Como menciona Kosslyn la práctica mental ocurre cuando se accede a la percepción a través de la memoria, se pueden usar principalmente recuerdos visuales, auditivos, táctiles además de aquellos relacionados con la tensión y amplitud de los movimientos. Ahora se sabe que a nivel neurológico la acción real y la acción imaginada activan zonas similares en el cerebro.¹¹⁹

¹¹⁸ Wright y Smith, 2014: 448-463.

¹¹⁹ Kosslyn *et al.*, 2001: 635-642.

5.6 Conciencia corporal

Dos de los recursos más útiles y más difundidos en el contexto musical son la Técnica Alexander y el Método Feldenkrais. Esta sección busca brindar un acercamiento a ambos y promover su práctica.

5.6.1 Técnica Alexander

Fue creada por Matthias Alexander. En palabras de Wilfred Barlow, quien fue cercano a Alexander, dice: “El principio de Alexander establece que hay modos de usar el cuerpo mejor que otros, y cuando esos modos mejores de usar el cuerpo se pierden, el funcionamiento comenzará a experimentar dificultades en aspectos importantes”¹²⁰. Alexander dedicó parte de su vida al teatro y empezó a observar que la acumulación de tensión en su cuello afectaba la calidad con la que emitía su voz. A partir de este momento empezó a darle forma a los principios básicos de la Técnica Alexander que buscan ayudar a salir de los hábitos inconscientes y proporcionar los medios para potenciar al máximo las posibilidades de la libreta de acción, tanto física, mental y emocional. La técnica Alexander hace uso de instrucciones mentales, propone detener las respuestas automáticas antes estímulos determinados y considera que los fines se cuidan por sí mismo cuando el procedimiento está libre de tensiones innecesarias.

5.6.2 Método Feldenkrais

Similar que la Técnica Alexander, el Método Feldenkrais lleva el nombre de su creador: Moshe Feldenkrais. Lo esencial del Método es la realización de secuencias coordinadas en las cuales el practicante va generando una mayor conciencia de la tensión y de las diferentes partes del cuerpo involucradas, con la práctica se va produciendo un aprendizaje individual en el cual se lleva la atención, en todo momento, a los movimientos y sensaciones que se producen para lograr el máximo ahorro de energía y la mayor libertad de movimiento. Se puede aprender a través de lecciones grupales o individuales.¹²¹

¹²⁰ Barlow, 1987: 20.

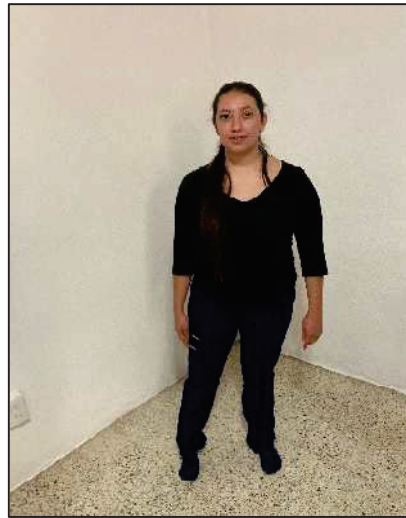
¹²¹ Instituto Feldenkrais, 2022. Recuperado el 18/02/2022 de: <https://www.institutofeldenkrais.com/el-metodo-feldenkrais/>.

A continuación, se sugieren algunos ejercicios para tomar conciencia del cuerpo y que se pueden implementar antes de comenzar con las sesiones de práctica con el instrumento.

Conciencia 1. Llevar peso a la punta de los pies y luego a los talones. Notar qué partes del cuerpo entran en tensión y cuáles se relajan al estar en cada uno de estos extremos. Atención desde los pies hasta la cabeza. Mantener varios segundos cada posición. Poco a poco buscar una posición que se perciba natural y cómoda.



Conciencia 2. Llevar peso al pie derecho de forma que el pie izquierdo se separe ligeramente del piso. Nuevamente observar qué sucede con todo el cuerpo al estar algunos segundos en cada posición. Poco a poco buscar una posición que se perciba natural y cómoda.



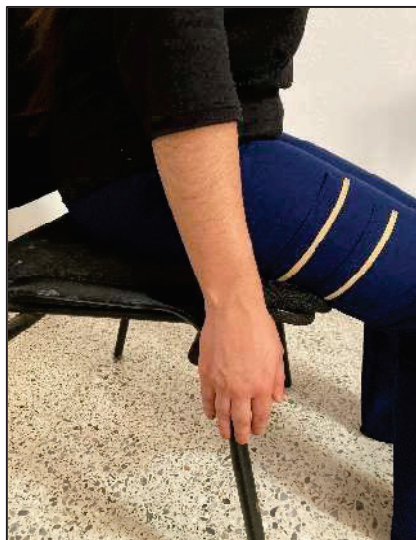
Conciencia 3. Atención a los isquiones. Llevar peso del cuerpo hacia la derecha y luego hacia la izquierda, observando cómo varía el apoyo del cuerpo sobre la silla. Buscar poco un punto donde se perciba una postura cómoda.



Conciencia 4. Conciencia de la espalda. Imaginar que la espalda es un resorte que se alarga y se comprime. Observar cómo este movimiento influye en el apoyo de los isquiones sobre la silla, observar qué partes del cuerpo entran en tensión en cada posición. Paulatinamente buscar un punto donde la postura está activa, pero no tensa, es un punto intermedio entre las dos imágenes.



Conciencia 5. Conciencia de los antebrazos. Dejar caer los brazos a los costados del tronco sintiendo el antebrazo y muñeca neutros, libres de tensión. Intentar llevar esa sensación a la posición con el instrumento y percibir los efectos que tiene en la ejecución de la guitarra.



Una vez que se comienza a tocar, mantener la atención en todo el cuerpo, no solamente hacia los dedos o manos. Continuamente observar si hay exceso de tensión en cara, cuello, hombros, antebrazo y hacer una pausa si se nota alguna incomodidad. Procurar que no se vuelva costumbre tocar con exceso de tensión.

Conciencia 6. Técnica de Relajación Progresiva de Jacobson

Objetivo: Adquirir mayor conciencia de la tensión y la relajación en el cuerpo.

Sugerencias:

- Practicarlo en un espacio sin distracciones.
- Dedicarle entre 5 y 10 minutos o más.
- Una vez que el guitarrista se encuentre más familiarizado con el ejercicio entonces intentar aplicarlo en el contexto de la práctica con el instrumento.

1.- Adoptar una posición cómoda, puede ser en una silla o con ayuda de un tapete en el piso.



2.- Dirigir la atención desde los pies hasta la cabeza pasando por cada parte del cuerpo intentado observar sensaciones, tensiones y la respiración. Posteriormente llevar atención a los pensamientos y emociones. En esta fase no se busca cambiar nada solamente es darse cuenta de cómo está el cuerpo ese día en particular.

3.- Se realiza una contracción de los músculos por zonas, intentado apretar moderadamente, sin usar la fuerza máxima y sin que otras partes del cuerpo se tensen. La contracción se mantiene lo que dura una inhalación y en la exhalación se libera la tensión por completo. Se pueden hacer entre 5 y 7 repeticiones por zona y se practica primero un lado del cuerpo y luego el otro buscando que mientras se contrae el lado derecho que el izquierdo permanezca relajado. Este ejercicio puede realizarse libremente en el sentido que se puede empezar por cualquier parte del cuerpo y se pueden abarcar zonas grandes o muy pequeñas, es decir, se puede intentar generar la contracción simultáneamente en brazo, antebrazo, muñeca y dedos, o se pueden hacer por separado cada una de éstas.

4.- Poco a poco el cuerpo se va relajando, pero como se ha comentado previamente también se busca ser más observadores de cómo se siente la tensión, cómo se siente soltar y poco a poco ser capaces de gestionar esas tensiones y relajaciones dependiendo del contexto.

5.- Una vez recorrido todo el cuerpo se vuelve a llevar atención a las sensaciones que ahora están presentes, ¿qué pasó con la respiración?, ¿qué pasó con los pensamientos o alguna emoción?

6.- Aplicado en la práctica musical se propone estar pendiente de qué sucede con el cuerpo en todo momento, observar particularmente pasajes rápidos o exigentes técnicamente y si se detecta exceso de tensión entonces liberarla antes de seguir practicando o aprender a hacerlo al mismo tiempo que se está tocando el pasaje musical. Es importante primero sentirlo fuera del contexto del instrumento.

5.7 Una práctica musical saludable

Ahora que ya se han mencionado varias prácticas recomendadas para el cuidado de la salud se propone a continuación una forma de ordenarlo en una sesión de estudio. Se recomienda que los tiempos de práctica se determinen con base en la capacidad para mantener la concentración, por lo tanto, estos tiempos son flexibles y no es aconsejable realizar sesiones largas si no se logra mantener la atención.

Sugerencias:

- La toma de conciencia es recomendable que se realice en el primer contacto del día con el instrumento. Si se realizan sesiones distribuidas durante el día no es indispensable repetir estos ejercicios, pero tampoco está contraindicado practicarlos varias veces, si el guitarrista lo desea.
- De igual forma, la fase de calentamiento es particularmente importante antes de tocar por primera vez en el día. Si más tarde, en ese mismo día, se planea realizar otra sesión de práctica queda a criterio del instrumentista hacer un breve calentamiento o pasar directo a tocar.
- Es posible hacer varios bloques alternando práctica con el instrumento y descansos.
- Los ejercicios de calentamiento y estiramiento también se pueden realizar durante los descansos, aplicándolos de forma muy suave buscando ayudar a liberar tensión.
- Realizar de forma constante los ejercicios puede ayudar a mantener más saludable al cuerpo incluso ante la presencia de los factores de riesgo ya mencionados, sin

embargo, también es importante establecer objetivos claros que permitan reducir la repetición exagerada de los pasajes musicales y por ende ayuden a disminuir el sobreuso de los músculos involucrados y la fatiga mental. Ya sea que el objetivo sea trabajar la articulación, el ritmo, el fraseo, la afinación, el vibrato, etc. Preguntarse en cada sesión de práctica ¿por qué estoy repitiendo este pasaje? El no saber contestarse pudiera revelar la presencia de repeticiones carentes de sentido.

Tabla 2. Propuesta para organizar una sesión de práctica musical.

Actividad	Duración aproximada
Toma de conciencia	5 minutos
Calentamiento	5-10 minutos
Práctica con el instrumento (técnica, obras, etc.)	45 minutos
Descanso	10-15 minutos
Práctica con el instrumento	45 minutos
Enfriamiento	5 minutos

CONCLUSIONES

Durante la formación académica y en el ámbito profesional, los músicos se encuentran expuestos a altos niveles de exigencia física y psicológica. Ante una falta de cuidados preventivos y la exposición a factores de riesgo como las posturas forzadas, la acumulación de tensión y los movimientos repetitivos excesivos es que las investigaciones más actuales revelan un alto porcentaje de músicos que presentan trastornos musculoesqueléticos relacionados con la práctica musical.

Se realizaron encuestas para conocer la presencia de síntomas musculoesqueléticos y qué tanto interfieren en la práctica musical de los guitarristas, así como las acciones preventivas que se están implementando de la Facultad de Música de la UNAM. De los 54 guitarristas que participaron se encontró que un 75.9% han presentado, en algún momento, molestias que se relacionan con su práctica musical. Esto considerando molestias leves y también aquellos malestares que afectaban la capacidad de los estudiantes para tocar al nivel que estaban acostumbrados. De este porcentaje, la mayor proporción es de alumnos de licenciatura pues representan el 68.3% de los casos contra 31.7% del ciclo propedéutico.

Las regiones del cuerpo más afectadas entre los guitarristas de la FaM son la espalda, los hombros, las muñecas, las manos y el cuello. Esto puede estar relacionado con la tensión que algunos de ellos reportan durante su práctica, las posturas mantenidas por tiempos prolongados y la ausencia de prácticas preventivas por una parte considerable de la población.

Si bien la mayoría de estudiantes encuestados mencionó aplicar ejercicios de calentamiento antes de su práctica musical, son solamente un 38.9% de alumnos que los realiza frecuentemente y únicamente 14.8% de los guitarristas acostumbra a hacer enfriamiento de manera cotidiana después de tocar.

Otras prácticas recomendadas por su efecto beneficioso para la salud como Técnica Alexander, Método Feldenkrais o el entrenamiento mental aún son desconocidas para un alto porcentaje de estudiantes.

La mayoría de los guitarristas encuestados de la FaM-UNAM son conscientes de que la salud es importante para su desempeño profesional, sin embargo, es necesario reforzar la enseñanza de hábitos preventivos para que una mayor cantidad de estudiantes se encuentren familiarizados con ellos y sobre todo los incluyan en su vida académica y profesional.

Es importante que las escuelas profesionales de música se involucren de manera más activa en la salud de sus estudiantes, proporcionar información confiable y crear entornos en los que se pueda hablar de manera más abierta sobre estos temas es indispensable, puede ser la diferencia entre tratar oportunamente una lesión o descuidarla al grado de tener que pausar o detener los estudios musicales. Esto puede ser un factor que transforme la manera en que se enseña música, además del desarrollo de las habilidades técnicas y musicales entender al estudiante como un ser humano integral que requiere de un estado de salud óptimo para realizar su profesión.

Es recomendable que el aprendizaje en torno a la salud y a la prevención de trastornos musculoesqueléticos ocurra desde los primeros años de propedéutico y licenciatura. Un alumno que haya percibido los beneficios de las prácticas saludables y los efectos que éstos tienen en el rendimiento musical con mayor probabilidad mantendrá estos hábitos para el resto de su vida profesional y a su vez podrá compartirlo con otros estudiantes o colegas.

La colaboración entre personal de salud y la comunidad artística es esencial para entender y atender con mayor precisión las necesidades tan específicas presentes en los músicos.

Para favorecer un entorno en el que sea frecuente discutir temas de salud en el músico se sugiere que exista una oferta continua de talleres, conversatorios o conferencias que siembren en los alumnos la curiosidad y la motivación para aplicar los cuidados pertinentes en su cuerpo y mente.

La implementación de materias que aborden la prevención de lesiones y que además sean de carácter obligatorio para los primeros años de formación puede ser una manera de acercar estos temas oportunamente a los alumnos y que experimenten por ellos mismos una práctica musical más saludable.

Aún falta profundizar más sobre los temas relacionados con la salud del músico, esta tesis puede servir de antecedente para futuras investigaciones y como modelo para la promoción

de prácticas y entornos saludables aplicables tanto en la formación musical como en la vida profesional.

ANEXOS

ENCUESTA

TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA MUSICAL EN GUITARRISTAS DE LA FAM

Descripción: Esta encuesta busca obtener información sobre la salud y los hábitos preventivos de los guitarristas en la Facultad de Música de la UNAM, los datos personales serán manejados de forma confidencial y la información obtenida formará parte de la tesis de Manuel Villalobos Trueba para obtener el título de la licenciatura en música instrumentista guitarra. Se agradece mucho tu participación.

Instrucciones: Llena todos los datos que se solicitan y lee con detenimiento antes de seleccionar las opciones. Asegúrate de contestar todas las preguntas.

1.- Número de Cuenta:

2.- Nivel:

- Propedéutico.
- Licenciatura.

3.- Semestre:

4.- Edad:

5.- Género:

6.- ¿A qué edad empezaste a tocar guitarra?

7.- Aproximadamente practico mi instrumento _____ horas al día.

- Menos de 2 horas.
- 2-3 horas.
- 4-5 horas.
- Más de 6 horas.

8.- Con anterioridad he presentado molestias (dolor, fatiga, pérdida de control, hormigueo, entumecimiento) provocadas por mi práctica musical.

- Sí y también interfirió con mi habilidad para tocar guitarra.
- Sí, pero no interfirió con mi habilidad para tocar guitarra.
- No.

9.- Actualmente presento molestias durante o después de mi práctica musical.

- Sí y también interfiere con mi habilidad para tocar guitarra.
- Sí, pero no interfiere con mi habilidad para tocar guitarra.
- No.

10.- Si presentas actualmente o has presentado en algún momento molestias relacionadas con la práctica musical ¿en qué parte del cuerpo las detectas? (Puedes marcar más de una opción)

- No presento molestias.
- Cuello.
- Tórax.
- Dedos.
- Muñeca.
- Antebrazo.
- Codo.
- Hombros.
- Espalda.
- Piernas.
- Otro:

11.- Mi primera opción para pedir ayuda si aparecen molestias relacionadas con mi práctica musical es:

- Mi profesor(a) de instrumento.
- Otros profesores.
- Compañeros(as)/Amigos(as).
- Doctor/Fisioterapeuta.
- Internet.
- No busco ayuda.

12.- Me siento forzado(a) a tocar incluso si presento molestias al realizar mi práctica musical.

- Muy frecuentemente.
- En ocasiones.
- Rara vez.
- Nunca.

13.- Considero importante mi estado de salud para desempeñarme musicalmente.

- Sí.
- No.
- No mucho.
- No he pensado en ello.
- No me interesa.

14.- Mi profesor(a) de instrumento me apoya cuando presento alguna limitación para tocar.

- Muy frecuentemente.
- En ocasiones.

- Rara vez.
- Nunca.

15.- Actualmente realizo actividad física moderada (correr, natación, calistenia, bicicleta, yoga o pilates) al menos 3 veces a la semana y con una duración de 30 minutos o más

- Sí.
- No.

16.- Acostumbro a realizar ejercicios de calentamiento fuera de la guitarra antes de tocar

- Muy frecuentemente.
- En ocasiones.
- Rara vez.
- Nunca.

17.- Acostumbro a hacer ejercicios de enfriamiento fuera de la guitarra después de tocar

- Muy frecuentemente.
- En ocasiones.
- Rara vez.
- Nunca.

18.- Considero que mis sesiones de práctica con el instrumento están organizadas, establezco objetivos claros y metas alcanzables

- Muy frecuentemente.
- En ocasiones.
- Rara vez.
- Nunca.

19.- Practico Método Feldenkrais o Técnica Alexander

- Muy frecuentemente.
- En ocasiones.
- Rara vez.
- Nunca.
- No las conozco.

20.- Me siento cómodo/a con mi postura en la guitarra

- Muy frecuentemente.
- En ocasiones.
- Rara vez.
- Nunca.

21.- He utilizado técnicas de entrenamiento mental para practicar mi repertorio

- Sí.
- No.
- Nunca lo había escuchado.

22.- Me siento frustrado/a porque veo pocos avances en mi practica con la guitarra

- Muy frecuentemente.
- En ocasiones.
- Rara vez.
- Nunca.

23.- Cuando toco guitarra siento tensión excesiva en alguna parte de mi cuerpo

- Muy frecuentemente.
- En ocasiones.
- Rara vez.
- Nunca.

24.- Considero que la FaM me ofrece suficiente apoyo para mantener en estado óptimo mi salud y bienestar.

- Sí
- No

25.- Me gustaría que se implementara una materia sobre prevención de lesiones en la Facultad de Música.

- Sí.
- No.
- No sé.

REFERENCIAS

- Ackermann B., Driscoll T. y Kenny D. (2012), "Musculoskeletal pain and injury in professional orchestral musicians in australia", *Medical Problems of Performing Artists*, vol. 27, núm. 4, pp. 181-187.
- Almonacid, G. *et al.* (2013), "Trastornos musculo-esqueléticos en músicos profesionales: revisión bibliográfica", *Medicina y Seguridad del Trabajo*, vol. 59, núm 230, p. 126.
- Altenmüller E. (2005), "Robert Schumann's Focal Dystonia", *Frontiers of Neurology and Neuroscience*, vol. 19, pp. 179-188.
- Altenmüller E. y Jabusch H. (2009), "Focal hand dystonia in musicians: phenomenology, etiology, and psychological trigger factors", *Journal of Hand Therapy*, vol. 22, núm. 2, pp. 144-54.
- Altenmüller E., Jabusch H. (2010), "Focal dystonia in musicians: phenomenology, pathophysiology, triggering factors, and treatment", *Medical Problems of Performing Artists*, vol. 25, núm. 1, pp. 3-9.
- American College Health Association (2019), *American College Health Association-National College Health Assessment II: Reference Group Executive Summary Spring 2019*, Silver Spring: American College Health Association.
- Asociación Mexicana del Método Feldenkrais [2022], *Profesores/as AMMEF*. Recuperado el 7/02/2022 de: <http://www.feldenkraismexico.org/cdmx/>
- Asociación de Profesores de Técnica Alexander de México [2020], *Profesores Certificados*. Recuperado el 8/02/2022 de: <https://aptamexico.wordpress.com/ciudad-de-mexico/>
- Azagra, V. (2006), *La Salud del Guitarrista. Guía para estudiar sin esfuerzo, prevenir lesiones y mejorar el rendimiento*, Madrid : Acordes Concert.
- Barlow, W. (1987), *El principio de Matthias Alexander*, Barcelona: Paidós.
- Berque P, Gray H y McFadyen A. (2010), "A combination of constraint-induced therapy and motor control retraining in the treatment of focal hand dystonia in musicians". *Medical Problems of Performing Artists*, vol. 25, núm. 4, pp. 149-61.
- Bienfait M. (1999), *Bases fisiológicas de la terapia manual y la osteopatía*, Barcelona: Paidotribo.

- Bragge P., Bialocerkowski A. y McMeeken J. (2006), “A systematic review of prevalence and risk factors associated with playing-related musculoskeletal disorders in pianists”, *Occupational Medicine*, Vol. 56, núm. 1, pp. 28–38.
- Brandfonbrener, A. (1995), “Musicians with focal dystonia: A report of 58 cases seen during a ten-year period at a performing arts medicine clinic”. *Medical Problems of Performing Artists*, vol.10, pp. 121-127.
- Brusky P. (2010), “The high prevalence of injury among female bassoonists”, *Medical Problems of Performing Artists*, vol. 25, núm 3, pp. 120-125.
- Brusky P. (2010), “The high prevalence of injury among female bassoonists”, *Medical Problems of Performing Artists*, vol. 25, núm 3, pp. 120-125.
- Casa Senit [2021], *¿Quiénes Somos?*. Recuperado el 21/12/2021 de: <https://casasenit.com.mx/casa-senit/>
- Castillo, M. (2020), *Posturas forzadas asociadas a síntomas musculoesqueléticos en el intérprete de guitarra clásica*, tesis de maestría: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Centre for Performance Science [2022]. Recuperado el 12/01/2022, de: <https://performancescience.ac.uk/about/>
- Centro de Prevención en Artes Escénicas [2022]. Recuperado el 10/01/2022 de: <https://www.cpae.net/es/quien-somos>.
- Cester A. (2013), *Miedo escénico. Orígenes, causas y recursos para afrontarlo con éxito*, Barcelona: Ma Non Troppo.
- Dabholkar, A., Bhat, S. y Dabholkar, T. (2015). Playing related Musculoskeletal disorders in Guitarists [conferencia en papel]. Conferencia de Humanizing Work and Work Environment.
- De la nuez (2022), *Los ejercicios de enfriamiento*. Recuperado el 17/02/2022 de <https://javierdelanuez.com/los-ejercicios-de-enfriamiento/>.
- Dykes, M. y Watson W. (2010), *Lo esencial en anatomía*, Barcelona: Elsevier.
- Facultad de Música-UNAM, [2019], *CES*. Recuperado el 21/12/2021 de: <https://www.fam.unam.mx/orienta/vivelafam.php>
- Farias, J. (2010), *Guía práctica de ergonomía musical, técnica de la guitarra clásica, biomecánica y prevención de lesiones*, Sevilla: Galene Editions.

- Farias, J. *et al.* (2002), “Anthropometrical analysis of the hand as a Repetitive Strain Injury (RSI) predictive method in pianists”, *Italian journal of anatomy and embryology*, vol. 107, núm. 4, pp. 225–231.
- Frabretti, C., y Gomide, M. F. (2010). A saúde dos músicos: dor na prática profissional de músicos de orquestra no ABCD paulista. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, vol. 35, núm 121, pp. 33-40.
- Fry, H. *et al.* (1998), “Incoordination in pianists with overuse syndrome”, *Neurology*, vol. 51, núm. 2, pp. 512–519.
- Fundación UNAM (2015), *La UNAM contra la depresión*. Recuperado el 5/04/2022 de: <https://www.fundacionunam.org.mx/unam-al-dia/la-unam-contra-la-depresion/>
- Gallego, C. *et al.* (2019), “The physical training for musicians. Systematic review“, *Sportis Scientific Technical Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity*, vol. 5, núm. 3, pp. 532-561.
- García, R. (2017), *Entrenamiento mental para músicos*, Barcelona: Ma Non Troppo.
- Ginsborg, J. *et al.* (2009), “Healthy behaviours in music and non-music performance students”, *Health Education*, vol. 109, núm. 3, pp. 242-258.
- Gowers, W. (1888), *A manual of diseases of the nervous system*, Londres: J. & A. Churchill.
- Harman, S. (2011), *History of performing arts medicine*. Recuperado el 19/09/2021 de: <https://www.iloencyclopaedia.org/part-xvii-65263/entertainment-and-the-arts/item/734-history-of-performing-arts-medicine>.
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (2017), *Pausas activas, tómate un descanso renuévate de energía*, Bogotá: ICBF.
- Instituto de Fisiología y Medicina del Arte [2015]. Recuperado el 19/10/2022, de: <https://www.institutart.com/es/equip-medic>.
- Instituto Feldenkrais (2022), *El Método Feldenkrais*. Recuperado el 18/02/2022 de: <https://www.institutofeldenkrais.com/el-metodo-feldenkrais/>.
- Instituto Nacional de Higiene en el Trabajo (2012), *Tratado de las enfermedades de los trabajadores: traducción comentada de la obra "De morbis artificum diatriba" de Bernardino Ramazzini S. XVIII*, Madrid: INSHT.

Klein, C. y Fahn, S. (2013), "Translation of Oppenheim's 1911 paper on dystonia", *Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society*, vol. 28, núm. 7, pp. 851-862.

Latarjet, M. y Ruíz A. (2019), *Anatomía Humana*, Buenos Aires: Panamericana.

Lee, S. *et al.* (2012), "Intervention program in college instrumental musicians, with kinematics analysis of cello and flute playing: a combined program of yogic breathing and muscle strengthening-flexibility exercises", *Medical Problems of Performing Artists*, vol. 27, núm. 2, pp. 85-94.

Marinovic, M. (2006), "La ansiedad escénica en intérpretes musicales chilenos", *Revista musical chilena*, vol. 60, núm. 205, pp. 5-25.

Martin, T. (2010). El Conservatorio Superior de Música de Salamanca, pionero en España en la implantación de la asignatura Ergonomía y prevención de lesiones
Recuperado 19 de octubre de 2022, de:

<http://www.docenotas.com/educacion/actualidad-de-centros/el-conservatorio-superior-de-musica-de-salamanca-pionero-en-espana-en-la-implantacion-de-la-asignatura-ergonomia-y-prevencion-de-lesiones#>

Medrano, M. (2016), *La conciencia corporal y postural del guitarrista. Una intervención educativa basada en el método Feldenkrais*, tesis de maestría: Universidad Nacional Autónoma de México.

Moore, K. *et al.* (2005), *Anatomía con orientación clínica*, Madrid: Panamericana.

Moraes G. y Papini A. (2012), "Musculoskeletal disorders in professional violinists and violists", *Acta Ortopédica Brasileira*, vol. 20, núm. 1, pp. 43-47.

Moreno, A., López S. y Corcho A. (2000), "Principales medidas en epidemiología", *Salud Pública de México*, vol. 42, núm. 4, pp. 337-348.

Newmark, J. y Lederman, R. (1987), "Practice doesn't necessarily make perfect: incidence of overuse syndromes in amateur instrumentalists", *Medical Problems of Performing Artists*, vol. 2, núm. 4, pp. 142-144.

OCDE (2009), *La compresión del cerebro, el nacimiento de una ciencia del aprendizaje*, Santiago: Universidad católica Silva Henríquez.

Ody E. y Norris M. (2018), *Anatomía y fisiología para dummies*, Barcelona: Grupo Planeta.

- OMS (2022), *Actividad física*. Recuperado el 23/10/2022 de:
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>.
- Park, A. (2007). “Why music majors pursue music despite the risk of playing-related injuries”, *Medical Problems of Performing Artists*, vol. 22, núm. 3, pp. 89-96.
- Parra, J. s.f., *El calentamiento*. Recuperado el 19/10/2022 de:
<https://www.edu.xunta.gal/centros/cpinaviadesuarna/system/files/EL%20%20CALENTAMIENTO.pdf>
- Perkins R. (2017), “Perceived Enablers and Barriers to Optimal Health among Music Students: A Qualitative Study in the Music Conservatoire Setting”, *Frontiers in Psychology*, vol. 8, núm. 968, pp 1-15.
- Romo. S (2004), *Estudio epidemiológico descriptivo y propuesta de un programa preventivo de afecciones musculoesqueléticas relacionadas a la práctica de la guitarra estilo clásico*, tesis de licenciatura: Centro Médico ABC.
- Rosset, J. y Fàbregas, S. (2005), *A tono: ejercicios para mejorar el rendimiento del músico*, Barcelona: Paidotribo.
- Sadeghi, S. *et al.* (2004), “A high prevalence of cumulative trauma disorders in Iranian instrumentalists”, *BMC musculoskeletal disorders*, vol. 5, núm. 1, pp. 5-35.
- Sardá, E. (2003), *En forma: ejercicios para músicos*, Barcelona: Paidós.
- Savvidou, P. (2021), *Teaching the Whole Musician*. Nueva York: Oxford University Press.
- Segura, J. *et al.* (2016), “Bases del entrenamiento mental del deportista con discapacidad” en Jordi Segura (coord.), *Psicología aplicada al deporte adaptado*, Barcelona: UOC, p. 82.
- Sheehy M. y Marsden C. (1982), Writer’s Cramp-A Focal Dystonia. *Brain*. vol. 105, núm. 3, pp. 461-480.
- Silverthorn D. (2019), *Fisiología humana un enfoque integrado*, Buenos Aires: Panamericana.
- Singer, K. (1932), *Diseases of the Musical Profession: a systematic presentation of theircauses, symptoms and methods of treatment*, Nueva York: Greenberg.
- Spahn C., Strukely S. y Lehmann A. (2004), “Health Conditions, Attitudes Toward Study, and Attitudes Toward Health at the Beginning of University Study: Music

Students in Comparison with Other Student Populations”, *Medical Problems of Performing Artists*, vol. 19, núm. 1, pp. 26-33.

Stanhope J. y Weinstein P. (2020), Should musicians play in pain?, *British Journal of Pain*, vol.15, núm 1, pp. 82-90.

Tafari, R., *et al.* (2013), “Factores de riesgo y determinantes de la salud”, *Revista de Salud Pública*, vol. 17, núm. 4, pp. 53-68.

Valenzuela, S. (2018), *Evaluación ergonómica de la interpretación de la guitarra clásica al utilizar implementos auxiliares para el posicionamiento del instrumento*, tesis de maestría: Universidad de Guadalajara.

Vernaza, P. (2007), “El masaje como técnica de intervención en el manejo del dolor”, *Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad del Cauca*, vol 9, núm. 2, pp. 46-53.

Wavreille G., Fontaine C. (2009), “Tendón normal: anatomía y fisiología”, *EMC - Aparato Locomotor*, Vol. 42, núm. 1,2009, pp. 1-12.

Wright, D. y Smith D. (2014), Using PETTLEP imagery to improve music performance. A review, *Musicae Scientiae*, Vol. 18, núm 4, pp. 448-463.

Zaza C. y Farewell V. (1997), “Musicians' playing-related musculoskeletal disorders: an examination of risk factors”, *American Journal of Industrial Medicine*, vol. 32, núm. 3, pp. 292-300.