



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Bellas Artes  
Licenciatura en Música

## Mejoras en los hábitos de estudio para pianistas

### **Tesis**

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de Licenciatura en Música con Línea terminal en Instrumento

#### **Presenta:**

José Daniel Centeno Sánchez

#### **Dirigido por:**

Lic. Laura Chávez Blanco

La presente obra está bajo la licencia:  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

### Usted es libre de:

**Compartir** — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

### Bajo los siguientes términos:



**Atribución** — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



**NoComercial** — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



**SinDerivadas** — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

**No hay restricciones adicionales** — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

### Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.

## Resumen

La práctica de la ejecución de un instrumento musical es una actividad muy similar a cualquier deporte; requiere de un esfuerzo físico, psicológico y analítico. Y como tal, también requiere de ciertos hábitos rutinarios que conlleven a la consolidación de una disciplina que garantice las mejores condiciones para la praxis durante todo el tiempo que requiera la carrera, en este caso del ejecutante de piano.

A través de la historia, el repertorio musical para el pianista profesional se ha incrementado y evolucionado a la par de la dificultad técnica requerida para que las obras puedan interpretarse en las diversas salas de conciertos de todo el mundo. Debido a la alta exigencia física y mental que demandan las múltiples obras escritas para el piano, es necesario que el cuerpo se encuentre en condiciones adecuadas para soportar las cargas de trabajo, esto con el fin de evitar lesiones comunes derivadas de la desinformación acerca del cuidado de la salud y la consciencia corporal que comprometan carrera del pianista.

Por medio de la investigación documental, el presente trabajo expone la manera en que diversos factores extra musicales intervienen en el momento de ejecutar el piano. En este caso, las extremidades superiores e inferiores utilizadas para accionar los mecanismos del piano y los músculos que las integran, su anatomía, biomecánica, lesiones y tratamiento.

La rutina de estudio o práctica para el músico es vital, y tal preparación se ve reflejada en la técnica empleada ante la actuación pública. Dicha rutina debe encaminarse hacia la preservación de la técnica y la condición física; para lograrlo, el pianista debe conocer los ejercicios que pueden ser utilizados ya sea, antes de sentarse a tocar y con el objetivo de preparar los músculos para su utilización, o bien, conocer ejercicios para su realización en el piano.

Acerca de este último punto se propone el análisis descriptivo de tres métodos reconocidos para el piano “*School of Velocity*” de Carl Czerny, “*Hanon: el pianista virtuoso en 60 ejercicios*” de Charles Louis Hanon y “*Mikrokosmos: 153 piezas progresivas para piano*” de Béla Bartók, análisis realizado con el fin de que el ejecutante del piano pueda identificar un método que cubra (en mayor medida o en su totalidad) las necesidades técnicas que requiera, así como mantenerse musicalmente en forma, o si se es estudiante, que promueva la evolución técnica orientada hacia la superación y mayor comprensión del lenguaje musical universal.

Como último punto, la presente tesis propone una rutina de acuerdo a las necesidades técnicas y a la cantidad de tiempo que se desee emplear en el instrumento, con el fin de que el pianista pueda realizar sus actividades musicales y que a la larga el músico encuentre aquellos hábitos que, además de prevenir lesiones y promover el bienestar físico, se consoliden en una disciplina particular para toda la carrera musical del intérprete.

**Palabras Clave:** (Hábitos de estudio, salud del pianista, lesiones, métodos de estudio, piano, rutina)

## **Dedicatorias**

Dedico cada página del presente trabajo a mis colegas músicos. A mi madre Angélica Sánchez, a mi padre Ranulfo Centeno y mi hermano Saúl Alejandro, por confiar en mí y apoyarme a cada paso que doy.

A todos mis maestros de la Facultad de Bellas Artes en la Universidad Autónoma de Querétaro, en especial a Laura Chávez, Fausto Castelo, Fabiola García, Eduardo Núñez, Vicente López Velarde, Ismael Vázquez, Serguei Sokolov y Alonso Hernández, que han dejado huella en mis pensamientos y mi corazón; a quienes admiro por ser grandes músicos y sobre todo: excelentes, sabias y gentiles personas.

Por último y con mucho cariño, a mi hermano Eder Ángel, a quien extraño a diario.

## **Agradecimientos**

A la Universidad Autónoma de Querétaro, mi segundo hogar por siempre. A mis maestros Laura Chávez Blanco y Fausto Castelo Serrano por brindarme su amistad, enseñanzas y ser un ejemplo de vida a seguir, los llevaré en mi corazón el resto de mi vida.

# Índice

<b>i. Introducción</b> .....	1
<b>ii. Objetivos</b> .....	3
<b>iii. Metodología</b> .....	4
<b>Capítulo I. Antecedentes</b> .....	5
<b>Capítulo II. Lesiones comunes (Salud del pianista)</b> .....	8
2.1 Extremidades del cuerpo humano al piano: anatomía y biomecánica, patologías comunes, función al instrumento y técnica saludable.....	8
2.1.1 Extremidades inferiores (Piernas y pies).....	8
2.1.2 Extremidades superiores (Espalda, manos, antebrazos, brazo, hombro y tórax).....	11
2.1.2.1 Espalda.....	11
2.1.2.2 Brazos y manos.....	13
2.2 Tendón: anatomía, patologías y tratamiento.....	22
2.2.1 Anatomía.....	22
2.2.2 Patologías.....	23
2.2.3 Tratamiento.....	26
2.2.3.1 Factores de crecimiento (FC).....	26
2.2.3.2 Terapia genética.....	26
2.2.3.3 Células madre.....	27
2.2.3.4 Terapia celular.....	27
2.2.3.5 Ondas de choque.....	27
2.3 Experiencias compartidas por músicos profesionales y estudiantes que han sufrido alguna patología musical o extra musical.....	29
<b>Capítulo III. Análisis descriptivo entre los métodos instrumentales “Escuela de Velocidad”, “Hanon: el pianista virtuoso en 60 ejercicios” y “Mikrokosmos”</b> .....	37
3.1 Escuela de Velocidad Op. 299, Carl Czerny.....	38
3.1.1 Primer Libro.....	41
3.1.2 Segundo libro.....	42
3.1.3 Tercer libro.....	43
3.1.4 Cuarto libro.....	44
3.2 Hanon: el pianista virtuoso en 60 ejercicios, C.L. Hanon.....	46
3.3 Mikrokosmos: 153 piezas progresivas para piano, Béla Bartók.....	53
3.3.1 Volumen I.....	55
3.3.2 Volumen II.....	57

3.3.3 Volumen III.....	59
3.3.4 Volumen IV.....	61
3.3.5 Volumen V.....	62
3.3.6 Volumen VI.....	64
<b>Capítulo IV. Prevención.....</b>	<b>68</b>
<b>Capítulo V. Otros aspectos importantes a considerar en el desempeño integral del pianista.....</b>	<b>74</b>
5.1 Los hábitos de estudio y la rutina de trabajo.....	74
5.2 Situaciones institucionales que ponen en riesgo la salud del músico.....	78
<b>Capítulo VI. Conclusiones.....</b>	<b>81</b>
<b>Referencias.....</b>	<b>83</b>
<b>Notas al calce (footnotes).....</b>	<b>84</b>
<b>Índice de Tablas.....</b>	<b>86</b>
<b>Índice de Gráficos.....</b>	<b>87</b>
<b>Índice de Figuras.....</b>	<b>88</b>
<b>Anexo I.....</b>	<b>91</b>
<b>Glosario.....</b>	<b>111</b>

## Introducción

Se debe puntualizar que la presente investigación está enfocada a los hábitos de estudio de los pianistas, pero el contenido es aplicable a cualquier otro instrumento musical.

El principal objetivo del trabajo a exponer es ofrecer información de utilidad para el instrumentista del piano acerca los principales problemas que enfrenta un intérprete musical en formación, así como los profesionales, cuando no se tienen las precauciones necesarias en el momento de estudiar o ejecutar.

La profesión de músico es, desde un punto de vista intelectual, físico y psíquico, un trabajo de alto rendimiento. La presión, la tensión y el estrés de los ensayos, la práctica diaria, el análisis de las estructuras musicales, la actividad concertística, así como horarios irregulares en comidas y horas de sueño, llevan al músico al límite de su resistencia.  
Natalia Gutman (violonchelista de nivel internacional) (Jábega Murado, 2008)

La preparación que requiere una persona antes de subir a un escenario a interpretar música, va más allá de sólo hacer sonar un instrumento, requiere de mucho tiempo de preparación que incluye el dominio de un lenguaje abstracto como lo es el sonoro, que conlleva como cualquier lengua, comprensión de lectura y escritura de símbolos, acompañados del análisis y la explicación científica que se conoce como teoría musical.

Entre otras cosas, un instrumentista profesional debe ser capaz de dominar distintos estilos compositivos que se rigen técnicamente acorde a periodos de tiempo, establecidos en la historia como los pilares que conforman las corrientes artísticas hasta nuestros días, y que se estudian con tanta pasión en las instituciones musicales que se encargan de formar profesionistas en todo el mundo.

Por ello, la presente investigación da muestra de que el músico debe conocer tres puntos cuando se realiza la práctica profesional de ejecutar un instrumento, ya sea que se encuentre desempeñándose de manera laboral o estudiantil: el cuidado de la salud, la consciencia corporal y la consciencia de estilo de vida.

El cuidado de la salud se ha convertido en un tema competente al músico de cualquier instrumento, debido al incremento de los casos de lesiones en músicos que interfieren con el desarrollo técnico musical del instrumentista.

Si revisamos los estudios estadísticos, todos coinciden en que un 75% de los músicos han tenido en alguna ocasión problemas y que en un 37% de los casos las molestias son suficientemente importantes para afectar la forma de tocar o para tener que dejar de hacerlo.



También según las estadísticas y la propia experiencia, el sistema más afectado es el musculoesquelético (66,4%), y dentro del sistema musculoesquelético las zonas más afectadas son en primer lugar las extremidades superiores y en segundo lugar la columna, principalmente la columna cervical.

También se pone de manifiesto que según el tipo de instrumento se afecta más una zona otro. (Rosinés, 2010)

Si el músico conoce el funcionamiento de su cuerpo en relación a su instrumento, las posibilidades de padecer un lesión se reducen previendo patologías derivadas de la desinformación acerca de las exigencias físicas al cuerpo humano en el momento de ejecutar el piano. En el capítulo II del presente trabajo, se muestra información acerca de los miembros involucrados para tocar el piano, su anatomía, función al piano, patologías y tratamientos; aclarando que la información expuesta no va en dirección a convertirse en una enciclopedia clínica, sino un referente para el músico que no necesariamente está familiarizado a los términos clínicos, y que puede desconocer el funcionamiento de su cuerpo al sentarse al banquillo del piano.

En el capítulo tercero se puede encontrar información acerca de tres métodos reconocidos y utilizados por pianistas durante varias generaciones y en la actualidad, con el objetivo de poner en evidencia la forma en que solicitan al ejecutante que realice sus diversos ejercicios, estudios u obras. Además de dar a conocer la información necesaria al pianista, para que éste se entere acerca de las exigencias físicas, los beneficios y desventajas que conlleva la utilización de alguno de ellos y que el instrumentista del piano pueda valorar y seleccionar el más adecuado a sus necesidades o apropiado basado en su juicio.

También se presenta información útil para el pianista acerca de las recomendaciones para prever lesiones y mejorar el rendimiento en el momento de tocar o ensayar, dentro del capítulo cuarto. En él se encontrarán algunos ejercicios para preparar los músculos a utilizar antes de comenzar a estudiar por jornadas ligeras hasta extensas, añadiendo otros ejercicios útiles para la relajación muscular después de concluir un día de trabajo.

Y por último en el capítulo quinto, se presenta información adicional con sugerencias y algunas cuestiones a considerar, adicionales a los puntos ya mencionados. Información orientada hacia la conformación de una rutina de estudio, basada en hábitos saludables pensados en el pianista actual; conlleve a la creación de una disciplina útil por el resto de la carrera musical del músico del piano.

## Objetivos

Que el pianista (estudiante o profesional) pueda informarse acerca de cómo debe llevarse a cabo la preparación y desempeño técnico-musical en su instrumento a modo de rutina diaria, mediante hábitos de estudio que le aporten la mayor cantidad de beneficios, utilizando como eje central el cuidado de la salud; esto debido al incremento de las lesiones en músicos durante los últimos años. Se presentan las causas de lesiones musculares derivadas de la práctica instrumental pianística, haciendo uso del análisis anatómico de las extremidades utilizadas para el funcionamiento del piano.

Además de presentar una propuesta de rutina basada en hábitos de estudio saludables, que propicien el desarrollo técnico musical, haciendo uso de análisis de métodos instrumentales y ejercicios físicos preventivos, que a sus vez, funcionen para mantenerse en buenas condiciones durante la carrera del pianista.

## **Metodología**

En primer lugar, las fuentes estarán conformadas por el análisis de documentos probatorios acerca del proceso evolutivo del piano desde su invención, así como la transición de la técnica pianística hasta nuestros días.

Seguido se realizará un análisis descriptivo acerca del funcionamiento del piano en relación con el cuerpo humano y las lesiones recurrentes en músicos (con enfoque en los pianistas); los tratamientos más frecuentes y sus innovaciones. También se realizarán entrevistas a músicos estudiantes y profesionales, que hayan sufrido alguna lesión causada por la sobrecarga o mala ejecución técnica en el piano, consultando su metodología de estudio y/o preparación así como la descripción de su proceso de recuperación; los entrevistados son instrumentistas residentes del estado de Querétaro y el Distrito Federal.

Como siguiente punto, se realizará el análisis descriptivo de tres métodos instrumentales para el aprendizaje del piano, con el fin de mostrar al ejecutante del piano, las posibilidades y desventajas que ofrecen las mencionadas obras y que el instrumentista cuente con la información necesaria para elegir el método que se adapte mejor a sus necesidades y condiciones para llevarlo a cabo.

Después, se dará muestra de los ejercicios físicos recomendados para instrumentistas del piano, que podrán ser realizados antes y después de la ejecución o estudio instrumental, con el objetivo de prevenir lesiones comunes, resultado de la desinformación acerca de los cuidados que debe tener el ejecutante.

Y por último, se llevará a cabo un análisis de los problemas comunes en instrumentistas de piano y en conjunto con la información recopilada, se propondrá la creación de una metodología de estudio eficiente y benéfica al estudiante que obtengan como objetivo, evitar lesiones y desarrollar el aprendizaje y la habilidad técnica requerida para la interpretación profesional del piano.

## Capítulo I. Antecedentes

En el siglo XVIII Cristofori presenta el pianoforte al mundo, un instrumento musical que ya contaba con algunos antecesores al momento de su aparición y que tiempo después, reemplazaría al clavicordio barroco. El pianoforte se convertiría en una construcción importante dentro de la historia de la música y que aún sigue vigente, adoptando el nombre de piano. El pianoforte sufrió modificaciones que le permitirían continuar como lo hace aún en nuestros días, pero sin la presencia de cambios radicales en su construcción desde el siglo XIX, a diferencia de muchos instrumentos en la actualidad. Sin embargo, desde que existe dicho instrumento, la técnica utilizada para la interpretación pianística ha evolucionado de manera formidable.

Con el tiempo, la evolución de la práctica instrumental dio paso a la profesionalización en la ejecución de un instrumento musical, dicha profesión implica el desarrollo de habilidades técnicas, acompañadas de una formación teórica musical y globalmente cultural que casi siempre ofrece como resultado, la actuación del individuo en presencia de un público, en los distintos tipos de recintos destinados al uso de los ejecutantes.

Como ya se había mencionado el piano es un instrumento que surge a finales del siglo XVIII; es el resultado de la evolución de algunos de sus antecesores y con él, la figura del pianista que se ha mantenido hasta la actualidad. Por supuesto, la supervivencia de ambos modelos se debe como todo en la naturaleza, a un proceso de adaptación, la música del piano fue evolucionando a la par del estilo de vida del ser humano. La música, los escenarios, el público, el instrumento: todos estos elementos han vivido cambios que otorgan al piano un lugar en la historia de la música como un instrumento aún vigente.

Las composiciones y los estilos musicales cambiaron, fueron capaces de adaptarse, como las obras de J.S. Bach, por ejemplo: que aunque no fueron escritas para piano sino para clavecín, encajaron a tal punto que en la actualidad no se concibe la formación pianística (de técnica y repertorio) sin las obras del compositor mencionado. La música para piano tuvo sus estilos muy claros de acuerdo al período que se vivía: el clasicismo con Mozart, Haydn y Beethoven. En el romanticismo: Liszt, Chopin, Schumann, Schubert (por mencionar algunos). Con la llegada del siglo XX: la música elaborada por la segunda escuela de Viena, las vanguardias, el jazz, por destacar algunos; e incluso las composiciones músicos mexicanos como Manuel M. Ponce.

El instrumento no ha sufrido cambios radicales, tanto en su construcción como en su apariencia, pero sí se ha beneficiado de los avances tecnológicos en el ámbito musical, principalmente en cuanto a equipo profesional de audio se refiere; con el fin de adaptarse a condiciones para las que el instrumento no fue construido, como la

interpretación de un concierto de piano al aire libre, por ejemplo, en donde el piano requiere de cierto equipamiento como los micrófonos y el equipo de amplificación sonora.



Figura 1.1 Equipo requerido para la captación sonora profesional de un piano acústico durante una sesión de grabación.

Un factor presente y muy importante en la adaptación evolutiva del piano es la técnica, la búsqueda constante de todo pianista durante su carrera, y que a diferencia de los otros puntos ya mencionados anteriormente, ha evolucionado a partir de principios que aún se mantienen intactos, como lo es la posición del ejecutante al piano, por ejemplo. Algunos instrumentos han modificado su posición para poder ser ejecutados, la guitarra es un claro ejemplo, puesto que la posición correcta para ser colocada requiere que el instrumentista se encuentre sentado para poder colocar entre las piernas la guitarra, dicha posición favorece el desplazamiento de la mano izquierda (si se es diestro) a lo largo del diapasón del instrumento. Sin embargo, con el paso del tiempo y con la llegada de nuevos géneros musicales, la guitarra adoptó posiciones que las personas utilizan hasta nuestros días, dependiendo del género a interpretar.



Figura 1.2 Diversas posiciones para la ejecución musical de la guitarra.

Además, la técnica utilizada en la interpretación del piano no es la misma para todas las obras, dependiendo del periodo al que pertenezca la partitura o el compositor, ésta se verá modificada o será específica, pero jamás quedará en el pasado. Es decir, no es la misma técnica ni los mismos requerimientos entre una obra barroca y una obra romántica, por ejemplo. En una obra de J.S. Bach (compositor barroco) no se hace uso del pedal expresivo<sup>1</sup>, y se considera que la forma en que se interpreta una obra barroca debe ser tal, que el estilo sea reconocible al público. En una obra de F. Chopin, al contrario, el uso del pedal es fundamental para crear el estilo característico del compositor y periodo, donde además, las extremidades son exigidas de una manera distinta a las obras del barroco, con movimientos más articulados y extensiones de registro de mayor alcance; y sin embargo ambas siguen vigentes y se han tornado fundamentales en la formación del pianista actual.

Por ello, el instrumentista debe saber que la música va más allá de su técnica instrumental y repertorio. Tocar ante un público es un acto escénico que implica acción corporal como un medio para proyectar sonido, y por tanto, si la corporalidad es un aspecto propio de la música, la importancia del cuerpo merece ser mayor a la que usualmente se le da, tal como Jaques Dalcroze puede afirmar:

“La Educación Musical debería basarse por completo en la audición, o en todo caso en la percepción del fenómeno musical mediante el oído que se acostumbra a captar las relaciones entre las notas, las tonalidades, los acordes y **el cuerpo entero**, por medio de ejercicios espaciales, iniciándose en la apreciación de la Rítmica, la Dinámica y los matices agógicos de la música”<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> El pedal expresivo del piano, es el que se encuentra al extremo derecho del piano y sirve para librar los apagadores de las cuerdas para que éstas a su vez se mantengan vibrando.

<sup>2</sup> Afirmación de Dalcroze en 1926, citada en los apuntes del Curso de “Iniciación a la Rítmica Dalcroze” impartido por Iramar Rodrigues en la EU. M<sup>a</sup> Díaz Jiménez, UCM. (Madrid 1987).

## Capítulo II. Lesiones Comunes (Salud del pianista)

El piano es un instrumento que está compuesto de 88 teclas conectadas a múltiples macillos con cabeza de algodón, diseñados para percutir a las cuerdas de acero entorchado del piano y transmitir la vibración a una caja de resonancia para su amplificación sonora. Al piano se le puede encontrar en dos diseños: vertical alto y de cola, cada uno está construido con mecanismos de acción distintos pero con el mismo fin. Cuenta con tres pedales que sirven como una herramienta auxiliar de intervención sonora para regular la intensidad del sonido a proyectar y la libertad de la vibración de las cuerdas.

Al igual que el conocer el funcionamiento del instrumento musical aporta beneficios, el crear consciencia de la forma en la cual trabaja el cuerpo en el momento de interpretar o estudiar música, permite percatarse de las acciones realizadas para evitar lo que le perjudica como topes en la técnica instrumental, o movimientos que llevan a la lesión limitando el desempeño.

Por medio del cuerpo humano se realizan las acciones para que el piano pueda funcionar y fue diseñado para ser utilizado con una posición que implica que el ejecutante esté sentado en un banquillo.

### *2.1 Extremidades del cuerpo humano al piano: anatomía y biomecánica, patologías comunes, función al instrumento y técnica saludable*

Los miembros involucrados en la ejecución del piano son:

Extremidades superiores: hombro, tórax, brazo, antebrazo, muñeca y dedos. Extremidades inferiores: piernas y pies.

#### *2.1.1 Extremidades inferiores (Piernas y pies)*

En anatomía humana **miembro inferior** o *pelviano*, es cada una de las dos extremidades que se encuentran unidas al tronco a través de la pelvis mediante la articulación de la cadera. Tienen la función de sustentar el peso del cuerpo en la posición bípeda y hacer posible los desplazamientos mediante la contracción de su potente musculatura. (J. Tortora & Derrickson, 2010)

Los pies y la posición al sentarse son un factor determinante en el desarrollo de la técnica pianística y la salud del estudiante y profesional del piano.

Cabe hacer hincapié en el siguiente aspecto:

Aunque la mayoría de los músicos les pueda parecer poco importante el muslo a la hora de tocar, su implicación en el control postural de la pelvis (y por tanto de la columna) hace que sea aconsejable incluirlo dentro de los programas de trabajo de todos los músicos, incluyendo los que no utilizan las piernas para tocar.

Ya que se trata de una musculatura esencialmente tónica (postural) con una tendencia muy importante a encoger con el paso de los años, será deseable que el músico incorpore ejercicios de estiramiento de esta zona en su programa de mantenimiento. (Jaume Rosset & Fàbregas Molas, 2005)

El pianista debe colocar los pies de tal manera que las rodillas se encuentren al margen del teclado, (*Véase fig. 2.1*) firmes y a una distancia que propicie comodidad y una posición salubre para la espalda. También debe recordarse que los pies funcionan para activar los pedales del piano y de acuerdo al pedal que se esté activando, la espalda debe ajustarse a una posición para evitar incomodidad y que permita el desarrollo de la técnica lo mejor posible, brindando más posibilidades de interpretación al ejecutante. *Véase fig. 2.2*

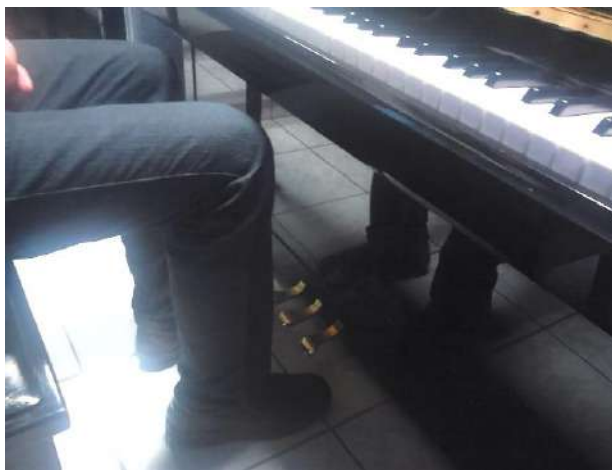


Figura 2.1 Posición de los pies al sentarse en el banquillo del piano. (Fotografía: Fausto Castelo Serrano, cortesía)



Figura 2.2 Posición del pie derecho al utilizar el pedal de expresión (sustain) del piano. (Fotografía: Fausto Castelo Serrano, cortesía)



Los pies deben estar colocados a la altura de los pedales y su anchura aproximadamente, siempre con los talones apoyados en el suelo. Las corvas deben permanecer relajadas. La posición de sentado debe ser en la mitad posterior de la banqueta<sup>3</sup> y en una posición ágil (que permita una gran amplitud de movimientos de cintura para arriba. La altura de la banqueta debe ser regulada de tal forma que el brazo y el antebrazo con la mano construyan aproximadamente un ángulo recto con el teclado. (Jábega Murado, 2008)

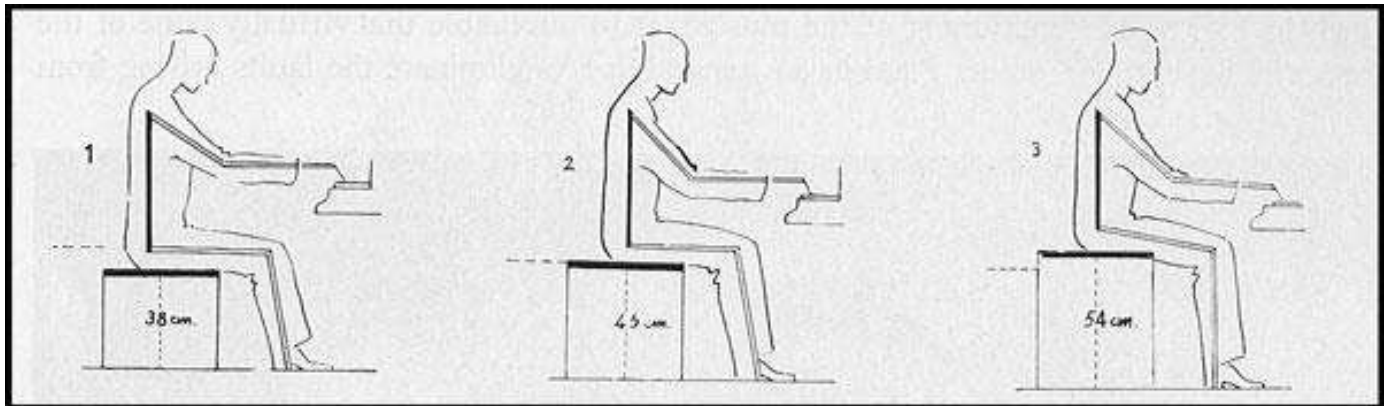


Figura 2.3 La altura del banquillo del piano es importante en el momento de sentarse a tocar.

Aunque el trabajo del pianista requiere del contacto con el instrumento, una lesión en las extremidades inferiores perjudica el desarrollo de la interpretación de estilos musicales, principalmente los posteriores al periodo barroco; ya que la utilización de los pedales del piano es un recurso que conlleva técnica desarrollada y ampliamente utilizada por las composiciones de períodos siguientes a la creación del piano. A continuación se muestran algunos tipos de lesiones que afectan las piernas; tal y como la Biblioteca Nacional de Medicina de EE.UU. puede afirmar:

Las piernas están formadas por huesos, vasos sanguíneos, músculos y otros tejidos conectivos. Son importantes para moverse y como soporte del cuerpo. La práctica deportiva, correr, las caídas o los accidentes pueden lesionar sus piernas. Las lesiones más comunes incluyen torceduras y distensiones, dislocaciones de una articulación y fracturas. Estas lesiones pueden afectar toda la pierna o solamente el pie, el tobillo, la rodilla o la cadera. Algunas enfermedades también causan problemas en las piernas. Por ejemplo, la osteoartritis de la rodilla, común en personas mayores, **puede causar dolor y limitarles sus movimientos.** (NIH, 2014)

<sup>3</sup> Por banqueta, se refiere el autor al banco o banquillo del piano; la palabra se usa bajo el lenguaje español castellano.

## **2.1.2 Extremidades superiores (espalda, manos, antebrazos, brazo, hombro y tórax)**

Los miembros superiores son las extremidades, fijadas al tronco en la parte superior.

### **2.1.2.1 Espalda**

Espalda: considerada como una extremidad superior, incluye el tronco, y dentro de él, el abdomen y el tórax. Los miembros más importantes de la espalda son las vértebras.

La espalda humana se compone de 33 vértebras, distribuidas de la siguiente manera:

7 vértebras cervicales.

12 vértebras dorsales.

5 vértebras lumbares.

5 vértebras fusionadas en el hueso Sacro.

Coxis, vestigio de las vértebras de la cola en los homínidos.

(Lorenzo, s.f.)

La espalda se convierte en un centro de apoyo fundamental que permite situar y mover al cuerpo en distintas posiciones para tocar a lo largo del teclado, donde es de suma importancia el cuidado de la postura saludable de la columna vertical, ya que el músico dedica bastante tiempo de estudio o ejecución con el compromiso personal de que su rutina de trabajo sea llevada a cabo casi todos los días. Debido a que la espalda se constituye de varios músculos que soportan la columna vertebral<sup>4</sup>, se deben encontrar en una posición específica para que funcionen correctamente. Véase *fig. 2.4*

---

<sup>4</sup> La columna vertebral está compuesta por 33 vértebras sus respectivos discos intervertebrales, además de ligamentos y masas musculotendinosas que conectan y sostienen éstas estructuras. Se extiende desde la base del cráneo hasta el cóccix y su longitud es variable según el grado de sus curvaturas y la talla de la persona (70 cm. en hombres y 60 cm. en mujeres, aproximadamente). Su longitud va disminuyendo con la edad debido a la reducción del grosor de los discos intervertebrales y a la exageración de las curvaturas, especialmente en la región torácica. La estabilidad de la columna vertebral es proporcionada por la forma y fortaleza de las vértebras individuales y por los discos intervertebrales. La zona más débil de la columna vertebral es la región cervical, ya que transporta poco peso y depende mucho de la forma de aplicación de la fuerza. (Escuela de Medicina Pontificia Universidad Católica de Chile)



Figura 2.4 Posición salubre de la espalda para tocar el piano. (Fotografía: Fausto Castelo Serrano, cortesía)

La zona que abarca la columna cervical y la dorsal es extremadamente sensible a las tensiones, tanto físicas como psíquicas. Además durante la interpretación musical y las actividades cotidianas (por ejemplo, al escribir en el ordenador), se tiende a mantener los hombros elevados generando tensión continua e innecesaria en la zona. Por este motivo, es en esta zona donde más fácilmente el músico presenta contracturas musculares. Además de poder provocar molestias, éstas, consciente o inconscientemente, limitan la fluidez de los movimientos de los brazos y las manos. Ya que la función básica de la musculatura de esta zona es el sostenimiento de la postura, raramente está debilitada. Eso hace innecesario que el músico, salvo en casos especiales, se plantee la necesidad de tonificarla. (Jaume Rosset & Fàbregas Molas, 2005)

Como ya se había mencionado anteriormente, el pianista debe cuidar la posición de la espalda al igual que la postura de los pies y la manera en que se ejecutan los movimientos de desplazamiento para garantizar la salud, evitando posibles lesiones derivadas de una postura insalubre que se practique por periodos prolongados de tiempo:

La espalda debe erguirse hasta el punto más alto del cráneo. [...] El cuello no debe estar inclinado hacia adelante, sino ligeramente estirado. El cinturón escapular (clavícula, escápula, húmero) debe estar relajado, dejando los omóplatos bajos, suspendidos libremente, permitiendo que los brazos cuelguen relajadamente. El codo se mantiene inactivo; sigue el movimiento de los antebrazos y sostiene el balance por medio de su centro de gravedad en la articulación del codo. (Jábega Murado, 2008)

A continuación se muestran distintas patologías que pueden presentarse en la espalda:

La espalda está compuesta de huesos, músculos y otros tejidos que se extienden desde el cuello hasta la pelvis. Las lesiones en la espalda pueden ser provocadas por el deporte, trabajos en la casa o en el jardín o una sacudida repentina, como en un accidente de tránsito. La parte baja de la espalda es el sitio donde más comúnmente ocurren las lesiones y el dolor de espalda. Algunas de las lesiones de espalda más comunes son:

Torceduras y distensiones o esguinces

Hernias de disco

Vértebras fracturadas

Estas lesiones pueden causar dolor y limitar los movimientos. Los tratamientos varían, pero pueden incluir medicamentos, frío, reposo en cama, fisioterapia o cirugía. Se pueden evitar algunas lesiones de espalda manteniendo un peso saludable, utilizando el apoyo de las piernas cuando levanta objetos y usando un soporte para la parte baja de la espalda al sentarse. (NIH B. N., 2012)

Otro punto a cuidar en la salud de la columna cervical del pianista, tiene que ver con los estudiantes e intérpretes más jóvenes, aquellos que comienzan sus estudios a muy temprana edad, debido a que el cuerpo humano cuenta con etapas de desarrollo anatómico.

### **2.1.2.2 Brazos y manos**

Brazos: básicamente están constituidos de cuatro partes hombro, brazo, antebrazo y mano o muñeca. Las muñecas están a su vez, divididas en carpo, metacarpo, y falanges: proximal, medial y distal.

Los brazos y las manos deben posicionarse de modo que los dedos de ambas manos se encuentren alineados y verticales sin producir tensión en ninguna parte del brazo, desde los dedos hasta los hombros; y para lograr esto, los codos deben encontrarse ligeramente separados al tórax, pero no tanto como para que los hombros se alcen y las muñecas se lleven a una posición poco salubre. Véase fig. 2.5

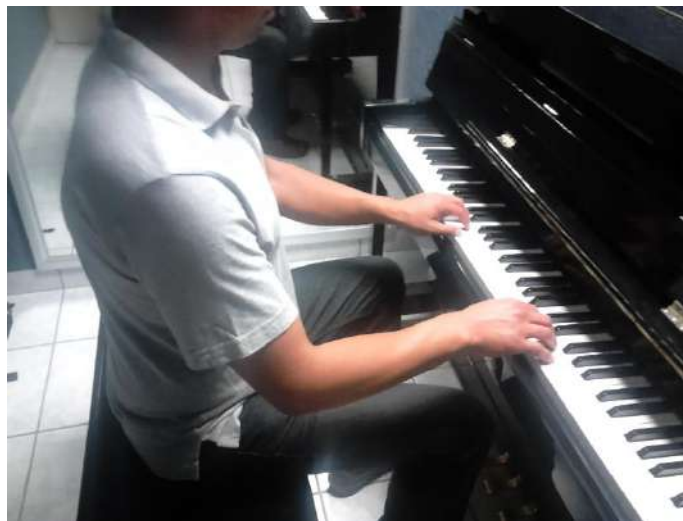


Figura 2.5 Posición de los brazos y manos para tocar el piano. (Fotografía: Fausto Castelo Serrano, cortesía)

La musculatura del brazo controla tanto la posición y la estabilidad del codo como la del hombro. Es esencial, pues, para que la mano pueda actuar con la precisión y libertad necesarias para tocar.

A menudo, además, el codo trabaja en *flexión*. Esto tiende a sobrecargar la musculatura, por lo que será importante realizar ejercicios flexibilizantes y estiramientos para compensarlo. (Jaume Rosset & Fàbregas Molas, 2005)

La muñeca está preparada para cualquier movimiento lateral, ascendente, descendente y elíptico y con ellos es la responsable de la mejor disposición de los dedos en el teclado. La mano permanece formando una “cueva” con la palma. [...] La disposición de los dedos será, según la longitud de estos, circular, alargados, pero nunca con la última falange doblada, sino siguiendo la línea de la segunda falange. Jamás se dispondrá la mano en forma de garra y el pulgar tenderá hacia la mano con la última falange ligeramente doblada. (Jábega Murado, 2008)

### *Mano*

Es evidente que el propio trabajo sobre el instrumento dota las manos del músico de una excepcional destreza y agilidad. El problema es que, mientras unos músculos van ganando protagonismo, otros lo van perdiendo. Ese es el caso de los músculos *extensores y flexores de los dedos* y los *flexores y extensores de la muñeca* (principalmente los músculos *cubital anterior, extensor común de los dedos, flexor común profundo de los dedos, y radiales*, situados en el antebrazo) frente a los músculos llamados intrínsecos (*interóseos dorsales, interóseos palmares y lumbricales*), situados en la propia mano.

Cuidar adecuadamente de esta musculatura intrínseca (preparándola antes de tocar mediante los ejercicios flexibilizantes y los estiramientos, y después de tocar con estiramientos y mejorando su fuerza y resistencia con los ejercicios de tonificación) permite un trabajo mucho más equilibrado y saludable.

Además, este trabajo ayudará a tener una mayor amplitud y una mejor coordinación e independencia de los dedos.

[...] Los músculos intrínsecos [...] están situados entre los huesos de la mano y son esenciales en la movilidad de los dedos. Es necesario compensar las cargas de trabajo que soportan al tocar un instrumento.

[...] La *aponeurosis palmar* es una estructura fibrosa que ocupa prácticamente toda la palma de la mano y que contribuye a flexionar *los dedos*. Ya que suele trabajar encogida, es deseable estirla con regularidad.

[...] Los músculos que permiten *flexionar el dedo pulgar*, tanto los pequeños que hay en la propia base del dedo como los más grandes que hay en el antebrazo, trabajan muy intensamente en el músico. [...] Véase fig. 2.6 y 2.7

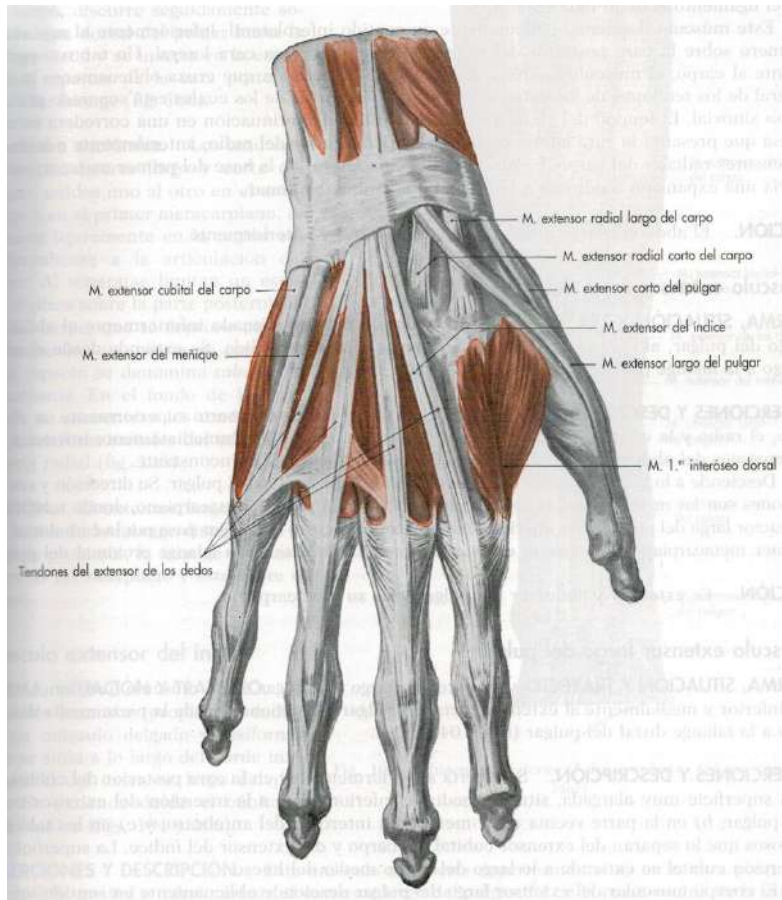


Figura 2.6 Tendones extensores de los dedos <sup>5</sup> (Rouvière, Anatomía Humana: descriptiva, topográfica y funcional, 2002)



Figura 2.7 Músculos tenares e hipotenares

<sup>5</sup> La imagen aparece originalmente como “Fig. 106. *Tendones extensores de los dedos*”

## Antebrazo

La musculatura del antebrazo está implicada en todos los movimientos y gestos que realiza el músico con su extremidad superior (movimiento de los dedos, muñeca y el codo). Además se trata de una musculatura que ha de compaginar el trabajo dinámico (movimiento alternativo de los dedos) con el de tipo isométrico (estabilización de las articulaciones), haciéndola extremadamente propensa a sobrecargarse. Por este motivo no se aconseja (exceptuando situaciones muy concretas) potenciarla, ya que el propio trabajo interpretativo musical la desarrolla suficientemente. Sí será, de todas formas, imprescindible compensar las cargas de trabajo con ejercicios flexibilizantes antes de tocar y estiramientos antes y después de tocar. [...] Véase fig. 2.8

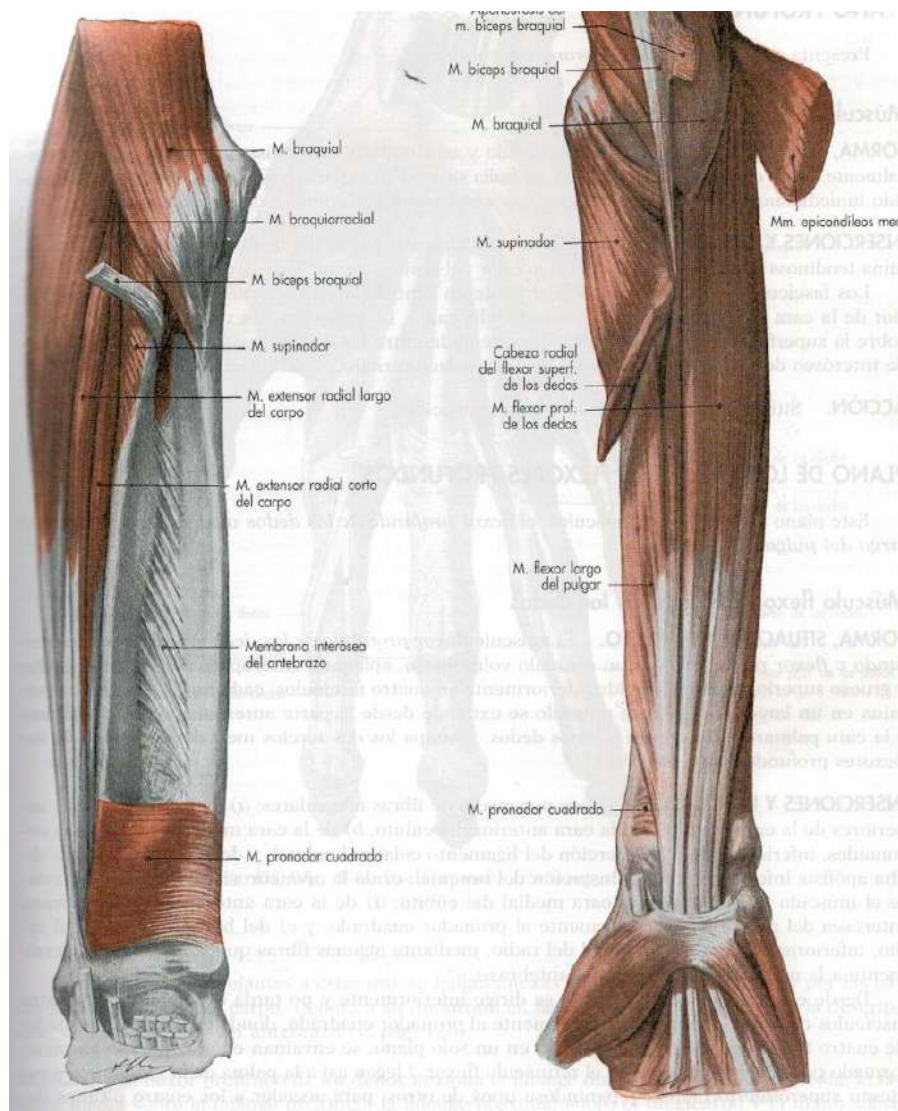


Figura 2.8 Grupo muscular anterior del brazo

## Hombro y tórax

El hombro es una de las articulaciones más móviles del ser humano. Pero esta gran libertad se consigue a expensas de una gran inestabilidad, que debe compensarse con un buen soporte muscular.

El problema es que, debido a la actividad cotidiana como, sobre todo, al trabajo sobre el instrumento, el músico suele potenciarlos músculos que hacen subir el hombro hacia arriba en detrimento de los que descienden.

Será pues muy importante, al plantearse la prevención de problemas en esta zona, incorporar ejercicios flexibilizantes antes de tocar y estiramientos antes y después de tocar, y tener presentes los de tonificación de los descensores en el programa de mantenimiento. (Jaume Rosset & Fàbregas Molas, 2005) Véase fig. 2.9, 2.10 y 2.11

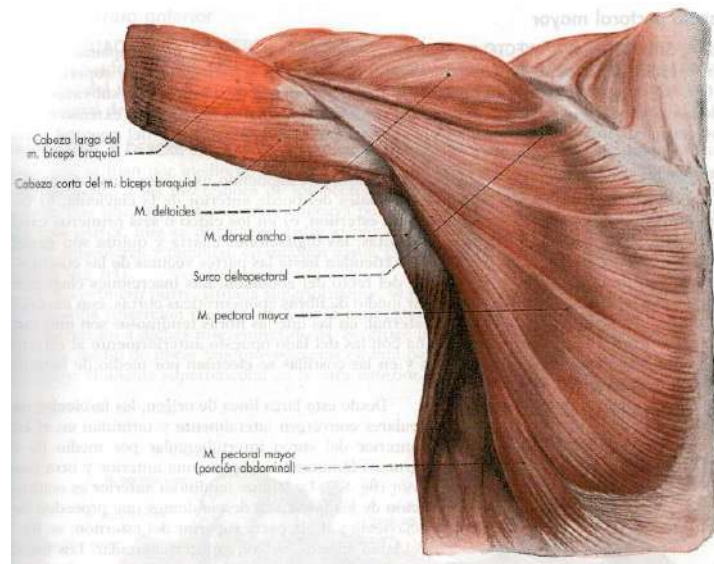


Figura 2.9 Músculo pectoral mayor

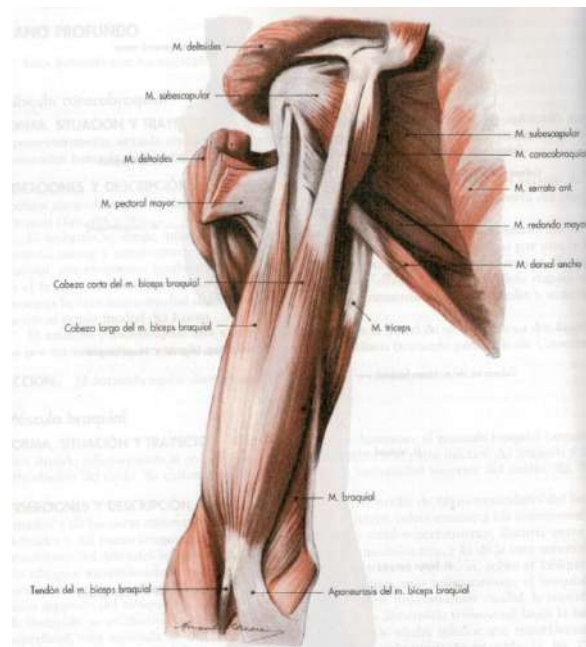


Figura 2.10 Músculos anteriores del brazo



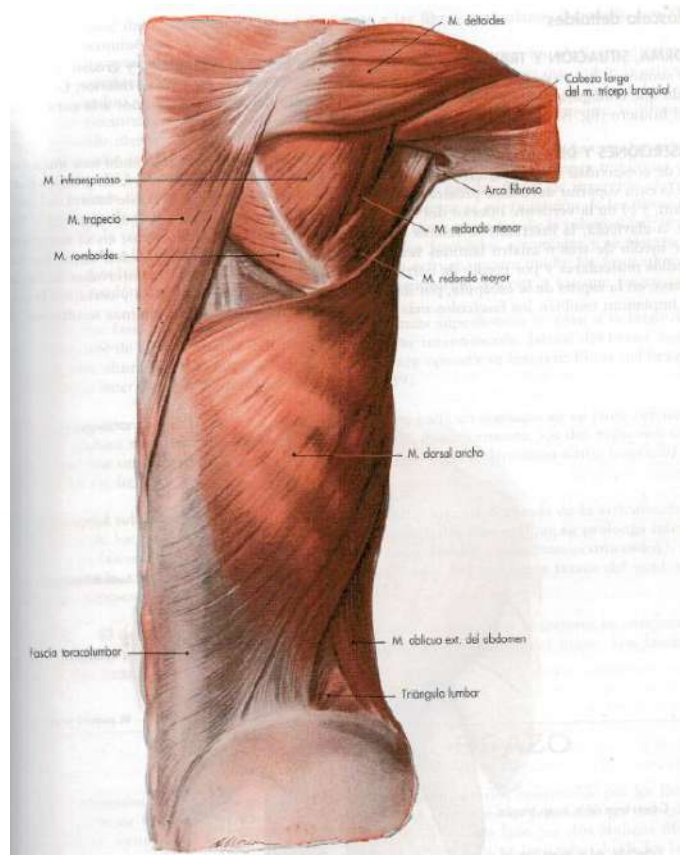


Figura 2.11 Músculo dorsal ancho

Las manos son el medio directo por el que es posible “tocar” literalmente un instrumento. A continuación se hará una revisión de cada una de sus partes. Irisarri Castro ofrece una detallada explicación acerca de la composición anatómica y biomecánica de los huesos, nervios y músculos de la mano.

El esqueleto de la mano se compone de 27 huesos, divididos en tres grupos: el carpo, los metacarpianos y las falanges. En su conjunto, adoptan la forma de arcos, dos transversales (a nivel del carpo y de los metacarpianos) y los arcos longitudinales digitales. Recuperar la configuración de estos arcos de la mano, tras una lesión traumática que ésta que los haya alterado, tiene una importante repercusión funcional (*Véase fig. 2.12 y 2.13*)

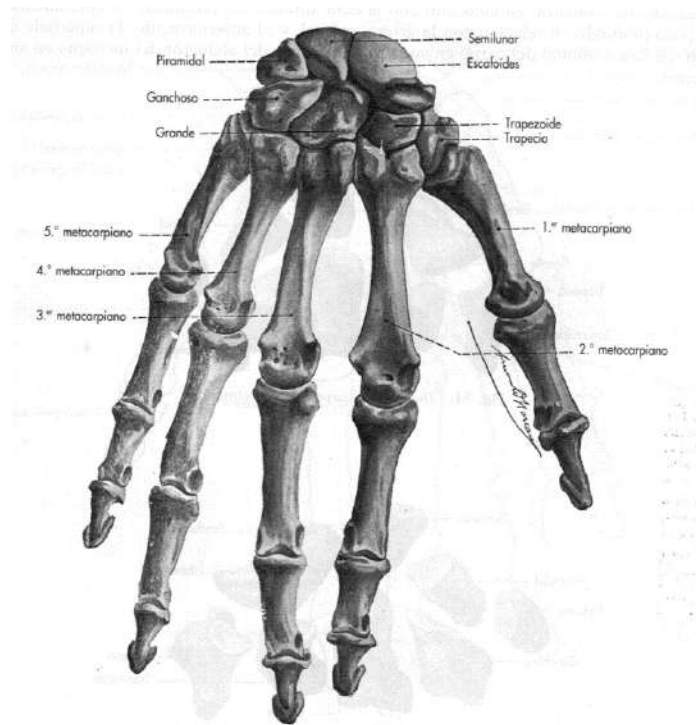


Figura 2.12 Esqueleto de la mano (visión dorsal)

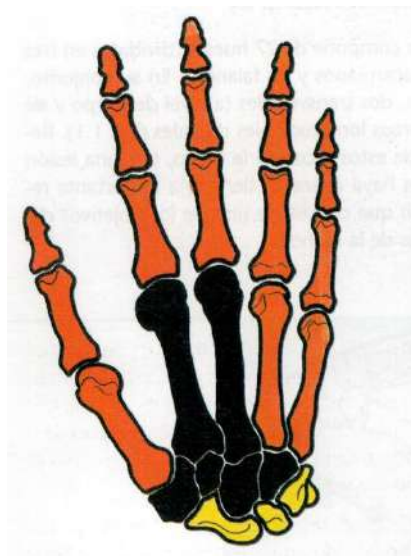


Figura 2.13 Zona móvil y fija del esqueleto de la mano

[...] La **muñeca** engloba tres articulaciones interdependientes: la radiocarpiana, la mediocarpiana y la radiocubital distal. [...] Los músculos de la mano se pueden dividir en dos grupos:



Figura 2.14 Corte coronal que muestra las articulaciones radiocubital distal, la radiocarpiana y la mediocarpiana.

Los *músculos extrínsecos*, que son aquellos cuya masa muscular está situada en el antebrazo y cuyos tendones se insertan en los huesos de la mano. Se subdividen en músculos flexores (de la muñeca y de los dedos), situados en la cara volar, y los músculos extensores (de la muñeca y de los dedos), situados dorsalmente.

Los *músculos intrínsecos*, que tienen su origen e inserción dentro de la mano, como sucede con los músculos tenares que actúan sobre el pulgar, oponente, y flexor corto y los hipotenares que actúan sobre el meñique. Este grupo se completa con el músculo aductor del pulgar, los músculos interóseos y los músculos lumbricales. Todos ellos actúan en los movimientos de separación y aproximación de los dedos entre sí. [...] Los músculos que mueven la mano son inervados por los nervios radial, mediano y cubital. De una forma esquemática, el nervio mediano inerva los músculos palmares mayor y menor, los músculos flexores superficiales y los flexores profundos del índice y el medio. Tras atravesar el túnel carpiano, da origen al ramo motor que inerva los músculos tenares.

[...] Gracias a la especial arquitectura de los huesos del carpo, y a los múltiples ligamentos existentes a este nivel, la muñeca es capaz de soportar cargas sin que se produzcan subluxaciones carpianas, así como de adoptar diversas posiciones que permiten hacer con la mano cualquier tipo de apoyo función de prensión.

Cuando, como consecuencia de una lesión ligamentaria o una anomalía de los huesos del carpo, se presentan cambios bruscos de la posición que habitualmente mantienen entre ellos durante los movimientos de la muñeca, estamos ante un cuadro de *inestabilidad carpiana*, que se traduce clínicamente por chasquidos o resaltes en determinados movimientos, con sinovitis y dolor local. (Irrisari Castro, 2005)



Figura 2.15 Tendones extensores en sus correderas y en el dorso de la mano.

La salud es un tema que muchas veces parece ajeno al estilo de vida del músico, debido a que el instrumentista pasa periodos prolongados de tiempo practicando en su instrumento y poco tiempo o a veces nulo, destinado a la práctica de un deporte o cualquier actividad física.

El músico podría pensar que la actividad física es distante a sus actividades cotidianas, porque la atención debe estar centrada en lograr la “perfección” de su técnica instrumental, además de que la práctica de alguna actividad física compromete la salud de su cuerpo, arriesgándose a una posible lesión que afecte su desempeño o incluso, la carrera del músico a futuro.

## **2.2. Tendón: anatomía, patologías y tratamiento**

Los problemas más comunes a nivel lesión que enfrenta el pianista son la sobrecarga muscular y la tendinitis, patologías que afectan directamente los tendones y que suelen limitar el movimiento flexibilizante, que en consecuencia, impide la ejecución instrumental. Ambos tipos de lesión limitan el movimiento de los músculos en la zona afectada.

Por esta razón, la comprensión de las extremidades es importante para el instrumentista de piano.

### **2.2.1 Anatomía**

El tendón es un tejido que el ejecutante debe conocer, debido a que es el medio que posibilita la acción del movimiento en los brazos, incluyendo las partes que los conforman. Así como el guitarrista debe conocer la manera en que está construida su guitarra; éste debe ser consciente de que las cuerdas, la maquinaria y el tipo de la madera, influyen en el desempeño los resultados que ofrecerá el instrumentista ante el público.

Para conocer la anatomía y biomecánica del tendón Antonio Jurado Bueno define:

Los tendones son estructuras anatómicas situadas entre el músculo y el hueso cuya función es transmitir la fuerza generada por el primero al segundo, dando lugar al movimiento articular. En la unidad de movimiento básica un músculo tiene dos tendones, uno proximal y otro distal. Los tendones y ligamentos poseen tres zonas específicas en toda su longitud: el punto de unión músculo-tendón se denomina unión miotendinosa, la unión tendón-hueso recibe el nombre de unión ósteotendinosa; en la zona media o cuerpo del tendón éste a veces puede cambiar de dirección apoyándose en las poleas óseas.

[...] Los tendones presentan un aspecto blanquecino a causa de su relativa avascularidad. [...] Morfológicamente el tendón varía en forma y tamaño, puede ser aplanado o redondeado; con respecto al músculo puede encontrarse en el origen, en la inserción o formando intersecciones tendinosas dentro de él. Los tendones pueden estar encapsulados, esto es, rodeados por la membrana sinovial de la articulación; en tal caso se denominan intracapsulares. Los tendones que discurren bajo retináculos se encuentran enclaustrados en túneles fibrosos; ejemplos de ellos son los tendones largos de la mano la muñeca o el pie.

[...] Los tendones pueden presentar múltiples variaciones en su diseño, de tal modo que pueden ser cortos y gruesos, porque deban transmitir una fuerza importante, como ocurre con el tendón del cuádriceps, o bien largos y finos, como ocurre con los tendones de los dedos, **responsables de la ejecución de movimientos delicados, no vigorosos**, o con los tendones peroneos, que discurren por espacios estrechos.

### 2.2.2 Patologías

Al respecto de los conceptos de lesión más usuales en el pianista, el doctor Antonio Jurado Bueno (2008) comenta en su libro “Tendón, valoración y tratamiento en fisioterapia”:

El término *tendinitis* se utiliza en forma indiscriminada y abusiva para designar a la mayoría de las patologías que asientan en el tendón, aunque en los últimos años son multitud los autores que abogan por el cambio de denominación de las lesiones tendinosas, atendiendo a la naturaleza de los hallazgos en anatomía patológica. El concepto de *tendinitis* alude a una situación de predominio inflamatorio, como ocurre en las lesiones de naturaleza traumática, -desgarros o laceraciones del tendón-, y suelen ser *tendinopatías* agudas; cuando la causa de la lesión obedece a microtraumatismos repetidos, se habla de lesiones por sobreuso crónico o *tendinopatías* crónicas [...] Ambas entidades responden a desiguales patrones etiológicos y diagnósticos, y por tanto, su tratamiento también es distinto.

**TABLA 3-1. Clasificación de las tendinopatías según los síntomas.**

Lesión	Síntomas y signos clínicos
Tendosinovitis Tendovaginitis Peritendinitis	Signos inflamatorios cardinales: dolor, crepitación, sensibilidad, calor y disfunción.
Tendinitis	Igual que la anterior, con nódulo tendinoso palpable con frecuencia, hinchazón y signos inflamatorios.
Tendinosis	A menudo se palpa un nódulo tendinoso que puede ser asintomático o doloroso. No existe edema de la vaina sinovial.
Distensión o desgarro del tendón	Síntomas inflamatorios proporcionales a la lesión vascular, hematoma y atrofia celular por necrosis. La duración de los síntomas define cada subgrupo.

Tabla 2.1 Clasificación de las tendinopatías según los síntomas (Jurado Bueno Antonio, 2008)

[...] Las lesiones tendinosas pueden clasificarse de múltiples maneras. Quizá la más sencilla consista en dividir las en dos categorías en base a la naturaleza del inicio –traumático o por sobreuso-, o bien en base al tiempo de evolución transcurrido desde entonces, en función de la degeneración histológica de los tejidos implicados.

**TABLA 3-3. Clasificación de las tendinopatías según tiempo de evolución.**

<i>Tendinopatía aguda o tendinitis</i>	< 2 semanas
<i>Tendinopatía subaguda</i>	4-6 semanas
<i>Tendinopatía crónica o tendinosis</i>	> 6 semanas

**TABLA 3-4. Clasificación de las tendinopatías desde el punto de vista histo-patológico.**

<i>Diagnóstico patológico</i>	<i>Patología macroscópica</i>	<i>Datos histológicos</i>
<i>Tendinosis</i>	Degeneración intratendinosa debida a microtraumatismo, deterioro vascular o edad.	Desorientación y desorganización del colágeno, neovascularización y celularidad aumentada.
<i>Tendinitis</i>	Degeneración sintomática del tendón con rotura vascular y respuesta inflamatoria.	Proliferación fibroblástica, hemorragia y organización del tejido de granulación.
<i>Tenosinovitis</i>	Inflamación de la capa externa del tendón.	Degeneración mucoide en el tejido areolar.
<i>Tenosinovitis con tendinosis</i>	Paratendinitis asociada con degeneración intratendinosa.	Cambios degenerativos con degeneración mucoide con o sin fibrosis y células inflamatorias.

Tabla 2.2 Clasificación de las tendinopatías según tiempo de evolución” y “Clasificación de las tendinopatías desde el punto de vista histo-patológico (Jurado Bueno Antonio, 2008)

Las lesiones agudas suelen tener un origen traumático y un desarrollo clínico comprendido dentro de las dos primeras semanas desde que ocurre el incidente traumático. Las lesiones crónicas, también llamadas lesiones por sobreuso, son el resultado de microtraumatismos repetidos que causan disrupción de las estructuras internas del tendón y cambios degenerativos a nivel celular y de la matriz.

[...] Con el tiempo, todas estas lesiones dan lugar a tendinosis. Desde el punto de vista del tiempo de evolución, se consideran crónicas las lesiones en las que la situación clínica se mantiene durante más de seis semanas desde que la lesión se produce.

[...] Según el lugar de asentamiento de la lesión tendinosa, ésta puede ser:

1. **Tenosinovitis**, que implica una inflamación de la vaina del tendón, como ocurre en la lesión De Quervain<sup>6</sup>.
2. **Tendinitis**, que alude a la inflamación del cuerpo del tendón, como puede ocurrir en el tendón rotuliano después de un ejercicio intenso de saltos.
3. **Tendinosis**, donde el aspecto más significativo es la degeneración del cuerpo del tendón. [...]

<sup>6</sup> Un tendón es un tejido grueso y flexible que conecta el músculo al hueso. Hay dos tendones que se extienden desde la cara dorsal del dedo pulgar bajando por un lado de la muñeca. La tendinitis de De Quervain es causada cuando estos tendones están inflamados e irritados. (NIH B. N., MedlinePlus, 2014)

En las lesiones agudas los factores extrínsecos son los dominantes, mientras que en una lesión de carácter crónico la causa suele ser multifactorial. (Jurado Bueno Antonio, 2008)

Y cabe destacar que las lesiones no sólo pueden ser provocadas por el exceso de aplicación. Una lesión puede ser resultado de múltiples factores como por ejemplo, cargar algún objeto que aunque implique un esfuerzo muscular mínimo, puede causar daños al cuerpo si éste no se encuentra en condiciones óptimas para la práctica de actividades físicas por mínimas que sean. La temperatura por ejemplo, que aunque parece un aspecto sin mayor importancia para la ejecución pianística, resulta tener un papel importante en la salud del músico.

La falta de aclimatación al cambio ambiental, pasar de un ambiente frío a uno caluroso o la tasa de humedad hacen que el individuo no regule biológicamente la pérdida de agua y otros minerales, con incidencia directa, sobre la calidad del colágeno. El cambio inverso de calor a frío implica un calentamiento y estiramiento previos a la actividad más concienzudo y minucioso, tanto en el plano general como en el específico [...] (Jurado Bueno Antonio, 2008)

**TABLA 3-8. Factores extrínsecos predisponentes en las tendinopatías.**

*Causas comunes de lesiones por sobreuso*

- Métodos de entrenamiento
- Duración o intensidad excesiva
- Déficit de adaptación fisiológica
- Inadaptación a la especificidad del entrenamiento
- Incrementos súbitos en el programa de entrenamiento
- Error en la adaptación individual del entrenamiento
- Cambios de superficie
- Calentamiento insuficiente
- Entrenamiento general inadecuado
- Recuperación insuficiente
- Problemas derivados del material
- Carga incorrecta por otros motivos (fatiga, descoordinación neuromuscular; etc.)

Tabla 2.3 Factores extrínsecos predisponentes en las tendinopatías (Jurado Bueno Antonio, 2008)



### **2.2.3 Tratamiento**

El proceso de curación y rehabilitación a lesiones musculares, incluye procesos como la utilización de esteroides por ejemplo; que muestran un resultado inmediato, pero que a pesar de su efectividad no han logrado ser la cura a traumatismos musculares, debido a factores como el retardo de cicatrización, derivado del empleo de los mencionados compuestos orgánicos. Por tal motivo, las personas que se han visto afectadas por patologías musculares buscan un tratamiento efectivo único o en combinación, con resultados insatisfactorios como bien menciona Antonio Jurado:

El uso de nuevas estrategias en el tratamiento de las tendinopatías se debe en gran parte a la insatisfacción que las terapias tradicionales producen, incapaces a menudo de resolver de manera satisfactoria y definitiva los problemas tendinosos. (Jurado Bueno Antonio, 2008)

A continuación se muestran algunos tratamientos que ofrecen grandes avances en el tratamiento de lesiones tendinosas:

#### **2.2.3.1 Factores de Crecimiento (FC)**

Los FC son unas proteínas sintetizadas y secretadas por varios tipos de células como las plaquetas, los fibroblastos, las células epiteliales y las células endoteliales vasculares, implicadas en la reparación tisular. Poseen un reconocido efecto en la formación de nuevo tejido, pues no en vano estimulan la proliferación celular y la quimiotaxis y regulan la actividad secretora y sintetizadora celular de los componentes de la matriz extracelular. La proporción celular en cada momento del proceso, por tanto, está regulada por la presencia de estos factores bioquímicos. Los FC en definitiva, modulan el desarrollo, la diferenciación y el metabolismo celulares.

Los FC se sintetizan en una célula y posteriormente emigran por el espacio intracelular hacia otras células cercanas, estimulando su crecimiento.

[...] Trabajos de los últimos años demuestran el complejo sistema de actuación de estos factores a nivel intra o extracelular, inhibiendo o estimulando la migración celular, la mitosis celular y la síntesis o degradación de la matriz o la propia neoformación de vasos sanguíneos. (Jurado Bueno Antonio, 2008)

#### **2.2.3.2 Terapia Genética:**

Es una técnica que se basa en la alteración de la información genética a nivel celular.

Las células de los diferentes tejidos que componen al sistema musculoesquelético pueden ser modificadas genéticamente de forma que se produzca un aumento de la expresión de una proteína o, por el contrario, una supresión

de la síntesis proteica. Se puede introducir los genes en el tendón a través de vectores virales o no virales, liposomas, o por medio de “disparos de genes”, microproyectiles de ADN. Los primeros son virus privados de su capacidad de replicación en los que se inserta el material genético deseado para que, a su vez, sea introducido en la célula huésped. Los segundos están especializados en alcanzar y penetrar el núcleo celular.

Dejando a un lado las consideraciones de índole ético, el uso de la terapia genética necesita todavía en la actualidad ser aclarado en muchos extremos. Es necesario, por ejemplo, conocer la afinidad de determinadas células por determinadas proteínas, de manera que el efecto buscado nos sea tóxico. La línea que separa la dosis terapéutica de los efectos tóxicos es muy delgada en la actualidad. (Jurado Bueno Antonio, 2008)

### **2.2.3.3 Células Madre:**

Una célula madre es una célula pluripotencial que tiene la capacidad de diferenciarse en distintas líneas celulares mesenquimales tanto *in vitro* como *in vivo*, dando lugar en cada caso a una estirpe celular concreta. Normalmente son estimuladas mediante FC, los cuales determinan el tipo de célula obtenida: osteocito, condrocito, fibroblasto u osteoblasto, por ejemplo.

En paralelo a la investigación en ingeniería genética se desarrollan los estudios basados en distintas aplicaciones metodológicas sobre la célula, y en este sentido de manera muy especial las células madres mesenquimales, las cuales, entre otros efectos, tienen un papel importante en la curación de fibroblastos, mejorando las cualidades del tendón. (Jurado Bueno Antonio, 2008)

### **2.2.3.4 Terapia Celular:**

Los tratamientos que combinan la utilización de células con FC están abriendo un campo insospechado en el tratamiento de algunas lesiones –tendinosas, ligamentarias, meniscales o cartilagosas-. La idea es obtener algunas células del individuo y aplicar sobre ellas FC [...] y depositarlas sobre una malla de vicryl o en un gel de colágeno.

Una vez cultivadas, se obtiene el tejido suficiente para implantar sobre la zona lesionada del mismo individuo.

En ortopedia una técnica reciente y que está ofreciendo inicialmente resultados alentadores es el uso de *Cortical* para reemplazar cartílago dañado de la rodilla. Se toma una muestra de condrocitos del propio paciente, que se cultiva sobre una matriz y posteriormente se implanta sobre la zona dañada. (Jurado Bueno Antonio, 2008)

### **2.2.3.5 Ondas de Choque:**

Las ondas de choque (OC) son ondas sonoras presentes en la vida diaria que suelen pasar desapercibidas. El aplauso de un auditorio o el sonido de una tormenta son ejemplos de esta expresión de la naturaleza. Un terremoto o un colapso de burbujas de gas en un líquido generan OC a nivel macroscópico y microscópico, respectivamente.

[...] La terapia con OC se presenta como una solución para los pacientes afectados de tendinopatía con quienes hayan fracasado los tratamientos conservadores. Es considerada por algunos autores una alternativa a la cirugía, apoyada por numerosos aspectos beneficiosos desde el punto de vista clínico, como son una rápida vuelta al trabajo, un menor tiempo de hospitalización, el ser considerada un método no invasivo o la ausencia de efectos secundarios, unido a un papel de funcionalidad y de absentismo laboral similar al que aporta la cirugía. [...] Las dosis bajas pueden aplicarse con el objetivo de disminuir el dolor y las dosis medias y altas para eliminar los depósitos de calcio o producir osteoinducción. Sin embargo es necesario seguir realizando ensayos clínicos que permitan conocer exactamente los parámetros de aplicación –número de choques, voltaje o densidad de energía- óptimos, el tipo de energía aplicada, el número de sesiones o la necesidad de anestesia.

[...] Permanecen aún sin respuesta cuestiones como qué tejidos u órganos se ven afectados de forma agudo o crónica y cuáles son más susceptibles al daño celular u orgánico. (Jurado Bueno Antonio, 2008)

### 2.3 Experiencias compartidas por músicos profesionales y estudiantes que han sufrido alguna patología musical o extra musical

A continuación se presentan resultados obtenidos de entrevistas realizadas a músicos profesionales y estudiantes que han padecido una lesión tendinosa o de algún otro tipo, que propiciaron la interrupción de su práctica musical.

Las preguntas realizadas, así como información adicional puede consultarse en el **Anexo I**, utilícese el índice para ubicar la página correspondiente.

Tablas de entrevistas:

Se entrevistaron siete personas, cifra que corresponde a siete eventos, pero en la primer tabla se muestran nueve debido a que dos participantes ejecutan dos instrumentos cada uno.

1. ¿Cuál es el instrumento que usted ejecuta?

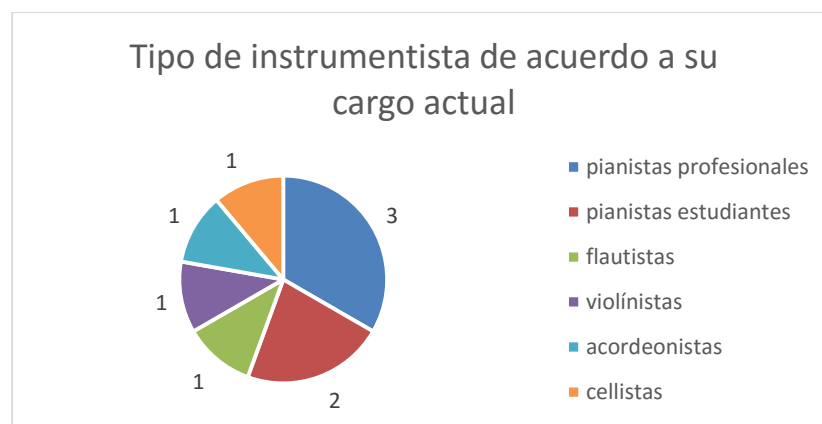


Gráfico 2.1 Tipo de Instrumentistas de acuerdo a su cargo actual

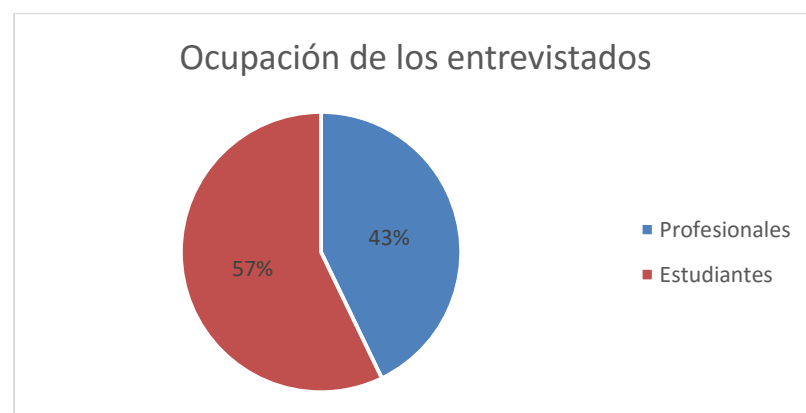


Gráfico 2.2 Ocupación de los entrevistados

2. ¿Cuánto tiempo lleva ejerciendo la práctica de la ejecución instrumental?

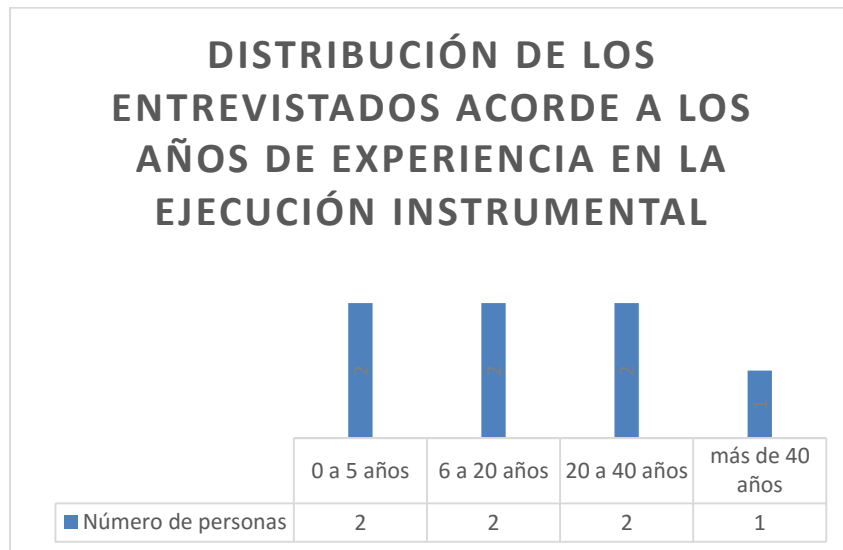


Gráfico 2.3 Distribución de los entrevistados acorde a los años de experiencia en la ejecución instrumental

3. En todo el lapso de su carrera, ¿ha sufrido algún tipo de lesión<sup>7</sup>?

En la gráfica correspondiente a las preguntas 3 y 4; de los ocho entrevistados, todos han padecido lesiones. Por lo que se presenta una muestra entre lesiones por accidentes extra musicales y lesiones directas. No cabe mencionar la posibilidad de lesión profesional, debido a que el músico no se encuentra expuesto a situaciones que impliquen riesgo sobre el bienestar físico de la persona, como lo sería una persona que labora en una línea de ensamblaje fabril, por ejemplo.

Por tanto, se entiende la lesión extra musical, como un evento en donde la razón de la lesión es cualquier factor que perjudicó a la persona y que ésta a su vez, no necesariamente se encontraba ejecutando su instrumento a la hora del percance. Por el contrario, la lesión directa se refiere a la lesión inducida por el exceso de trabajo muscular derivado de largos periodos de ejecución sin dejar reposar al músculo o músculos implicados al momento de ejecutar, o bien a la utilización de posturas o posiciones anatómicas insalubres para el desarrollo técnico-musical.

La información se presenta como el número de instrumentistas que, de acuerdo a su categoría, han padecido alguna lesión.

<sup>7</sup> La pregunta número cuatro: ¿Cuándo sucedió?, no se presenta en gráfico debido que se refiere a la fecha en que se padeció la lesión, un dato aproximado que los entrevistados no pudieron especificar y por tanto no posible de graficar.

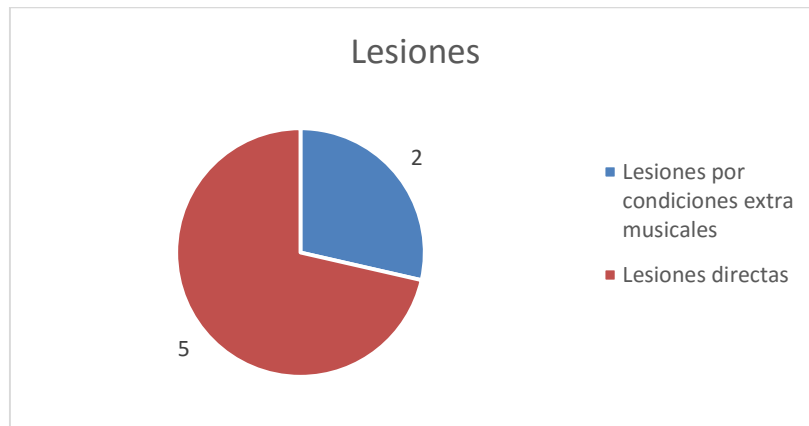


Gráfico 2.4<sup>8</sup> Número de personas afectadas por lesiones extra musicales y por lesiones directas

#### 5. Tipos de lesiones:

Cada instrumentista entrevistado sufrió de un tipo específico de lesión, que aunque algunas de ellas pueden agruparse, se presentaron en locaciones distintas del cuerpo; a continuación se presentan las lesiones:

- Tendinitis hombro derecho
- Fractura muñeca
- Sobrecarga muscular en la muñeca (2)
- Tendinitis dedo pulgar
- Hernias discales
- Tendinitis brazo izquierdo
- Lesión en tendón del codo/ Lesión en el tendón del dedo meñique hasta el antebrazo

#### 6. ¿Qué la originó?

De los ocho eventos, tres aseveran que la causa de su lesión implica una falta de tonificación muscular y/o el uso de una técnica deficiente; tres que el exceso de trabajo muscular, u horas de estudio en el piano han sido la causa. Uno de los eventos tuvo un accidente durante una práctica de Krav-Magá, y el último evento sufrió una caída que resultó en una fractura.

<sup>8</sup> En la gráfica correspondiente a las preguntas 3 y 4; de los siete entrevistados, todos han padecido lesiones, por lo que se presenta una muestra entre lesiones por accidentes extra musicales y lesiones directas. No cabe mencionar la posibilidad de lesión profesional, debido a que el músico no se encuentra expuesto a situaciones que impliquen riesgo sobre el bienestar físico de la persona, como lo sería una persona que labora en una línea de ensamblaje fabril, por ejemplo.

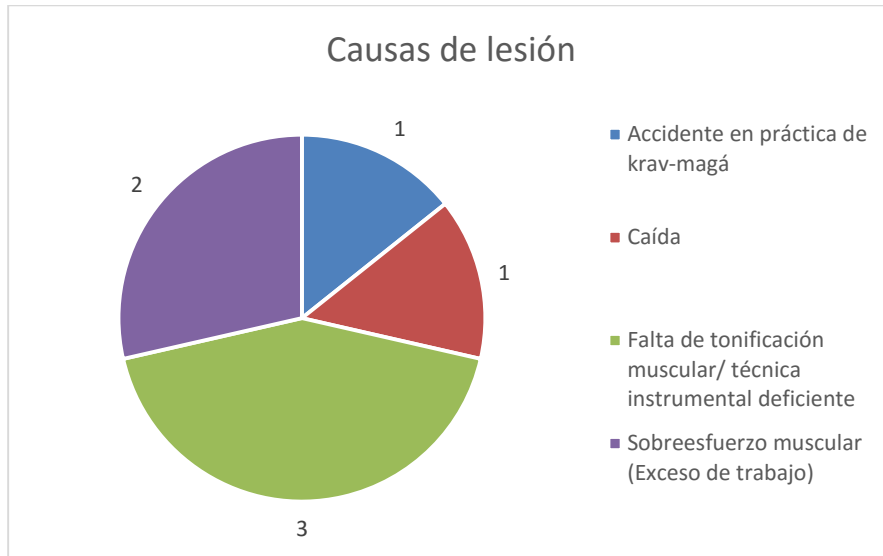


Gráfico 2.5 Causas de lesión en los entrevistados

7. ¿A quién acudió para atender la lesión?

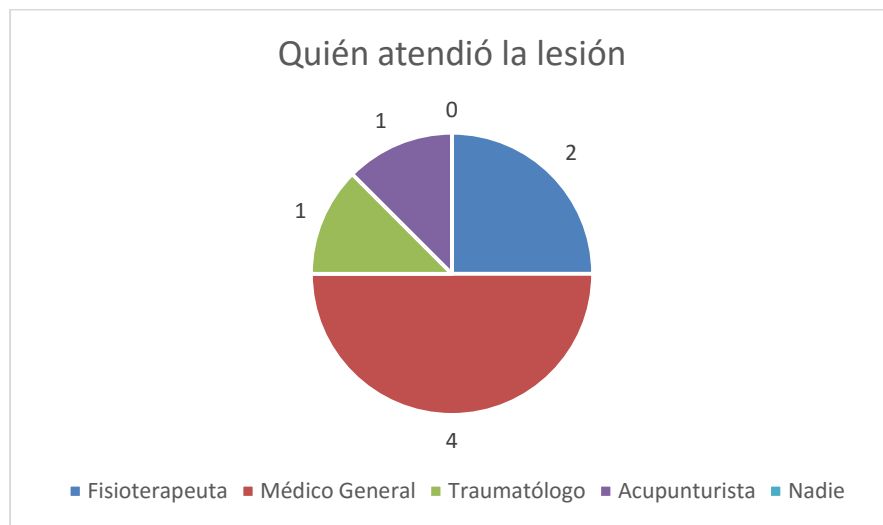


Gráfico 2.6<sup>9</sup> Especialistas que trataron la lesión de los entrevistados

8. ¿Cuál fue su proceso de rehabilitación?

Los diversos tratamientos empleados en la actualidad incluyen: choques eléctricos o tratamiento con corriente eléctrica, aplicación de temperaturas diversas, el uso de medicamento desinflamatorio, aplicación de inyección con esteroides; ultrasonido, hidroterapia y rayo láser aplicado a la zona afectada y acupuntura. Para el caso de la fractura,

<sup>9</sup> En esta tabla se presentan 8 eventos, debido a que un mismo sujeto acudió con un doctor y con un acupunturista.

se utiliza en los pacientes clavos quirúrgicos, con el fin de inmovilizar y ayudar a la reubicación (si es el caso) y regeneración del hueso afectado, así como a los músculos implicados.

El número de eventos presentados en el gráfico supera a los ocho entrevistados, debido a que 62.5 % de los músicos entrevistados (5 personas) utilizaron más de un tratamiento de los antes mencionados o en combinación.

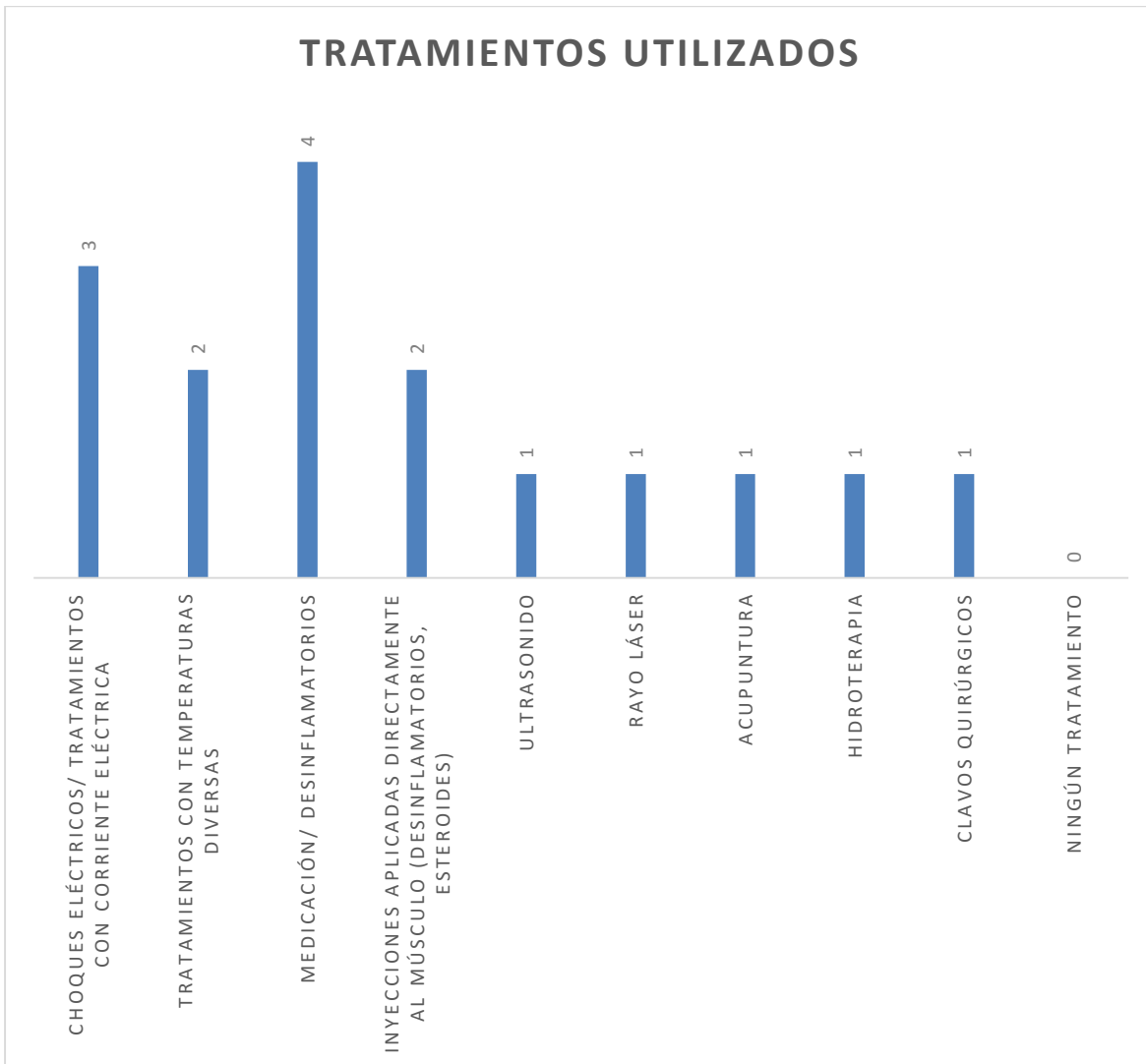


Gráfico 2.7<sup>10</sup> Tratamientos utilizados

<sup>10</sup> En los resultados que se presentan, se muestran los tipos de tratamientos usados por los entrevistados. Los eventos no corresponden al número de entrevistas, debido a que algunos de los entrevistados utilizaron más de un tipo de tratamiento en su proceso de recuperación.



9. ¿Cuál fue su periodo de recuperación?

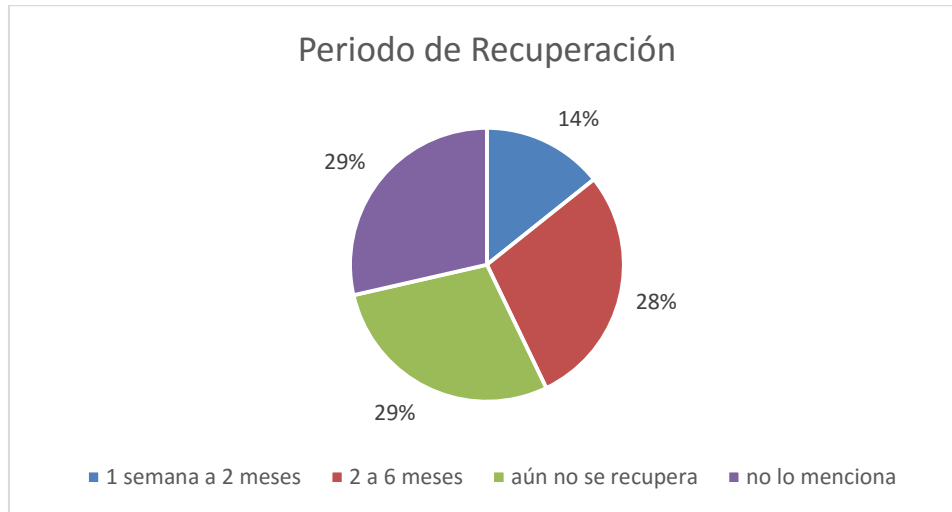


Gráfico 2.8 Período de recuperación

10.<sup>11</sup>

11. ¿Se siente usted rehabilitado(a) al cien por ciento?

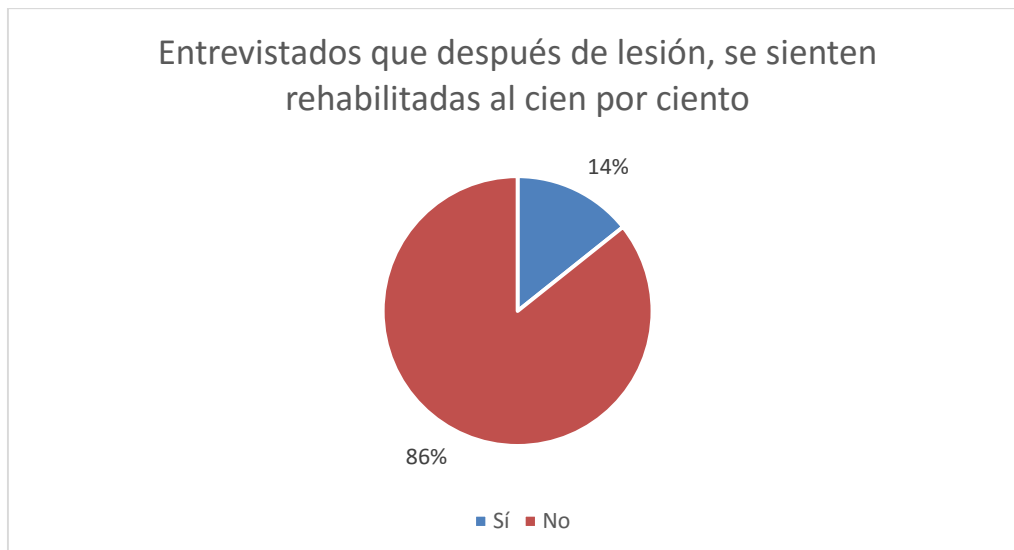


Gráfico 2.9 Entrevistados que después de la lesión, se sienten rehabilitados al cien por ciento

<sup>11</sup> La pregunta número 10 no presenta resultados debido a que es abierta.

12. Dentro de su metodología de estudio previo a su lesión, ¿usted contemplaba el cuidado de su salud?

La pregunta no.12 y 13 se aplican a los ocho eventos presentados.

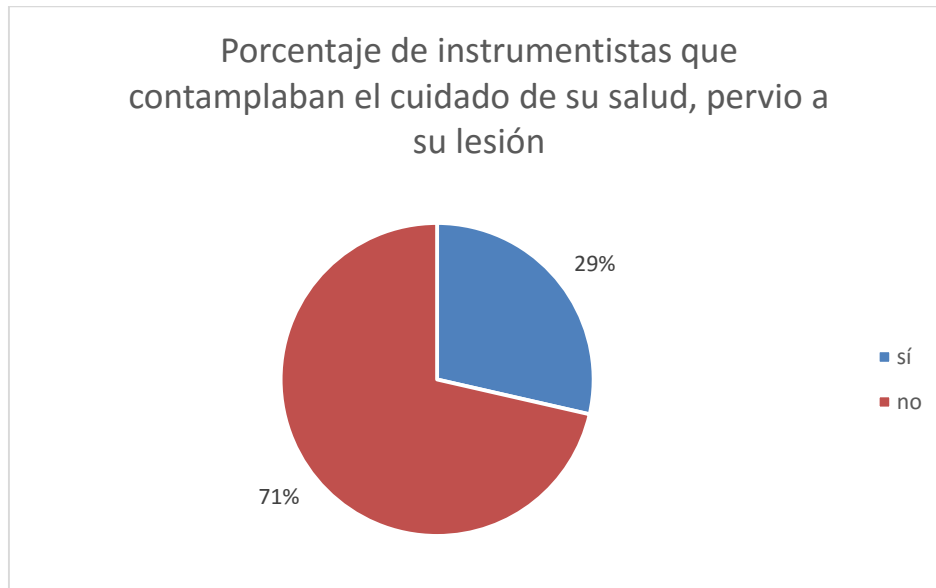


Gráfico 2.10 Porcentaje de instrumentistas que contemplaban el cuidado de su salud, previo a su lesión

13. Después de su recuperación, ¿usted incluye cuidados preventivos para evitar la repetición o reincidencia de una lesión?

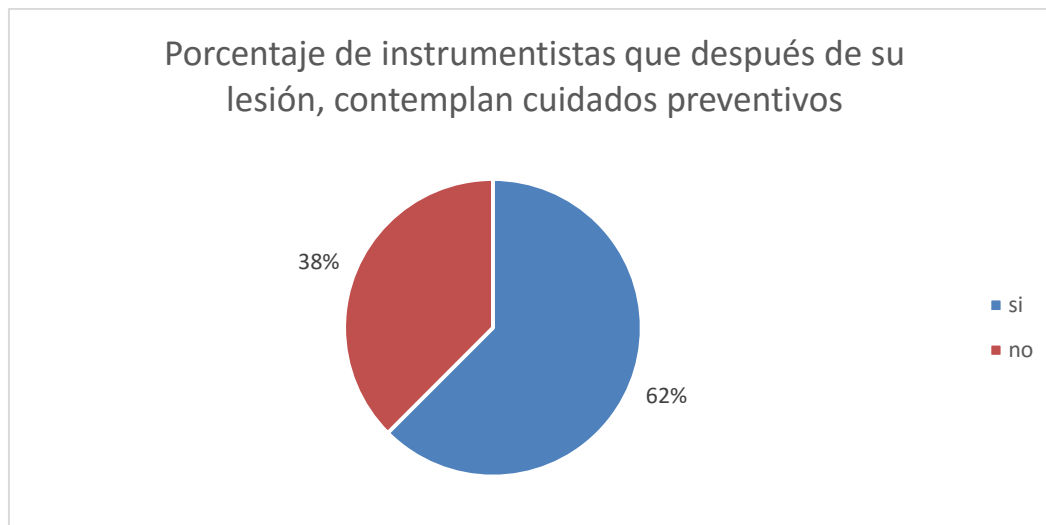


Gráfico 2.11 Porcentaje de instrumentistas que después de su lesión, contemplan cuidados preventivos

14. En su experiencia dentro de la enseñanza del piano, ¿ha tenido alumnos que hayan sufrido algún tipo de lesión?

El gráfico correspondiente a la última pregunta de la entrevista, se aplica sólo a los profesionales que además de ser ejecutantes, laboran como docentes ya sea de manera particular o en una institución privada o pública.

Todos los docentes han tenido o presenciado alumnos que padecieron lesiones durante la ejecución instrumental.

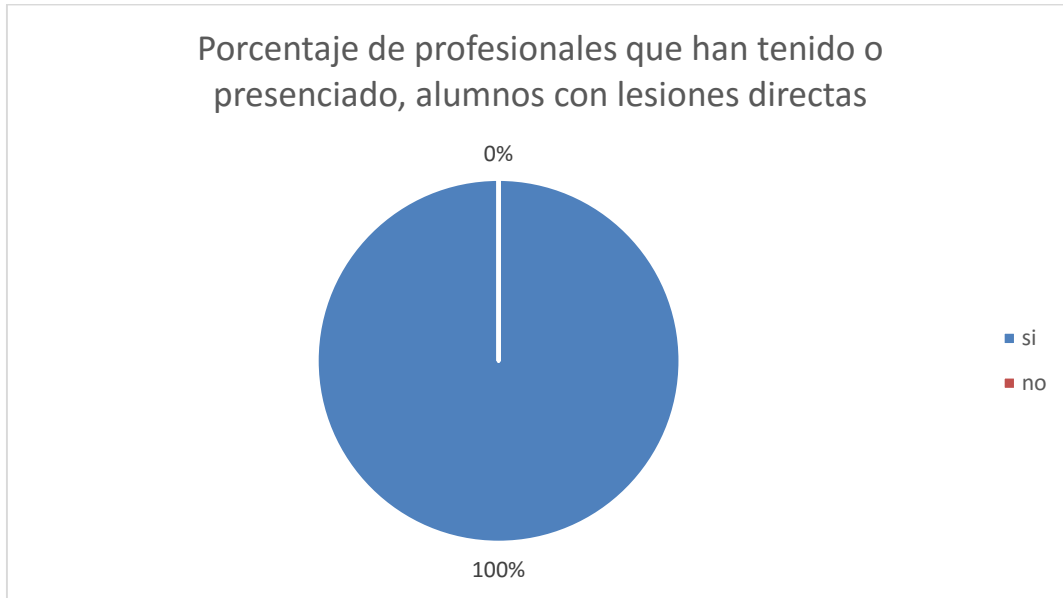


Gráfico 2.12 Porcentaje de profesionales que han tenido o presenciado, alumnos con lesiones directas

### **Capítulo III. Análisis descriptivo entre los métodos instrumentales “Escuela de Velocidad”, “Hanon: el pianista virtuoso en 60 ejercicios” y “Mikrokosmos”**

Los pedagogos en música aconsejan el uso de un método instrumental para el aprendizaje técnico musical, dichos modos de enseñanza existen en gran cantidad y son destinados a públicos específicos como pueden ser niños o adultos. Los métodos cuentan con más de un siglo de edad y han aparecido con el transcurso y evolución de las épocas y disciplinas.

Algunos ejemplos de métodos famosos o reconocidos por ofrecer resultados de progreso en los estudiantes que los utilicen: Thomson, Suzuki, Hanon, Beringer, Czerny, Schmitt, Bartók, por mencionar algunos. Así que si el pianista estudiante o profesional decide incluir alguno en su rutina diaria debe estar enterado de que no todos funcionan de la misma manera, por lo que los resultados pueden variar en cada individuo.

La mayoría de los métodos exponen en su prefacio cómo los ejercicios están diseñados para generar un desempeño más ágil y de total independencia en los dedos, basado en la repetición prolongada durante amplios periodos de tiempo:

“En este volumen encontrarás los ejercicios necesarios para la adquisición de la agilidad, la independencia, la fuerza y la perfecta uniformidad en los dedos, así como la flexibilidad de las muñecas, todas las cualidades indispensables para la ejecución [...] este volumen completo se reproduce a través de una hora, y si, después de que se ha dominado por completo, habrá de repetirse todos los días durante un tiempo [...]” (Hanon, 2001).

Dicha situación puede ser perjudicial físicamente si el método es llevado a cabo prematuramente (en cuanto al desarrollo muscular y musical, específicamente), además de tener en cuenta que no todos los estudiantes poseen las mismas características anatómicas, como las dimensiones de las manos.

Un resultado común en muchos instrumentistas en su búsqueda por crecer, es el padecimiento de lesiones por sobre esfuerzos musculares que pueden ser irreparables; un ejemplo de un personaje en la historia de la música es, sin lugar a dudas, el pianista y compositor Robert Schumann, quién:

En busca del desarrollo de su técnica instrumental desarrolló un aparato (una especie de polea) cuyo fin era lograr la independencia en los dedos anular y meñique, que terminó con la carrera del joven intérprete, causando una lesión crónica degenerativa en la mano derecha que le impidió tocar por el resto de su vida. (Sáez, 2008. Recuperación electrónica)

Por esas razones la presente investigación plantea la descripción de tres métodos reconocidos del piano: “Escuela de Velocidad Op. 299”, “Hanon: El pianista virtuoso en 60 ejercicios” y “Mikrokosmos: 153 piezas progresivas para piano”; tres de los métodos que más utilizan estudiantes, docentes e instituciones musicales alrededor del mundo. El objetivo en cualquiera de los tres métodos a presentar, es mostrar el planteamiento de los compositores respecto a las indicaciones que debe seguir el estudiante desde su comienzo hasta el final de la obra. Los resultados esperados incluyen información relevante para el pianista cuando considere llevar a cabo alguno de los métodos que se exponen, todo en función de que el ejecutante adapte a su disciplina los hábitos que le funcionen de manera positiva, tanto en materia musical como de salud.

En *Escuela de Velocidad*, se realizará un muestreo de los ejercicios que dejan en evidencia los aspectos que afectan ya sea de manera positiva o negativa al pianista, tanto en su salud como en su desarrollo técnico; además de que dicho muestreo se aplicará abarcando ejemplos de cada uno de los cuatro libros que conforman la obra.

En *Hanon: El pianista Virtuoso en 60 ejercicios* las pruebas serán llevadas a cabo de manera similar al método de Czerny, realizando un muestreo con características similares a *Escuela de Velocidad* en cada una de las tres secciones que constituyen la obra.

Y finalmente en *Mikrokosmos* la prueba de estudio será el análisis de la primera pieza de cada uno de los seis libros de los que está conformada la obra, con el objetivo de poner en evidencia la metodología del compositor y la manera en que dirige al estudiante en su desarrollo técnico-musical.

### ***3.1 Escuela de Velocidad Op. 299, Carl Czerny***

El compositor austriaco alumno del mismo Beethoven es reconocido por su obra pedagógica y abundante; dicha obra consta de 861 opus y cerca de 30 obras sin catalogar, debido a la falta de ordenamiento por parte del autor, pero que han sido recatadas por músicos posteriores. Además cuenta con 21 manuscritos en posibilidad de pertenecer a la colección de composiciones de Czerny.

Carl Czerny vivió del año 1791 a 1857, por lo que sus composiciones son consideradas correspondientes al periodo clásico, recuérdese que en el periodo clásico resalta como una característica, el hecho de que el músico se independiza del mecenazgo de las cortes; durante este periodo surgen los primeros centros de educación musical con el nombre de *conservatorios* en ciudades como París, Bruselas y Viena, entre otras. El Real Conservatorio Superior de Música de Madrid tiene su fundación en el año de 1830, por ejemplo.

Una de las cosas que la investigación quiere demostrar mediante el análisis del método de Czerny, es la evolución técnica que requiere el pianista, según el autor, para convertirse en un músico competente y capaz de ganarse la vida mediante sus interpretaciones musicales. Durante el clasicismo, la idea de que una persona quisiera aprender a ejecutar un instrumento musical y asistiera a un conservatorio para poder realizar dicha acción, no es concebida hasta ese entonces; por tal motivo, el aprendizaje musical se realiza por transmisión oral o de manera autodidacta.

La manera en que se impartía la educación musical en ese entonces, fue una situación que preocupó al compositor austriaco, por lo que se dio a la tarea de elaborar cientos de obras con el objetivo de preparar al pianista desde sus comienzos hasta un alto nivel técnico.

A continuación se da muestra de la labor pedagógica musical dentro de su catálogo de obras<sup>12</sup>:

**Op.6** Waltz or Exercices, **Op.9** - Variations Brillant & Facile on a Favorite Theme, **Op.16** - Introduction and Variations on "O cara memoria", **Op.49** - 2 *Sonatinas faciles et brillantes*, **Op.104** - 3 *Sonatinas Faciles et Brillantes* for Piano with Violin & Cello Accompaniment ad libitum, **Op.139** - *100 Progressive Studies*, **Op.161** - 48 Etudes in the Form of Preludes, **Op.163** - 6 Easy Sonatinas, **Op.210** - Concertino for Piano with Orchestral Accompaniment in C major (solo part published by Pleyel, then parts published by Haslinger ca.1829. These still exist at at least two or three libraries, **Op.262** - 3 Piano Quartets Brillantes & non Difficiles (C, Eb, & F) (pub.1832 by Richault) (*Handbuch der musikalischen Literatur* 1834 has this, lists keys as D, Eb and F), **Op.299** - *The School of Velocity* (30 Selected etudes for 2 Pianos), **Op.300** - *The Art of Preluding L'Art de Preludier*, **Op.335** - *Die Schule des Legato und Staccato*, **Op.337** - *40 tägliche Studien*, **Op.355** - *The School of Embellishments Ecole des Ornaments*, **Op.359** - First Lessons for Beginners, 50 Exercises, Studies, & Preludes, 2 Bks., **Op.365** - *Schule des Virtuosen* The School of the Virtuoso, 60 Studies on Bravura Playing, **Op.388** - Etudes Preparatoires et Progressives, **Op.399** - *Die Schule der linken Hand* 10 Grand Studies for the Improvement of the Left Hand, **Op.400** - *The School of Fugue Playing* The School of Fugue Playing, 24 Grand Studie, **Op.409** - *50 Grandi Studi di Perfezionamento*, **Op.433** - Etudes Progressives & Preparatoires, **Op.453** - *110 Progressive Excercises*, **Op.495** - 42 Etudes for Piano 4-Hands, **Op.500** - *Pianoforte-Schule* Vollständige Theoretisch-Practische Pianoforte-Schule (Royal Pianoforte School & Supplement, 4 Vols.), **Op.501** - 24 Very Easy Preludes in the Most Useful Keys, **Op.553** - *6 Exercises in Octaves*, **Op.584** - *Kleine theoretisch-praktische Pianoforte-Schule für Anfänger* Pianoforte Primer, an Easy Instruction Book, **Op.600** - *Die Schule der Praktischen Tonsetz Kunst* (The School of Practical Composition), **Op.607** - Prelude & Fugue for Pedal Organ, **Op.613** - School of Expression (On National Airs, 4 Bks.), **Op.632** - 12 Etudes, **Op.672** - *24 Etudes élégantes*, **Op.692** - 24 Grand Etudes de Salon, **Op.694** - Etudes for the Young, 24 Preludes, **Op.718** - *24 Piano Studies for the Left Hand*, **Op.727** - 12 Etudes for 2 Pianos, **Op.753** - 30 Etudes Brillants, **Op.755** - 25 Etudes Melodieux, **Op.756** - *Grandes Etudes de Salon* of the Highest Degree of Difficulty, **Op.785** - 25 Grand Etudes Caracteristiques, **Op.792** - 36 Etudes Melodiques & Progressives, **Op.807** - New Studies, **Op.818** - 50 Etudes de Velocité (Geleuigkeit), **Op.819** - 28 Etudes

---

<sup>12</sup> Si se requiere la lista completa del catálogo de las obras de Carl Czerny, se puede ver en la siguiente página: [http://imslp.org/wiki/List\\_of\\_works\\_by\\_Carl\\_Czerny](http://imslp.org/wiki/List_of_works_by_Carl_Czerny)

Melodiques et Rhythmiques, **Op.825 (Cranz)** – Kinderklavierschule, **Op.829** - Etudes Melodiques et Brillantes, **Op.835** - Méthode pour les enfants, **Op.837** - *Das moderne Klavierspiel*, **Op.845** - 12 Grand Etudes de Agilité, **Op.855** - Études mélodiques, concertantes et faciles, Piano 4 Hands, **Op.856** - *Der Pianist im klassischen style* (24 Preludes and Fugues), **Op.858** - 30 etudes melodiques et concertantes pour piano.

School of Velocity está constituido de 40 estudios, divididos en 4 cuadernos que desarrollan habilidades específicas para cada una las manos; la primera publicación del método aparece en el año 1833 en París a través de la *Bibliographie de la France*.

Como el título del método indica “Escuela de velocidad” hace referencia al desarrollo de habilidades centradas en la velocidad y agilidad de los dedos.

Carl Czerny ha diseñado sus métodos para que juntos, el pianista que los utilice pueda cumplir con las exigencias que suponía la época, que se consideraban necesarias para que un músico que ejecutaba el piano, pudiese llamarse pianista. Instrucciones totalmente aplicables en la formación del pianista actual.

Para comenzar el análisis, el estudiante debe recordar que la escuela de velocidad se divide en 4 libros. En todos los libros que conforman la obra no se encuentra indicación alguna por parte del compositor que oriente o describa el objeto de realizar un ejercicio, es decir, los ejercicios se adaptan en los estudiantes autodidactas, pero no en aquellos que requieren explicación alguna para llevar a cabo los ejercicios de manera correcta.

El Opus 299, es un conjunto de estudios que definitivamente, no están diseñados para ser ejecutados por el aficionado o el estudiante primerizo. Czerny propone que la interpretación de sus obras requiere un desarrollo obligado desde temprana edad, es decir, “Escuela de velocidad” da muestra de lo que el pianista puede ser capaz de hacer si se ha cuidado el desarrollo temprano del instrumentista para dirigirlo hasta éste punto. Pero es importante destacar que, abordar algún estudio del siguiente catálogo a presentar, sin la preparación requerida (no sólo de comprensión musical y habilidad técnica, sino también del total crecimiento y fortalecimiento de los músculos y tendones implicados en la ejecución de alto rendimiento) puede resultar en una lesión importante, sumado a los daños psicológicos que implica el padecimiento.

### 3.1.1 Primer libro:

En el primer ejercicio, la indicación del *tempo* dice “presto” junto a un señalamiento exacto acerca del *tempo*, lo que resulta perjudicial en varios aspectos **si no hay preparación alguna en los músculos**, un aspecto que propicia la aparición de una lesión.

Revised and fingered by  
MAX VOGRICH.

Presto. (♩ = 108)

C. CZERNY. Op. 299, Book 1.

1. *f*

Figura 3.1.1.1 Estudio No. 1, Carl Czerny Op. 299, Libro I

Como se puede observar, el ejercicio está basado en la realización de movimientos de notas descendentes a gran velocidad. Todos los ejercicios incluidos en el primer libro están compuestos del mismo tipo de valores musicales, y cada uno se centra en desarrollar un tipo de técnica específica.



Todos los ejercicios están escritos en la tonalidad de Do mayor, a excepción del último que se encuentra en Fa mayor; los ejercicios antes mencionados están compuestos de tal manera que existan modulaciones y tonizaciones entre otras cosas.

### 3.1.2 Segundo libro:

El primer ejercicio de éste volumen es enumerado como el 11 y de manera similar al libro predecesor, los ejercicios están diseñados con las mismas características en cuanto a figuras rítmicas por ejemplo. Los tempis siguen exigiendo una velocidad considerable, y a diferencia del volumen 1, aparecen una o hasta dos alteraciones en la armadura, los bemoles principalmente; destacando que el desarrollo de la comprensión de las tonalidades comienza a hacerse notar.

Die Schule der Geläufigkeit.  
(School of Velocity.)

Revised and fingered by  
MAX VOGRIICH.

Presto. (♩ = 132) C. CZERNY. Op. 299, Book 2.

II.

*pp*

*cresc* *sf* *f* *sf*

*p* *cresc*

Figura 3.1.2.1 Estudio no.11, Carl Czerny Op.299, Libro II

### 3.1.3 Tercer libro:

Éste volumen comienza a partir del ejercicio 21 y lo primero a destacar es que los tempis siguen siendo un punto que no ha cambiado, y como se puede observar más adelante, los valores rítmicos cambian a caracteres más pequeños, y la manera en que los ejercicios se presentan es muy similar a sus predecesores; es decir, los valores rítmicos como las semicorcheas principalmente, siguen presentes durante la mayoría de los ejercicios.

En cuanto a la tonalidad se refiere, las alteraciones en las armaduras se ven incrementadas lo que aumenta la dificultad de los ejercicios. Algunos ejercicios como el número 29 y 30, se centran en habilidades técnicas específicas como el uso de notas simultáneas en un intervalo de 3ª mayor, y en el orden de aparición antes mencionado, el último ejercicio de éste libro centra su atención en los arpeggios.

Revised and fingered by  
MAX VOGRICH.

C. CZERNY, Op. 299. Book 3.

Molto Allegro. (♩ = 104)

21.

Figura 3.1.3.1 Estudio No.21, Carl Czerny Op. 299, Libro III

### 3.1.4 Cuarto libro:

Para el último volumen que constituye la “Escuela de velocidad” es importante observar la indicación del tempo establecida en el primer ejercicio: blanca con puntillo igual a 60 ppm.

Molto Allegro (♩ = 60)

Figura 3.1.4.1 Ejemplo de indicaciones metronómicas (Tempi) de Carl Czerny

La medida implica una maestría en cuanto a habilidad técnica que no es fácil de desarrollar; los estudiantes más jóvenes en la práctica notarán que es un ejercicio en extremo complicado, y los más experimentados realizarán un gran esfuerzo en cuanto a repetición de movimiento a una alta velocidad.

Revised and fingered by  
MAX VOGRICH.

CARL CZERNY, Op. 299, Book 4.

Molto Allegro (♩ = 60)

31. *p leggiero.*

The image shows the musical score for Exercise 31 by Carl Czerny, Op. 299, Book 4. It is a piano exercise in 3/4 time, B-flat major. The tempo is marked 'Molto Allegro' with a metronomic indication of a quarter note equal to 60 beats per minute. The score is revised and fingered by Max Vogrich. The piece begins with a piano (*p*) and *leggiero* (light) character. The right hand features a complex, fast-moving melody with numerous triplets and sixteenth-note runs. The left hand provides a steady accompaniment with chords and simple rhythmic patterns. The score includes various performance markings such as *cresc.* (crescendo) and dynamic changes. The exercise is numbered 31.

Figura 3.1.4.2 Estudio 31, Carl Czerny Op. 299, Libro IV

En cuanto a los ejercicios subsecuentes son presentados de manera similar a los tres libros anteriores, aunque se añaden a la lista de dificultades técnicas cromatismos, distancias de notas en los dedos más grandes y ejercicios en tonalidades distintas a sus predecesores, pero de manera general, el objetivo sigue siendo el mismo: tocar la mayor cantidad de notas posibles en poco tiempo abarcando la mayor extensión posible del teclado del piano.

### 3.2 Hanon: *El pianista virtuoso en 60 ejercicios*, C.L. Hanon

El segundo método de técnica instrumental a analizar será el de Charles Louis Hanon, que se titula “Hanon: el pianista virtuoso en 60 ejercicios”. C.L. Hanon fue un compositor y pedagogo francés que vivió en un periodo que comprendió de 1819 a 1900.

El compositor del mencionado método promete a los estudiantes de su obra, alcanzar un cierto grado de virtuosismo, la información se puede leer en su prefacio:

“Prólogo

Esta obra está destinada al logro de una destreza digital completa que comprende la fuerza y la agilidad necesarias en cada uno de los cinco dedos, tanto de la mano derecha como de la mano izquierda; y así mismo de las muñecas.

Dificultades mecánicas de toda índole están contempladas dentro de este volumen.

Además, con la forma en que están ordenados los ejercicios presentados en la obra, los dedos descansan de la fatiga muscular causada por el ejercicio inmediato anterior y así sucesivamente. El resultado es una asombrosa facilidad de ejecución que deja muy atrás un nivel mediocre de interpretación fuera de lugar en nuestros días en que el número de pianistas excelentes es tan elevado.

La uniformidad de destreza de cada uno de los dedos y de cada mano, así como la independencia de éstas y de aquellos, podrá ser lograda por discípulos que, después de un año de estudio previo, inicien la práctica diaria de estos ejercicios cuya ejecución completa les tomará en término medio una hora.

Los estudiantes avanzados o los maestros que por alguna razón hayan perdido destreza, la recuperarán en poco tiempo con la práctica diaria de estos ejercicios.

A todos los estudiantes y maestros cuya meta sea una ejecución tanto clara y precisa así como bellamente expresiva, está dedicada nuestra obra *El Pianista Virtuoso*. (Hanon, 2001)

El método Hanon está dividido en tres secciones:

*Primera Parte: Ejercicios preparatorios para conseguir la agilidad, la independencia, la fuerza y la más perfecta igualdad de los dedos.*

El método se basa en la repetición para lograr el éxito en el estudiante, la primera sección está constituida de 20 ejercicios, y a cada ejercicio lo compone una sección A y B, esto quiere decir que la mitad del ejercicio se realiza de manera ascendente (A) y la mitad complementaria se realiza de forma descendente (B). Los ejercicios ubican la mano izquierda sobre un Do 3 en el piano, y la mano derecha se encuentra a una octava de distancia<sup>13</sup>.

---

<sup>13</sup> Se asume aquí que el Do central en el piano corresponde al Do 5 (Do registro 5).

A lo largo del método se encuentran indicaciones, mismas que el autor escribe para aclarar al estudiante la finalidad del ejercicio, qué tipo de esfuerzo físico se requiere del estudiante e indicaciones acerca de cómo debe realizarse de manera correcta el ya mencionado ejercicio.

(5) To obtain the good results which we promise those who study this work, it is indispensable to play daily, at least once, the exercises already learned.

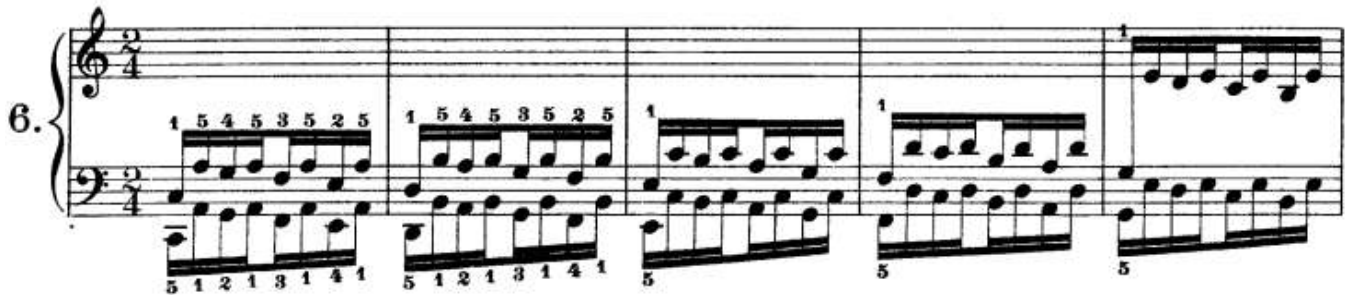


Figura 3.2.1 Muestra de indicaciones de C.L. Hanon<sup>14</sup>

Un asunto a analizar en materia de salud para el pianista, son las indicaciones acerca del *tempo* al que debe ser ejecutada la obra, ya que las indicaciones del autor para el libro completo son:

“Se estudiarán los 20 ejercicios de esta primera parte empezando por el No. 60 del Metrónomo, para llegar gradualmente al No. 108; se interpretará siempre en este sentido la indicación del movimiento del metrónomo que se encuentra al principio de cada ejercicio” (Hanon, 2001)



Figura 3.2.2 Muestra de figuras empleadas durante el ejercicio no.1 en método Hanon

<sup>14</sup> Traducción del texto en inglés al español: *Dedo 5*. Para conseguir el resultado que hemos prometido a los que estudian esta obra, es indispensable tocar diariamente, una vez por lo menos, los ejercicios que se hayan estudiado.

La atención del método se centra en la digitación y las indicaciones metronómicas, en un principio se le solicita al estudiante comenzar cada ejercicio despacio pero la meta de la obra es realizar los sesenta ejercicios de acuerdo a los *tempos* finales, lo que no debería tomar al pianista más de una hora. C.L. Hanon no da en ningún momento de la obra, indicaciones acerca del cuidado de la salud, las posiciones de la espalda y manos; y cabe señalar que el método esta dirigido a principiantes como a pianistas experimentados. De igual manera que en “Escuela de velocidad”, el método a exponer no está diseñado para el estudiante primerizo, se sugiere tome en cuenta el nivel de exigencia, dado que el trabajo muscular puede resultar en un sobreesfuerzo o una lesión tipo tendinitis<sup>15</sup>. Un ejemplo claro de lo que se asevera se puede leer en las indicaciones del ejercicio No. 3:

Antes de empezar a estudiar el No. 3, se tocarán dos o tres veces seguidas sin parar los dos ejercicios precedentes. Cuando se sepa bien el No. 3, se pasará al No. 4 y después al No. 5; y cuando también éstos sean dominados se tocarán los tres, por lo menos tres o cuatro veces seguidas, no parándose sino hasta llegar a la última nota de la lección No. 5. Toda la obra se estudiará de esta manera. Por consiguiente, cuando se toque la Primera parte, solamente se detendrá sobre la última nota de las lecciones 2, 5, 8, 11, 14, 17 y 20. [...] A todos los estudiantes y maestros cuya meta sea una ejecución tanto clara y precisa así como bellamente expresiva (Hanon, 2001)

La primera parte del libro es una combinación de ejercicios para lograr la independencia de los dedos en ambas manos, así que cada ejercicio de esta sección está diseñado para trabajar un tipo de falanges a la vez, mientras que el resto de los dedos realizan repeticiones con el fin de generar resistencia física, necesaria para llevar a cabo una rutina de alto rendimiento o para practicar obras de gran envergadura en varias ocasiones; como cuando se requiere ensayar para un concierto, por ejemplo. Se cita un par de indicaciones provenientes de los ejercicios 7 y 20: Ejercicio de la mayor importancia para los dedos 3°, 4° y 5°, Extensión de los dedos 2° y 4°, 4° y 5° y ejercicios para el 2°, 3° y 4°. (Hanon, 2001)

La segunda parte del método se titula: *Ejercicios trascendentales para preparar los dedos a los estudios de virtuosidad*

Figura 3.2.3 Fragmento del ejercicio no.21 del método Hanon

<sup>15</sup> Para ampliar la información acerca del concepto *tendinitis*, referirse al capítulo II de esta investigación.

En resumen los siguientes ejercicios hasta el número 30 son una combinación de los primeros 20. Otro aspecto a destacar del que ya se ha hablado con anterioridad, son las indicaciones metronómicas, ya que éstas no sufren modificación alguna.

A partir del ejercicio No. 32 las habilidades a desarrollar en el pianista son más específicas, cada especialidad técnica se presenta de tal modo que pueda realizarse exigiendo de manera individual a todos los dedos de ambas manos y de la misma manera que se ha expuesto, los ejercicios presentan una forma A y B que corresponde a la forma ascendente y descendente en la que se realiza el ejercicio. A continuación se enuncian las habilidades técnicas que solicita el método:

No.32 Pase del Pulgar por Debajo.

No.39 De las doce Escalas Mayores y de las doce Escalas Menores. Esta sección del método solicita al pianista realizar las escalas que pertenecen a todas las tonalidades musicales incluyendo en las menores, el tipo melódico y armónico, lo que da una suma total de 36 escalas que se deben llevar a cabo de forma ascendente y descendente.

No.40 Escalas cromáticas. Este ejercicio se subdivide en distancias a las que debe llevarse a cabo la práctica: a la octava, tercera menor, sexta mayor y sexta menor con variaciones tanto en dirección como en la digitación.

No.41 Arpeggios de Tres Notas en los 24 Tonos.

No.42 Extensión de los dedos en acordes de séptima disminuida en arpeggios, aquí se destaca que los ejercicios deben ser realizados a un *tempo* final de 120 pulsaciones en relación al valor de nota negra, añadiendo el autor que cada inicio de variación del ejercicio debe repetirse 4 veces antes de continuar, otro punto a considerar para la salud del pianista si se desea llevar a cabo el método Hanon.



Figura 3.2.4 Extensión de los dedos en acordes de séptima disminuida en arpeggios, ejercicio no.42 del método Hanon

No.43 Extensión de los Dedos en acordes de séptima dominante en arpeggios Con este ejercicio de indicaciones similares a su antecesor se concluye la segunda parte del método.

La tercera y última parte del método se titula: *Ejercicios para virtuosos, a fin de obtener un dominio completo sobre las grandes dificultades mecánicas.*

En el ejercicio No.44 se titula Notas repetidas en grupos de tres. En este punto las indicaciones metronómicas no difieren a las de la segunda parte de la obra, además de que el autor pide al ejecutante realizar acciones, sin el apoyo de imágenes que sustenten lo que el autor quiere de la posición de manos del pianista, se convierten en indicaciones ambiguas por no ser claro en su escritura:

Se articularán bien los dedos, **hasta cierta altura con precisión**, sin levantar la mano ni la muñeca. Se pasará a estudiar todo el ejercicio sólo después de **hacer con perfección** los primeros cuatro compases. (Hanon, 2001)

No. 45 Notas repetidas en grupos de dos para los cinco dedos, ejercicio con 6 variaciones.

No.46 El trino para los cinco dedos. Aquí las indicaciones son similares a las del ejercicio no.44:

Se estudiarán los primeros seis compases hasta que se pueda ejecutarlos **con mucha nitidez y con un movimiento bastante rápido**. Después se pasará a estudiar los que siguen. Cuídese de guardar la más **perfecta igualdad** en los pasajes marcados con la digitación de sustitución (1) (Hanon, 2001).

Cabe notar que C.L. Hanon solicita en sus indicaciones la repetición rápida y la perfección como un rasgo perteneciente a las características del músico; el compositor no se refiere a la cualidad de lo que es perfecto, sino a la búsqueda de la independencia de los dedos, al control igual para todos ellos, al desarrollo de la habilidad necesaria para convertirse en un profesional del piano. El método Hanon no fue pensado para principiantes o aficionados, toda la obra es exigente y fue diseñada para crear condición en el pianista a modo de que, después de un tiempo de practicarse “El pianista Virtuoso en 60 Ejercicios”, el ejecutante pueda soportar altas cargas de trabajo y abordar obras de gran envergadura que requieren ser practicadas por períodos extensos.

No.47 Notas repetidas de cuatro en cuatro.

No. 48 Ejercicios para las muñecas en terceras y sextas separadas. Este ejercicio incluye una variación en sextas separadas.

No. 49 Ejercicios de extensión desde el dedo 1° al 4° y desde el 2° al 5° de cada mano.

No.50 Terceras ligadas con dos variaciones del ejercicio: escalas de terceras ligadas y escalas cromáticas en terceras menores.

No. 51 Ejercicios preparatorios para las escalas en octavas. Aquí una vez más el autor pone en evidencia que la relajación muscular no es un punto importante dentro de su método: “Se estudiarán lentamente las primeras líneas hasta conseguir la fácil articulación de las muñecas; después se aumentará la velocidad; pero si las muñecas se fatigan se disminuirá el movimiento hasta que la fatiga haya desaparecido, volviendo después sin interrupción al movimiento acelerado” (Hanon, 2001), los movimientos repetitivos a una velocidad considerable que se realizan después de una fatiga muscular, pueden considerarse como un sobreesfuerzo muscular, una patología a la que el autor sugiere seguir para la obtención de resultados en poco tiempo.

No. 52 Escalas en Terceras en los tonos más usuales (12 para ser exactos).

No. 53 Escalas en los 24 Tonos.

No. 54 El trino en Terceras para los cinco dedos.

No. 55 El trino Triple.

No. 56 Escalas en Octavas separadas en los 24 Tonos. Aquí el autor solicita en sus indicaciones: “*Se ejecutarán seguidas sin interrupción*” (Hanon, 2001).

No. 57 Arpegios desiguales en Octavas en los 24 Tonos.

No. 58 Octavas sostenidas

No. 59 Del Trino cuádruple en Sextas

No. 60 El Trémolo, este ejercicio está pensado como una imitación sonora al redoble de los timbales, requiere mucha velocidad de las muñecas:

Se empieza por tocarlo muy lentamente; después se acelera gradualmente [...] Por medio de la oscilación de las muñecas se aumenta todavía más la rapidez del movimiento hasta llegar a la imitación de los timbales. Es un estudio largo y difícil, pero la excelencia del resultado que se conseguirá será una gran recompensa a las fatigas soportadas. (Hanon, 2001).

C.L. Hanon expresa su ideología acerca de la repetición diaria de esta larga lista de ejercicios a realizar; el instrumentista del piano no debe olvidar que este método está diseñado para formar instrumentistas de alto nivel técnico bajo una gran exigencia, prometiendo resultados a quién realice las indicaciones del autor:

Para aprovechar todo el fruto de su trabajo y convertirse en un verdadero virtuoso deberá tocar el contenido de este libro todos los días durante un tiempo. [...] El pedir que se toquen todos los días estos ejercicios completos no es exagerar, sino lograr que el estudiante alcance una verdadera virtuosidad. (Hanon, 2001).

### 3.3 *Mikrokosmos: 153 piezas progresivas para piano, Béla Bartók*

El último método a analizar es posterior a los otros de los que se ha hablado con anterioridad, y se titula “Mikrokosmos: 153 piezas progresivas para piano” cuya autoría pertenece a Béla Bartók, que vivió entre 1881 a 1945.

Su propuesta de composición pedagógica se divide en seis libros, y en el prefacio proveniente de la mano del autor, menciona que toda su obra no fue pensada como un método per se, sino que las piezas brindan al estudiante la habilidad y la adquisición de la técnica pianística. A diferencia de otros métodos donde existen ejercicios distantes a una pieza musical que están basados en la repetición para adquirir cierto grado de habilidad técnica.

#### Prefacio

##### Del compositor

Los cuatro primeros volúmenes del Mikrokosmos fueron concebidos para ofrecer al pianista principiante (joven o adulto) un material de trabajo que plantease, dentro de lo posible, todos los problemas técnicos simples al primer periodo de aprendizaje. El material que se ofrece en los tres primeros volúmenes debería ser suficiente para el primer o primero y segundo años de trabajo. Estos tres cuadernos se diferencian de cualquier otro método convencional por la ausencia de explicaciones técnicas o teóricas. Cada profesor puede proporcionar la información según crea oportuno. En muchas ocasiones se encuentran piezas que presentan el mismo tipo de problema técnico, dejando de tal forma al profesor o al alumno la oportunidad de elegir las piezas que más interesantes le parezcan. No es necesario, ni en algunos casos aconsejable, que el estudiante trabaje todas y cada una de las noventa y seis piezas del conjunto de la obra. Para facilitar el trabajo pedagógico, se han añadido ejercicios a los cuatro primeros volúmenes. Los números entre paréntesis al lado de cada número de ejercicio indican las piezas que tienen dificultades técnicas a las que se pueden aplicar dichos ejercicios. A veces se trata el mismo problema técnico con ejercicios diferentes. El profesor deberá elegir, según el nivel del estudiante, la pieza a trabajar. Se recomienda abordar estos ejercicios mucho antes (y no inmediatamente antes) del estudio de la pieza a la que corresponden. Como podrá verse, no se han incluido ejercicios realmente elementales, como, por ejemplo, ejercicios de los cinco dedos, del paso del pulgar, arpeggios simples, etc.; lo que constituye otra diferencia entre éste y otros “métodos” más tradicionales. En cualquier caso, cada profesor estará familiarizado con ejercicios convenientes para cada nivel y podrá juzgar lo que cada estudiante será capaz de tocar. Las piezas y ejercicios están agrupadas en un orden musical y técnico más o menos progresivo, lo que no impide que el profesor cambie el orden de estudio dependiendo de la capacidad del estudiante. Las indicaciones metronómicas, así como la duración de las mismas, sobre todo en los primeros cuadernos, se dan simplemente a título indicativo.

Las primeras docenas de piezas pueden tocarse a más o menos velocidad, según las circunstancias. A tenor de los progresos, se pedirá al alumno que respete la velocidad original de manera más estricta. Para las piezas de los cuadernos quinto y sexto, el tiempo indicado debe obligatoriamente respetarse. Una asterisco (\*) al lado del número de una pieza indica la existencia de una nota explicativa en el apéndice. Existe igualmente una parte para el segundo piano en las

piezas n° 43, 44, 55 y 68. Es importante que los alumnos empiecen a tocar juntos lo antes posible. Naturalmente las piezas escritas para dos pianos sólo podrán ser ejecutadas en un aula donde se disponga (como debería ser siempre en el caso) de dos instrumentos. Las cuatro piezas n°65, 74, 95 y 127 están escritas como canciones con acompañamiento de piano. Toda enseñanza instrumental debería comenzar con ejercicios vocales. Cuando éste es el caso, la ejecución de obras para voz y piano no debería plantear dificultades. Este tipo de piezas proporcionan una práctica muy útil en la lectura de tres pentagramas en vez de dos, teniendo el alumno que acompañarse a la vez de cantar la melodía. Para facilitar, se han escrito también para piano solo los números 74 y 95. Es aconsejable trabajar primero esta versión a fondo sólo después pasar a la versión de canto y piano. En el apéndice del segundo cuaderno se muestran diversas formas de tocar la pieza número 65.

El estudio del cuarto cuaderno puede (y de hecho debe) combinarse con el estudio de otras obras (por ejemplo las piezas fáciles del “Álbum de Ana Magdalena” de J.S. Bach, o los ejercicios correspondientes de Czerny). Se recomienda transportar las piezas y ejercicios fáciles. Incluso se podría intentar la transcripción de las piezas que se presten a ello en los cuadernos 1-3. Naturalmente, hablamos aquí de una transcripción “estricta”, empleando principalmente la duplicación de octavas al modo de los registros del clavecín.

De esta forma, algunas piezas pueden ser tocadas a dos pianos si el segundo ejecutante toca la misma pieza a una octava superior, (los números 51, 51, 56, etc.) Se podrían intentar más modificaciones más atrevidas como, por ejemplo, la simplificación del acompañamiento al número 69 del tercer volumen: *Véase fig. 3.3.1*



Figura 3.3.1 Simplificación del acompañamiento al número 69 del tercer volumen, Béla Bartók

[...] aunque la adaptación de los compases 10-11, 14-15, 22-23 y 32-33 requerirá una considerable agilidad mental. Ocasiones para efectuar un trabajo similar no faltan y el resultado dependerá del ingenio del profesor y de la habilidad del alumno.

En el capítulo de transcripciones cabe destacar que algunas piezas (los números 76, 77, 78, 79, 92, 104b, entre lo más fáciles y los números 117, 118, 123, 145, entre los más difíciles) son adecuadas también para el clavecín. En este instrumento las duplicaciones de octava se efectúan gracias al registro.

Finalmente el Mikrokosmos puede tener otra función: la utilización del mismo por los alumnos más avanzados como material de lectura a primera vista. (Bartók, 1987)

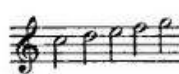
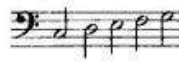
El pianista lleva a cabo “Mikrokosmos” de una manera distinta a los métodos antes analizados, ya que en lugar de ejercicios, el autor presenta los estudios de técnica en pequeñas piezas, lo que significa que la interpretación es un aspecto que Bartók considera dentro del aprendizaje y desarrollo del estudiante.

### 3.3.1 Volumen I

El primer libro consta de 36 ejercicios; el primer aspecto a destacar es que la escritura de todas las pequeñas piezas es simple, comienza con figuras que los principiantes pueden dominar en muy poco tiempo y a medida que las lecciones continúan; el lenguaje y las figuras musicales cambian propiciando aprendizajes graduales como el solfeo, la independencia de las manos, rítmica, tipos de compases, reguladores sonoros, matices, tempos entre otros tipos de técnica. Bartók planteó en su momento, que el lenguaje de sus obras muestre al estudiante otras posibilidades sonoras, expandiendo el panorama musical más allá del occidental.

La primer obra lleva por título de “Six Unison Melodies”, y está conformada por los primeros 6 números en los que el estudiante conoce los valores básicos de duración de las notas musicales.

Además de que las obras no cuentan con indicaciones exhaustivas, Bártók presenta la duración de cada obra en relación a los minutos y segundos, según sea el caso. Esto con el fin de presentar una sugerencia al estudiante del tiempo que considera apropiado para llevar a cabo la obra y el tiempo aproximado que resultará si se realizan las indicaciones al pie de la letra, recuérdese que en el prefacio, el compositor aclara que no es necesario seguir las indicaciones de tempo rigurosamente.

Six Unison Melodies	
Six mélodies à l'unisson	
Sechs Unisono-Melodien	
Hat unisono dallam	

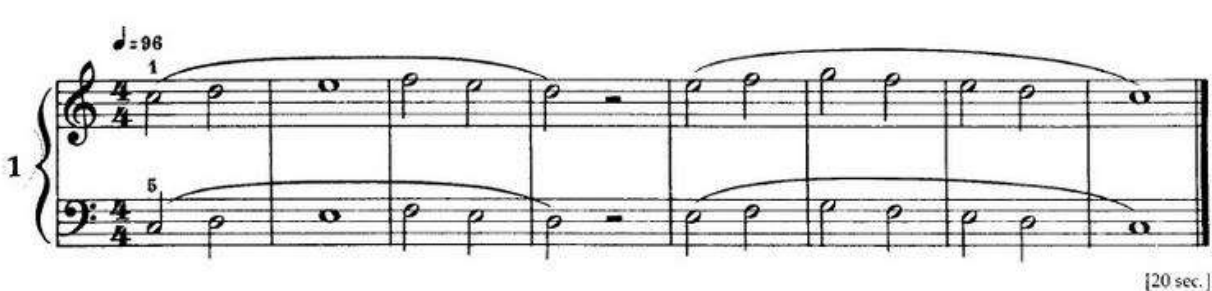
  


Figura 3.3.1.1 “Six unison melodies”, fragmento de la pieza no.1 volumen I de Mikrosomos

Otro ejemplo de los valores que se estudian en la primera obra:

Figura 3.3.1.2 Fragmento de la pieza no.5 volumen I de Mikrokosmos

El estudiante de Mikrokosmos desarrolla distintas técnicas como la síncopa, los movimientos contrarios de voces, el uso de alteraciones y aparecen puntos importantes a desarrollar como la imitación y contrapunto, un ejercicio técnico que no se solicita en los dos métodos anteriores, y que el estudiante del piano debe desarrollar en algún punto de su estudio formal.

Las distancias que existen entre los dedos son pequeñas, así que Mikrokosmos propicia la salud del pianista y la prevención de lesiones. Otros ejemplos de las técnicas a desarrollar:

Canon at the Octave  
 Canon à l'octave  
 Oktavkanon  
 Kánon oktavában

Figura 3.3.1.3 “Canon at the octave”, fragmento de la pieza no. 28 volumen I de Mikrokosmos

Imitation Reflected  
 Reflet d'imitation  
 Imitation im Spiegelbild  
 Imitáció tükörképben

Figura 3.3.1.4 “Imitation Reflected”, fragmento de la pieza no.29 volumen I de Mikrokosmos

### 3.3.2 Volumen II

El libro dos abarca del ejercicio u obra número 37 al 66, aquí Bartók muestra aspectos musicales y técnicas más complejas, modos gregorianos, es staccato y el legato, las triadas, el crescendo y disminuyendo, la forma minuet, los movimientos cromáticos, acentos, tonalidad mayor y menor, la sexta menor, y escalas pentatónicas, además de algunas obras de distintos estilos.

Staccato and Legato (1) 13  
 Staccato et legato (1)  
 Staccato und Legato (1)  
 Staccato és legato (1)

Figura 3.3.2.1 “Staccato and Legato”, fragmento de la pieza no.38 volumen II de Mikrokosmos



In Mixolydian Mode  
 En mode mixolydien  
 In mixolydischer Tonart  
 Mixolíd hangsor

Allegro non troppo, ♩ = 184

48\* *legato* *mf*

Detailed description: This musical score is for the piece 'In Mixolydian Mode' from Mikrokosmos, volume II, piece 48. It is written for piano in 5/4 time. The tempo is 'Allegro non troppo' with a quarter note equal to 184 beats. The score is marked 'legato' and 'mf'. The right hand has a melodic line with a fermata over the first measure, and the left hand has a steady eighth-note accompaniment. A fingering '5' is indicated above the first note of the right hand.

Figura 3.3.2.2 “In mixolydian mode”, fragmento de la pieza no.48 volumen II de Mikrokosmos

In Oriental Style  
 L'Extrême Orient  
 Im Orient  
 Napkeleten

Assai lento, ♩ = 46

58 *p, espr.* *p, espr.*

Detailed description: This musical score is for the piece 'In Oriental Style' from Mikrokosmos, volume II, piece 58. It is written for piano in 6/8 time. The tempo is 'Assai lento' with a quarter note equal to 46 beats. The score is marked 'p, espr.' (piano, expressive) in both hands. The right hand has a melodic line with a fermata and a fingering '1' above the first note. The left hand has a steady eighth-note accompaniment with a fingering '5' below the first note.

Figura 3.3.2.3 “In oriental Style”, fragmento de la pieza no. 58 volumen II de Mikrokosmos

10

Chord Study  
 Étude en accords  
 Akkordstudie

Moderato, ♩ = 80 - 84

69 *p* *mf* *cantabile*

Detailed description: This musical score is for the piece 'Chord Study' from Mikrokosmos, volume II, piece 69. It is written for piano in 6/8 time. The tempo is 'Moderato' with a quarter note equal to 80-84 beats. The score is marked 'p' (piano) in the left hand and 'mf' (mezzo-forte) in the right hand. The right hand has a melodic line with a fermata and a fingering '5' above the first note. The left hand has a steady eighth-note accompaniment with a fingering '5' below the first note. The piece is marked 'cantabile'.

Figura 3.3.2.4 “Chord Study”, fragmento de la pieza no 69 volumen II de Mikrokosmos

### 3.3.3 Volumen III

Este libro abarca los ejercicios 37 al 96. El volumen sumerge cada vez más al estudiante en la interpretación de las piezas, y a pesar de que la obra desarrolla en todo momento la técnica pianística.

Como podemos observar, la técnica sigue presente en las obras.

14

#### Dragons' Dance Danse des dragons Drachentanz



Figura 3.3.3.1 “Dragons Dance”, fragmento de la pieza no.72 volumen III de Mikrokosmos

Las piezas poseen un carácter propio, a veces sugerido mediante el título como en este ejemplo.

La complejidad de las figuras se incrementa.

#### Triplets Triolets Triolen



Figura 3.3.3.2 “Triplets”, fragmento de la pieza no.75 volumen III de Mikrokosmos

Se abordan estilos de renombrados compositores y de técnica trascendental, como Johann Sebastian Bach y Robert Schumann.

### Hommage à J. S. B.

79

Calmò,  $\text{♩} = 69$

*mf, legato*

Musical score for 'Hommage à J.S. Bach', piece no. 79. It features a piano introduction with a tempo of 'Calmò' and a metronome marking of quarter note = 69. The score is in 3/4 time and D major. The right hand plays a series of eighth-note chords, while the left hand plays a steady eighth-note bass line. The dynamic is marked 'mf, legato'. The number '79' is written to the left of the first measure.

Figura 3.3.3.3 “Homenaje a J.S. Bach”, fragmento de la pieza no.79 volumen III de Mikrokomos

Se estudia la técnica con el pedal de resonancia, un trabajo que pocos métodos emplean.

### Merriment

#### Jeux Heiteres Spiel

84

Vivace,  $\text{♩} = 152$

*f*

Musical score for 'Merriment', piece no. 84. It features a piano introduction with a tempo of 'Vivace' and a metronome marking of quarter note = 152. The score is in 4/4 time and D major. The right hand plays a series of chords, while the left hand plays a steady eighth-note bass line. The dynamic is marked 'f'. The number '84' is written to the left of the first measure.

Figura 3.3.3.4 “Alegría”, fragmento de la pieza no.84 volumen III de Mikrokosmos

Y en general, se sigue preparando al estudiante con un lenguaje más elaborado.

40

### Chromatic Invention Invention chromatique Chromatische Invention

92

Allegro robusto,  $\text{♩} = 138$

*f, marcato*

Musical score for 'Chromatic Invention', piece no. 92. It features a piano introduction with a tempo of 'Allegro robusto' and a metronome marking of quarter note = 138. The score is in 4/4 time and D major. The right hand plays a series of eighth-note chords, while the left hand plays a steady eighth-note bass line. The dynamic is marked 'f, marcato'. The number '92' is written to the left of the first measure.

Figura 3.3.3.5 “Chromatic Invention”, fragmento de la pieza no.92 volumen III de Mikrokosmos

### 3.3.4 Volumen IV

Este número abarca los ejercicios 97 al 121, y está escrito de forma similar al su predecesor pero con una escritura y desarrollo técnico más elaborado.

Las piezas que aquí se estudian presentan un lenguaje a modo de una pieza de audición, y aunque la técnica a desarrollar no es tan evidente como en sus anteriores, se encuentra presente con un delicado tratamiento que la hace poco evidente.

Notturmo
Notturmo
Notturmo
Notturmo

Figura 3.3.4.1 “Nocturno”, fragmento de la pieza no.97 volumen IV de Mirkokosmos

Las técnicas poco usuales en otros métodos existentes siguen apareciendo:

Harmonics
Harmoniques
Obertöne
Felhangok

Figura 3.3.4.2 “Harmonics”, fragmento de la pieza no.102 de volumen IV de Mikrokosmos

Se presentan ejercicios preparatorios para los distintos tipos de compases rítmicos.

Triplets in 9/8 Time  
 Triolets à 9/8  
 Triolen im 9/8-Takt  
 Triólák 9/8-ban

Allegro,  $\text{♩} = \text{ca. } 118$

118

Figura 3.3.4.3 “Triplets in 9/8 time”, fragmento de la pieza no. 118 volumen IV de Mikrokosmos

### 3.3.5 Volumen V

El libro 5 abarca los ejercicios 122 al 139, este número presenta técnicas similares a las ya vistas a lo largo de los primeros 4 libros y llevadas a otro nivel de complejidad, y aunque los títulos de las obras son idénticos como la primera vez que aparecieron, se trabajan de manera distinta.

4

### Chords Together and Opposed Accords joints et opposés Akkorde, gleichzeitig und gegeneinander

BÉLA BARTÓK

Molto vivace,  $\text{♩} = 180$

122

*f, strepitoso*

Figura 3.3.5.1 “Chords together and opposed”, fragmento de la pieza no.122 volumen V de Mikrokosmos

Este ejercicio es muy similar al ejercicio número 95, y que podemos encontrar en el libro 3, pero este es de mayor duración e incluye mayor exigencia técnica, como lo es el pedal de resonancia.

Staccato and Legato  
Staccato et legato  
Staccato und Legato

123 **a** Allegro, ♩ = 126

Figura 3.3.5.2 “Staccato and Legato”, fragmento de la pieza no.123 volumen V de Mikrokosmos

Otro ejemplo de un título ya visto en los primeros libros, pero con un desarrollo más amplio y de mayor complejidad.

Los cambios de compases se vuelven abruptos, y suponen un dominio de los mismos, logrado en los volúmenes anteriores por parte del ejecutante.

12

Change of Time  
Changement de mesure  
Wechselnder Takt

126 Allegro pesante, ♩ = 250

Figura 3.3.5.3 “Change of time”, fragmento de la pieza no.126 volumen V de Mikrokosmos

La complejidad de la escritura se hace notoria, sin ser una exigencia imposible por parte del autor.

**Studies in Double Notes**  
**Études en notes doubles**  
**Übungen mit Doppelgriffen**

134 **1 Allegro**

The image shows a musical score for exercise 134, titled 'Studies in Double Notes'. It is marked '1 Allegro' and 'legato'. The score is written for piano and features double notes. Fingerings are indicated above and below the notes. The piece is in 4/4 time and contains several measures of music with complex double-note patterns. The number '134' is printed to the left of the first measure.

Figura 3.3.5.4 “Studies in double notes”, fragmento de la pieza no. 134 volumen V de Mikrokosmos

### 3.3.6 Volumen VI

Es el último libro del Mikrokosmos y abarca del número 140 al 153, este volumen no está dividido oficialmente, sin embargo, los ejercicios No.140 al 147, se presentan de manera similar a lo que se ha presenciado hasta ahora; y los ejercicios restantes No.148 al 153, se presentan bajo el título “Six Dances in Bulgarian Rhythm” (*seis danzas en ritmo búlgaro*).

Las primeras obras se presentan bajo la misma premisa, con un alto desarrollo:

Subject and Reflection  
 Image et reflet  
 Bild und Spiegelbild  
 Tükrozödés

141 **Allegro, ♩ = 186 - 144**

The image shows a musical score for exercise 141, titled 'Subject and Reflection'. It is marked '141 Allegro, ♩ = 186 - 144'. The score is written for piano and features complex rhythmic patterns. The piece is in 2/4 time and contains several measures of music with complex rhythmic patterns. The number '141' is printed to the left of the first measure. The score includes dynamic markings such as 'f, ben ritmato' and 'più f'.

Figura 3.3.6.1 “Subject and reflection”, fragmento de la pieza no.141 volumen VI de Mikrokosmos

La técnica pianística se presenta con una mayor envergadura.

Figura 3.3.6.2 Fragmento de la pieza no.143 volumen VI de Mikrokosmos

Las seis danzas:

Six Dances in Bulgarian Rhythm
Six danses en rythme bulgare
Sechs Tänze in bulgarischen Rhythmen
Hat tánc bolgár ritmusban

*Dedicated to Miss Harriet Cohen*

Figura 3.3.6.3 “Six dances in bulgarian rhythm”, fragmento de la pieza no.148 volumen VI de Mikrokosmos



(2) (♩ = 60)

149\*

*mf* *f*

(Ped.)

Figura 3.3.6.4 “Six dances in bulgarian rhythm”, fragmento de la pieza no.149 volumen VI de Mikrokosmos

(3) (♩ = 80)

150\*

*p, leggero* *sf* *f, marc.*

Figura 3.3.6.5 “Six dances in bulgarian rhythm”, fragmento de la pieza no.150 volumen VI de Mikrokosmos

(4) (♩ = 50)

151\*

*p*

Figura 3.3.6.6 “Six dances in bulgarian rhythm”, fragmento de la pieza no.151 volumen VI de Mikrokosmos

(5) Allegro molto, (♩ = 40)

152\*

*p*

Figura 3.3.6.7 “Six dances in bulgarian rhythm”, fragmento de la pieza no.152 volumen VI de Mikrokosmos

153\*

(6)  $\text{♩} = 56$

*f*

*simile*

A musical score for a piano piece. The score is written for two staves, treble and bass clef. The tempo is marked as quarter note = 56. The piece is in 8/8 time. The key signature has one sharp (F#). The score consists of six measures. The first measure has a forte (f) dynamic. The second measure has an accent (^) over the first note. The third measure has an accent (^) over the first note. The fourth measure has an accent (^) over the first note. The fifth measure has a simile marking. The sixth measure has a simile marking. The bass line consists of a steady eighth-note pattern.

Figura 3.3.6.8 “Six dances in bulgarian rhythm”, fragmento de la pieza no.153 volumen VI de Mikrokosmos

## Capítulo IV. Prevención

La clave en el camino hacia la profesionalización de la interpretación musical, no sólo es el tiempo que se invierte en la práctica del instrumento, sino cómo se emplea; si no hay un límite establecido formalmente, la recomendación de casi todos los profesionales en instituciones que ofertan educación musical de nivel superior y posgrados es, que el estudio por varias horas de un instrumento debe estar siempre acompañado de relajación muscular y ejercicio físico de tal forma que si ambos se convierten hábitos en una disciplina, se favorece el crecimiento y desempeño musical por un tiempo prolongado.

La música, al igual que el ejercicio físico, no debe ser de fin de semana como la ciclovía, sino de todos los días (lunes a sábado) y DESCANSANDO el domingo. (Martínez N., 2011)

Existe una relación directa entre el incremento de la distancia, los entrenamientos a intervalos, el aumento de velocidad, el incremento de repeticiones [...] y la presentación de lesiones tendinosas. Esto se debe a la ausencia del *fenómeno de adaptación*, es decir, no atender correctamente a los criterios de progresión. (Jurado Bueno Antonio, 2008)

Es importante para el músico en general, saber que mantenerse en buen estado de salud y practicar ciertas actividades físicas y deportivas, le ayudarán a conservar un buen estado para ejercer la práctica musical sin presentar problemas psico-físicos. El intérprete del piano también debe conocer que cada instrumentista requiere de ejercicios específicos que le ayuden a la prevención y beneficien su desarrollo musical integral.

La actividad deportiva ha de estar en consonancia con las condiciones físicas de la persona, debiendo hacerse un chequeo médico apropiado a su edad y deporte elegido. La fase de calentamiento previa al esfuerzo debe ser realizada a cualquier edad y en cualquier tipo de deporte. Especialmente en el campo amateur debe evitarse un sobreesfuerzo desproporcionado. (Irrisari Castro, 2005)

Otro asunto que debe considerar el pianista en su vida diaria y la manera en que emplea sus hábitos de estudio, es analizar la cuestión de su fisonomía debido a que los músicos suelen compararse con sus similares suponiendo que todo lo que se ha escrito (partituras) puede ser ejecutado por todo tipo de pianistas. Obviar una situación de presencia de estrés, acompañada de sobreesfuerzo y poca relajación muscular puede concluir en un daño emocional.

**Preparación psicológica.** Debe ser adecuada a la presión que sufre el deportista. Lógicamente es una condición más trascendente en el campo del deporte profesional. Practicar cualquier deporte en un estado de ansiedad, motivado por la presión del público y los grandes intereses que hay en juego, disminuye el rendimiento del deportista y provoca fallos “inexplicables” en un jugador que se somete a muchas horas de entrenamiento. En el golf, los expertos usan el término

“yips” para denominar el cuadro de temblor incontrolable que sufre el jugador al utilizar el *putt*. En cierta forma, se asemeja a la distonía de función que sufre el músico profesional y que le provoca errores infantiles que resultan inexplicables para su categoría. El apoyo de un psicólogo resulta imprescindible en estos casos. (Irrisari Castro, 2005)

Un ejemplo: las composiciones de Serguei Rachmaninoff (Rusia) o Franz Liszt (Hungría); dos compositores y pianistas cuyas obras dan muestra de la extensión de las manos que podían realizar, distancias que en el piano superaban la 10ma<sup>16</sup> y que no son de asequible dominio debido a que las manos de cualquier individuo jamás serán exactamente iguales a las de los ya mencionados pianistas. “La técnica reside principalmente en el cerebro, pero es indudable que limitaciones en la anatomía de las manos pueden limitar el nivel de técnica alcanzable.” (Piano Aventura, 2015)

Se recomienda llevar a cabo los estudios musicales bajo la supervisión y tutela de profesionales, que cercioren la selección del material a trabajar, para evitar fallos en la técnica instrumental y lesiones.

Debe seguirse el consejo de un experto sobre el material y las medidas de seguridad a seguir. (Irrisari Castro, 2005)

Aquí el papel que tiene el docente de piano es muy importante debido a que es él quien se encarga del instrumentista, y le compete saber que el educando puede desconocer los aspectos fisonómicos que están implicados en las obras que se estén abordando. La guía que el maestro debe sugerir es la de adaptar los aspectos que no sean posibles de ejecutar “correctamente” o como están escritos y cambiarlos a otras posibilidades u opciones técnicas que le faciliten el trabajo al estudiante para lograr los objetivos que se tengan planteados o simplemente, sugerir otro tipo de obras a ejecutar que se adapten a las necesidades y posibilidades del estudiante de piano. Un ejemplo: un estudiante que posee manos pequeñas, un niño o mujer con las características anatómicas ya mencionadas al que le asignen obras de los dos compositores mencionados anteriormente.

**Preparación técnica.** Sobre todo en adultos que inician una nueva actividad deportiva [...], deben seguirse las enseñanzas de un monitor para no adquirir defectos de técnica, que realizados de forma repetitiva conducen inevitablemente a diversas lesiones. En deportistas profesionales, que dedican un gran número de horas a un deporte en concreto, deben analizarse los gestos técnicos por parte del experto en ese deporte y, recuérdese que no existe ningún deporte sin riesgos. (Irrisari Castro, 2005)

Como ya se ha mencionado en capítulos anteriores: conocer la constitución de las extremidades, proporciona al músico en general la posibilidad de prevenir lesiones, con el fin de que pueda mantenerse en condiciones saludables durante su carrera. Una forma de prevenir lesiones es preparar y utilizar de manera apropiada nuestras extremidades

---

<sup>16</sup> 10ma: Se entiende por décima, la distancia interválica de 8 tonos que hay entre una nota y otra, por ejemplo en un piano, de un do5 hasta un mi6.

a la hora de la ejecución, para lograr esto se deben conocer algunos conceptos empleados en la práctica diaria de un instrumento:

#### Ejercicios flexibilizantes:

La flexibilidad es la facultad de poder realizar los movimientos en toda su amplitud (recorrido); es la capacidad de aprovechar las posibilidades de movimiento de las articulaciones lo más óptimamente posible.

Depende de la movilidad articular, de la elasticidad muscular y de otros factores como la herencia, la temperatura, el cansancio o, sobre todo, la edad. Con el paso de los años disminuye, sobre todo si no se trabaja.

[...] Los ejercicios que la trabajan buscan mantener una movilidad articular fluida y libre y una coordinación muscular eficaz. Asimismo, persiguen un grado de elasticidad y un tono muscular correctos.

Como concepto general, además de contribuir a mantener la flexibilidad y preparar la musculatura para los estiramientos, constituyen una buena progresión para pasar, saludablemente, del reposo a la actividad.

[...] Todos los músicos deberían trabajar regularmente la flexibilidad. Además, ya que es una cualidad que se pierde con el paso del tiempo, este trabajo debería ser más intenso cuantos más años tengamos.

#### Ejercicios de estiramiento:

Se trata de maniobras, realizadas por uno mismo o asistido por una segunda persona, destinadas a alargar el músculo con finalidades preventivas o terapéuticas.

Como concepto general, el estiramiento de un músculo se consigue realizando el movimiento contrario al que se efectúa ese músculo.

[...] De forma general, los estiramientos permiten mejorar el estado físico y, por su efecto de relajación, también el psíquico del músico. En concreto, contribuyen a un mejor conocimiento del cuerpo, permitiendo obtener un mejor rendimiento y reducir la tensión muscular.

Facilitan el aprendizaje de una actividad motora haciendo el trabajo más provechoso y las digitaciones más ágiles y elásticas.

Estirarse ayuda a mantener los músculos flexibles, los prepara para los movimientos facilitando que éstos se puedan realizar sin tensiones excesivas. Para ello, realizar estiramientos antes y después de la actividad permite mantener la flexibilidad y contribuye a prevenir las lesiones más comunes.

El estiramiento de las fibras musculares es paralelo al de los sensores que se encuentran entre ellas. Esa mayor estimulación incrementa su capacidad de percepción conduciendo a una mejor coordinación del movimiento. Con ello, el acto motor resulta más ágil, libre y refinado. Eso posibilita un estudio más provechoso, mejorando el aprendizaje y que se optimice el resultado interpretativo. Asimismo, ya que el estiramiento requiere que el músico se concentre en la zona que se trabaja, se facilita el desarrollo de la consciencia corporal.

En la fase de recuperación, el estiramiento contribuye a eliminar la tensión que, mientras se toca, se va acumulando en diferentes partes del cuerpo. Se facilita el retorno venoso y linfático, contribuyendo a eliminar el depósito de líquidos que conlleva la actividad. Ello reduce el grosor del músculo, uno de los orígenes del dolor muscular, y facilita la recuperación.

Ejercicios de tonificación:

La resistencia cardiorespiratoria convendría mejorarla con actividades físicas que impliquen a grandes grupos musculares. Pensamos en actividades complementarias para el músico como caminar, bailar, patinar e ir en bicicleta, entre otras.

La fuerza, la resistencia y, sobre todo en el músico, el equilibrio entre los diferentes grupos musculares se puede mejorar mediante ciertos ejercicios de tonificación muscular.

[...] Para que un músculo mejore sus condiciones debe ser sometido a unas cargas de trabajo adecuadas. No deben ser excesivas, ya que eso sobrecargaría el músculo, ni insuficientes, pues no estimularía el proceso de adaptación. Además, para que sean efectivos, deben realizarse de forma regular.

Debe tenerse presente que el entrenamiento se basa en la progresión. Cuando el músico note que su nivel le permite realizar los ejercicios con facilidad, deberá aumentar su intensidad, velocidad o duración. De la misma forma, será preciso que disminuya estos parámetros si nota que le sobrecargan.

[...] Tener una musculatura fuerte, resistente y equilibrada mejora la eficacia de los gestos (se consigue el máximo rendimiento con el mínimo esfuerzo). Contribuye, además, a evitar los malos hábitos posturales, permite tolerar y adaptarse mejor a las cargas de trabajo y preserva las articulaciones.

En el caso del músico no nos interesa que el músculo gane volumen (lo que se llama hipertrofia muscular). Ello, además de innecesario, podría dificultar la interpretación musical al hacer menos fluidos los movimientos. (Jaume Rosset & Fàbregas Molas, 2005)

Además de los anteriormente mencionados conceptos básicos para el bienestar de las extremidades que intervienen a la hora de ejecutar el piano; existen otros cuya importancia se hace presente antes de trabajar los músculos y después de realizar periodos considerables de tiempo de estudio al instrumento y son: calentamiento y enfriamiento activo, conceptos mencionados anteriormente en el capítulo de salud.<sup>17</sup>

Concepto de calentamiento y enfriamiento activo:

La interpretación musical implica la contracción y relajación de decenas de músculos, a una velocidad elevada y durante un cierto espacio de tiempo. Para que se pueda llevar a cabo, es necesario un constante aporte energético y una consecuente eliminación de residuos metabólicos. Eso se consigue mediante el riego sanguíneo. Cuanta más actividad vaya a realizar una zona, mayor aflujo de sangre deberá recibir.

Ya que el volumen total de sangre en el cuerpo es constante, si se quiere destinar un mayor aporte a un territorio determinado, ese volumen deberá restarse de otra zona. Esta redistribución requiere de un determinado tiempo. Por ello, si se empieza el ejercicio súbitamente, no se habrá podido producir la adaptación condicionando que el músculo trabaje en una situación poco favorable, con un menor aporte energético y, sobre todo, de oxígeno. Ese ambiente, conocido técnicamente como anaeróbico, es válido y de gran rendimiento para acciones muy rápidas y explosivas. Pero

---

<sup>17</sup> Los conceptos de calentamiento y enfriamiento, se exponen de manera breve como un complemento en el capítulo II referente al cuidado de la salud del pianista, con el fin de complementar la información de carácter clínico, por lo que en este capítulo se presenta de manera detallada.

para actividades sostenidas es preciso recurrir a otras vías energéticas. En caso contrario, el músculo se fatigará con mucha mayor facilidad y será más propenso a lesionarse.

Por otro lado, las vías metabólicas aeróbicas, las que se utilizan en presencia de oxígeno, necesitan un cierto tiempo para estar en pleno rendimiento.

Por todo ello, si no se realiza una progresión adecuada de la actividad, tanto por la falta de una correcta redistribución de flujo sanguíneo como por la insuficiente activación del metabolismo, los músculos deberán utilizar, preferentemente, las vías metabólicas anaeróbicas. El resultado es una baja rentabilidad energética con mayor acumulación de residuos. Si se efectúa un correcto calentamiento, se dará tiempo a que las vías metabólicas aeróbicas se pongan a pleno rendimiento y que el aporte de sangre sea el adecuado.

Cuando los tejidos están calientes, las reacciones metabólicas se producen más rápidamente, la conducción nerviosa es más ágil, los tejidos son más elásticos y el líquido articular es más fluido. Ello conlleva a una contracción muscular más rápida y fuerte. Además, el calentamiento supone también una buena manera de prepararse psicológicamente para tocar. Por todo ello, el músico debería considerar indispensable realizar un adecuado calentamiento antes de tocar.

#### *Cómo se realiza el calentamiento:*

El calentamiento suele tener dos fases: una general, en la que los ejercicios realizados conllevan la utilización de grandes grupos musculares, aunque no estén relacionados con la actividad concreta a realizar posteriormente, y una específica, en la que se trabajan los gestos concretos de la actividad.

En el caso del músico, el calentamiento general se puede conseguir mediante ejercicios flexibilizantes y estiramientos, mientras que el calentamiento específico se basará en un trabajo suave y progresivo sobre el instrumento.

Sí, por el motivo que sea, no se puede calentar (por ejemplo, se ha llegado justo antes de empezar un ensayo), se debe intentar suplir el calentamiento de alguna forma. Una posibilidad, si el director, o los compañeros lo permiten, es mover los dedos como si se estuviera tocando pero sin emitir sonido.

#### *Concepto de enfriamiento activo:*

Por otro lado, una vez que el músico ha completado su jornada de trabajo, tampoco es conveniente que cese la actividad súbitamente. La incorporación de un enfriamiento activo permite acortar y mejorar la recuperación del organismo y evita las lesiones ocasionadas por la fatiga o la acumulación de trabajo.

De igual forma que el calentamiento, el enfriamiento activo también tiene dos fases. La primera consiste en reducir paulatinamente la intensidad, la dificultad y la velocidad de las piezas tocadas. Si la actividad ha sido poco prolongada o suave, será suficiente con dedicar a esa fase unos 5 minutos. Si ha sido de mayor envergadura, pueden ser necesarios de 10 a 20 minutos. Eso permitirá que los músculos activados y el organismo en general puedan eliminar más eficazmente los residuos metabólicos y las tensiones acumuladas. (Jaume Rosset & Fàbregas Molas, 2005)

Además de que el pianista debe tener en cuenta los puntos citados anteriormente, es importante saber que todo tipo de ejercicio, ya sea físico o musical, debe categorizarse como ejercicios para realizarse “dentro” y “fuera” del instrumento; esto con el fin de optimizar la rutina de estudio musical.

Los ejercicios “fuera” del instrumento son todos aquellos en los que el cuerpo humano o sus extremidades, no intervienen directamente con el piano: como lo son los ejercicios de calentamiento, enfriamiento, estiramiento y tonificación.

Los ejercicios “dentro” del instrumento son todos aquellos en los que el cuerpo humano o sus extremidades, intervienen en el piano para poder ser llevados a cabo. De este tipo se pueden encontrar en una amplia variedad, desde las escalas, arpeggios y métodos de estudio.

A continuación se puede observar un ejemplo de los ejercicios extraídos del libro “A TONO: ejercicios para mejorar el rendimiento del músico”, cuya información ha sido empleada para el desarrollo de la presente investigación. Si se desea conocer más acerca de todos los ejercicios que puede realizar el músico en general, la información que presenta Jaime Rosset y Fábregas Molas en el ya mencionado título, está organizada de acuerdo al instrumento que se ejecuta, lo que facilita el acceso a la información relevante a cada tipo de instrumentista.

*tensión y flexión de la muñeca en cada ciclo. Repetirlo 10 veces y después realizar el ejercicio haciendo los círculos en dirección contraria. Empezar con flexión de dedos y muñeca cuando los brazos estén detrás del cuerpo.*

**Atención.** Si se tienen problemas de hombro, solamente hacer los movimientos de codo, muñeca y dedos.

### Ejercicios de estiramiento

#### 13 Muñeca abajo

Los músculos *extensores*<sup>17</sup> y *radiales*<sup>31</sup> estabilizan la muñeca y extienden los dedos. En el caso del músico trabajan muy a menudo manteniendo contracciones sostenidas (isométricas). Esto hace que fácilmente se sobrecarguen, y por ello importante no olvidar estirarlos.



**Posición Inicial.** Colocar el brazo con el codo ligeramente *flexionado* (doblado) y la palma de la mano mirando hacia el suelo. Coger la mano con los dedos sobre su dorso, entre el 2º y el 3º dedo.

**Estiramiento.** *Flexionar la muñeca* presionando en el dorso de la mano. Simultáneamente *extender el codo*. Mantener el estiramiento 20 segundos en cada mano. Se puede aumentar el estiramiento si se añade *rotación interna* (girar hacia dentro el antebrazo).



**Atención.** Mantener los dedos de la mano que se estira totalmente relajados.

Figura 4.1 Muestra de los ejercicios presentados en ATONO: ejercicios para mejorar el rendimiento del músico



## Capítulo V. Otros aspectos importantes a considerar en el desempeño integral del pianista

### 5.1 *Los hábitos de estudio y la rutina de trabajo*

Se debe emplear una rutina para el desarrollo musical del pianista, que además se complemente con hábitos de estudio saludables, para satisfacer la necesidad de la preparación técnica en esos momentos donde el músico dispone de menos tiempo para prepararse o llevar a cabo su rutina.

Los cambios en la forma de vida actual del ser humano, han alterado la forma en cómo éste tiende a vivir, a nutrirse, a trabajar y descansar por tanto el pianista debe buscar la adaptación y evolución de la forma en que desarrolla sus hábitos de estudio y preparación musical.

Los hábitos de estudio son una herramienta en el aprendizaje de cualquier área del saber humano y los estudiantes deben incorporar los hábitos que sean benéficos y que se adapten a las necesidades inmediatas del intérprete en cualquiera de sus distintas plataformas. El pianista como todo músico, debe ser consciente de que la práctica instrumental es un ejercicio que debe estar presente como una disciplina y que le brindará la posibilidad del crecimiento técnico en su instrumento.

La mayoría de los músicos inicia su actividad musical directamente sin establecer un diseño de la misma o un orden en específico; en la práctica instrumental se aplica este concepto considerando que la jornada de trabajo instrumental debe estar organizada en el tiempo que se va a practicar, e incluyendo rutinas de entrenamiento físico. Iniciar la práctica desde lo más simple a lo más complejo (en cuanto a velocidad, dificultad y recursos técnicos), establecer elementos ergonómicos en relación al mobiliario, necesidades posturales y de repetitividad, así como fijar momentos de pausa que no deben ser aislados de la jornada sino más bien formar parte de ella.

¿Qué beneficios trae organizar la jornada de trabajo con el instrumento? El beneficio principal se verá evidenciado en la calidad de la ejecución instrumental, no solo porque esto permite que el trabajo se dé con eficiencia -corporal e instrumental- el músico estará más preparado y sabrá a qué atenerse durante la jornada, además de evitar el cansancio físico y mental previniendo lesiones y mejorando considerablemente la aplicación de la técnica desde el punto de vista del ahorro de energía, contrarrestando los efectos de la hipermovilidad.

Algunos consejos que facilitan la organización de la jornada de trabajo en los músicos son:  
-Incluir una rutina de calentamiento, entrenamiento y preparación física antes de la práctica.

-Ajustar la altura, distancia, y postura, de acuerdo a las necesidades particulares de cada ejecutante considerando el tamaño de su instrumento y su corporalidad; así como elementos ambientales (luz, temperatura y ruido)

-Realizar reciclaje técnico refiriéndose este concepto a tomarse un tiempo para estudiar contemplando las necesidades corporales y técnicas de la ejecución instrumental.

-Establecer dentro de la jornada los niveles de dificultad, velocidad, y requerimientos técnicos de manera progresiva, por ejemplo el trabajo de los matices de una obra también implica la acción repetitiva o tensiones corporales, estos aspectos deben revisarse a lo largo de la práctica.

-No repetir demasiadas veces compases o frases, en especial si se trata de pasajes difíciles que no salen con fluidez, repetirlos de manera constante solo hará que se estudie el error y se aumente el riesgo de la hipermovilidad, lo mejor es darle continuidad a la obra y revisarlo después de manera detallada.

-Incluir pausas activas de 10 a 15 minutos por cada hora de trabajo, esta no implica una pérdida de tiempo dentro de la ejecución instrumental. Es un momento para realizar ejercicios de relajación, estiramientos, o para revisar los pasajes que no han salido durante la jornada, de esta manera la pausa estará incluida en el tiempo de la misma. Con estas pausas el cerebro y la musculatura se oxigenen evitando la sobrecarga física y mental.

-Volver a la calma después de la jornada es devolverle al cuerpo el estado de reposo con el que inicio la actividad, esto puede realizarse a través de ejercicios y herramientas de relajación como el automasaje, estiramientos, y movimiento corporal consciente, lento, y relajado, acompasado a la respiración.

La música es una profesión compleja por cada uno de los detalles corporales y técnicos inmersos en ella; con muy poca atención en relación a la seguridad y salud dentro de ella. La hipermovilidad es uno de los riesgos ocupacionales o efectos peligrosos a los que está expuesto un músico, por lo que la prevención y educación sobre este tema es tarea importante que debe incluirse en el estudio diario de los ejecutantes con la finalidad de mejorar la calidad de vida ocupacional de los mismos. (Fernández, 2015)

El intérprete, además de ejecutar, debe saber cómo es que funciona su instrumento, cómo actúa para producir sonido, qué materiales lo componen, informarse acerca del mecanismo o acciones del intérprete directamente con el piano descubriendo los límites y capacidades de cada uno; y, si bien el músico no es especialista en construcción, se debe percatar de la forma en la que está diseñado el instrumento, aunque sean rasgos generales, con el fin de ampliar su criterio respecto a la manera en que se utilizará el instrumento.

Los hábitos de estudio de cualquier pianista incluyen actividades como: la realización de escalas y arpegios (de cualquier tonalidad), la práctica de estudios (obras) de distintos niveles de dificultad, el uso de métodos para técnica del instrumento y la praxis de repertorio logrado, así como el estudio y práctica de obras nuevas para fines particulares. Basado en la información anterior, el instrumentista de piano no debe olvidar:

- Las escalas y arpegios al comienzo de la práctica, deben ser realizadas a un tempo lento y acelerar gradualmente. Se debe cuidar no incrementar el tempo de manera abrupta, con el fin de evitar lesiones.
- Los estudios deben ser llevados a cabo, sólo después de que el pianista haya realizado su calentamiento previo, esto debido a que la mayoría de ellos, implican una exigencia física o una técnica específica desarrollada (por ejemplo: el pase del pulgar por debajo, figuras rítmicas pequeñas a gran velocidad,

extensiones de las manos, el uso de una sola mano como la izquierda, el uso de acordes extendidos, control de dinámicas [crecer o disminuir la intensidad del sonido], por mencionar algunas).

- Para el uso de métodos instrumentales se recomienda la supervisión de un profesional, o en el caso de los profesionales, la práctica basada en el análisis de los distintos métodos existentes para definir el que se adecúe de mejor forma a las necesidades particulares del músico.
- La práctica del repertorio logrado es una actividad inevitable para el instrumentista, ya sea como un placer o como labor profesional. Cualquier músico se presenta ante un público en distintos momentos de su carrera y para ello ejecuta una selección de obras en las que usualmente se incluyen obras conocidas o ejecutadas previamente. Dependiendo de la cantidad y cercanía de las presentaciones, la práctica del repertorio logrado debe ser equilibrada cuidando que si el repertorio es exigente: realizar un calentamiento previo; evitar tocar piezas rápidas al comienzo de la práctica y por el contrario ejecutarlas de manera gradual (aunque ya se domine la obra). Y si no hay presentaciones en público cercanas, practicar el repertorio logrado cuidando de la salud.
- El estudio de nuevas obras debe realizarse siempre de manera gradual, con el fin de alcanzar una total comprensión de la obra, segmentar los pasajes complicados física o mentalmente y evitar lesiones.
- Cada semana, el pianista debe cuidar que su rutina incluya un día de descanso y dedicarse a otras actividades, con el fin de conciliar una relajación física y mental, una buena estabilidad psicológica y el desempeño óptimo el resto de los días que realice sus hábitos de estudio musical.
- Si el ejecutante realiza una rutina de alto desempeño (por jornadas extensas de estudio o práctica), se recomienda descansar en varias ocasiones durante su actividad y realizar ejercicios de estiramiento, con el fin de evitar un sobreesfuerzo muscular derivado de la exigencia muscular en presencia de fatiga.
- Detener la actividad pianística si el cuerpo o las extremidades implicadas en la ejecución, presentan molestias o dolor como una señal de advertencia a una lesión. Obviar una situación de malestar físico y continuar la actividad, puede resultar en una lesión crónica.
- Si con el paso de los días hay presencia de malestar físico persistente, consultar a un especialista, se recomienda la visita a médicos y fisioterapeutas en combinación.

La siguiente información es una sugerencia para la organización de las labores musicales a realizar, acorde al tiempo disponible de cada individuo y sus actividades<sup>18</sup>:

Media hora a 1 hora	2 a 4 horas	Más de 4 horas
Practicar obras pequeñas (repertorio nuevo o logrado) de tempo moderado	Calentamiento*	Calentamiento*
Realizar escalas y arpeggios	Practicar obras pequeñas (repertorio nuevo o logrado) de tempo moderado	Practicar obras pequeñas (repertorio nuevo o logrado) de tempo moderado
Practicar pasajes difíciles de obras que se estén abordando	Realizar escalas y arpeggios	Realizar escalas y arpeggios
	Practicar pasajes difíciles de obras que se estén abordando	Practicar pasajes difíciles de obras que se estén abordando
	Estudios (obras) o métodos instrumentales	Estudios (obras) o métodos instrumentales
	Estudio de nuevas obras	Estudio de nuevas obras
	Estiramiento para relajar los músculos al término de una jornada con el fin de evitar lesiones*	Práctica de repertorio logrado
		Realizar pausas de al menos 10 minutos cada hora y si se desea, realizar estiramiento con el fin de relajar las extremidades utilizadas y evitar lesiones*
		Estiramiento para relajar los músculos al término de una jornada con el fin de evitar lesiones*

Tabla 5.1 Propuesta de una rutina práctica diseñada en función del tiempo disponible del pianista para la ejecución instrumental

<sup>18</sup> En la tabla que se muestra, las actividades son opcionales excepto las que cuentan con un asterisco. Éstas son altamente recomendadas para el cuidado de la salud.

## *5.2 Situaciones institucionales que ponen en riesgo la salud del músico*

Un problema de la actualidad para los pianistas en México es, que algunas instituciones ofertan educación de nivel superior admitiendo alumnos que no presentan antecedentes de una formación musical adecuada. ¿Cómo afecta esto a los músicos? De la siguiente manera: recuérdese que la iniciación musical a temprana edad, consiste en mostrar al estudiante primerizo las habilidades básicas para la comprensión y ejecución del piano. Este proceso no es inmediato, toma algunos años desarrollar muchas de las habilidades técnicas necesarias para la interpretación del instrumento, pero de manera simultánea, las condiciones del desarrollo muscular y cognitivo del pequeño instrumentista se ven beneficiadas debido a que músculos o tendones, se adaptan al esfuerzo físico que implica tocar un instrumento, fortaleciéndose y creciendo bajo un proceso lento que más tarde, en una edad madura, se han desarrollado por completo y preparan físicamente al ejecutante para soportar altas cargas de trabajo, dificultando la aparición de una lesión o cualquier patología derivada de la interpretación o estudio del piano.

Es de suma importancia que las instituciones que ofertan grados académicos universitarios, cuenten con procesos de selección que verdaderamente certifiquen que los aspirantes cuentan con antecedentes de formación musical seria. Es un riesgo para el aspirante a profesional no tener trabajo previo en los tendones, sobre todo porque a nivel posgrado en las universidades que ofrecen maestrías o doctorados en interpretación, se exige un nivel concertante que tiene que desarrollarse en cinco años de estudio con alumnos que en gran porcentaje no han tocado sino hasta el término de sus estudios de nivel medio superior.

Los cursos propedéuticos son un filtro que garantiza un desarrollo íntegro del instrumentista, debido a que el aspirante, si no cuenta con una formación musical previa, puede introducirse al ámbito musical y darse cuenta de los requerimientos para formarse hasta llegar a la profesionalización musical. También los propedéuticos propician que quienes decidan continuar con los estudios universitarios, cuenten con una preparación física que a su vez prevenga lesiones ocasionadas por el sobreesfuerzo sin acondicionamiento previo.

Existen instituciones que no cuentan con cursos propedéuticos, sin embargo, para que los aspirantes puedan ingresar a los grados académicos profesionales, deben acreditar la competencia de grados menores con el fin de que sus profesionales egresen con un perfil que le permita insertarse en el campo laboral gracias a sus competencias. De lo contrario, el profesorado se ve obligado a exigir al aspirante que desarrolle de manera abrupta, las competencias que posiblemente no existan en él, dando como resultado, un profesionista que no podrá competir laboralmente.

Muestra de algunos niveles que ofertan instituciones como la Escuela Superior de Música del INBA:

La Escuela Superior de Música es una institución de prestigio perteneciente al Instituto Nacional de Bellas Artes, encargada de formar músicos profesionales de alto nivel. Ofrece 22 especialidades en cuatro niveles de estudio, básico, técnico, medio superior y superior. (INBA, 2015)

Requisitos para el ingreso a la licenciatura en la Escuela de Música de la Universidad Autónoma de México (UNAM), en donde se hace mención de la acreditación del curso propedéutico como un requisito indispensable:

### *Requisitos adicionales de ingreso:*

Se deberá presentar un “Examen de Área Específica para Ingreso a Licenciatura” y se tendrá que haber acreditado el Ciclo Propedéutico en el área de Instrumentista.

#### **Ciclo Propedéutico**

Tiene una duración de 6 semestres. Proporciona los conocimientos y habilidades musicales del área, necesarios para cumplir con el perfil de ingreso al nivel licenciatura.

Para ingresar a este ciclo se deberán cubrir requisitos académicos y musicales y someterse a un proceso de selección, mediante evaluaciones de aptitudes musicales generales y de área específica.

Los alumnos que no cuenten con una constancia oficial de estudios realizados tendrán que presentar, además del “Examen de Área Específica para Ingreso a Licenciatura”, otro de conocimientos y habilidades musicales generales.

El ingreso en años posteriores al primero, por revalidación, queda condicionado a la presentación del “Examen de Área Específica para Ingreso a la Licenciatura”.

- *Modalidad de estudio*

\* Sistema Escolarizado, ocho semestres.

- *Situación laboral del egresado:*

El 84% de los egresados está trabajando y el 13% está buscando trabajo, el 3% restante no lo hace por condiciones personales, están ocupados realizando otras actividades, principalmente estudiar o cumplir con obligaciones familiares. El 65% labora en el sector privado y el 35% en el sector público. Trabaja como empleados el 61% y en autoempleo el 39% en la práctica privada de su profesión.

- *Perfil del egresado:*

Al concluir los estudios, el egresado contará con una sólida formación instrumental y artística sustentada en el conocimiento técnico, estilístico, teórico y humanístico-social, que le permita enriquecer la vida cultural del país a través de la difusión, la enseñanza y la investigación de la música con una actitud crítica, ética, creativa y con disposición para la superación permanente.

Figura 5.1 Imagen de requisitos, modalidad de estudio y egreso a los aspirantes a la facultad de Música de la UNAM (Captura de pantalla de la página oficial de la UNAM)

Las instituciones de educación superior que ofertan grados universitarios en materia musical, están obligadas a preparar a los estudiantes no sólo a insertarse en un campo laboral al término de sus estudios, sino además, a ser competitivo para que el egresado, si así lo desea, pueda continuar sus estudios.

Dicha continuación de los estudios universitarios, los posgrados, ofrecen al egresado la posibilidad de ampliar sus conocimientos en materia; en el caso de los pianistas, la especialización de la técnica instrumental. Las instituciones nacionales e internacionales que ofertan posgrados como maestrías y doctorados en interpretación, solicitan al ejecutante profesional que exhiba sus habilidades técnicas y musicales desarrolladas, como un eje para medir los estudios y preparación del egresado, y así, pueda ingresar a la institución de su elección. Para que el pianista pueda considerarse competitivo a estos niveles, debe ser capaz de dominar los distintos estilos musicales existentes. Muestra de lo anteriormente mencionado se puede encontrar en la Universidad Nacional Autónoma de México:

#### MAESTRÍA Y DOCTORADO EN MÚSICA

[...] 11. Videograbación de su interpretación de un programa de audición con una duración de aproximadamente 25 minutos en formato MP4. El programa mostrará una gama variada de habilidades técnicas, será representativa del repertorio del instrumento, y mostrará un nivel profesional. Será diverso en estilo o estar asociado al tema de investigación propuesto. La videograbación tendrá un carácter estrictamente documental; no está permitido entregar una grabación manipulada mediante ediciones o efectos de ningún tipo.<sup>19</sup>

Las instituciones del extranjero que ofrecen estudios universitarios, también solicitan como requisito la acreditación de grados menores a los universitarios, como ejemplo, El Conservatori Liceu en Barcelona, España, que cuenta con estudios de grado medio, necesarios para ingresar a los “estudios superiores oficiales”.

### Los estudios profesionales

Los estudios de grado profesional son las enseñanzas regladas de música, con un currículum desarrollado según el Decreto 25/2008 del Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya.

Son la continuidad de los estudios de nivel básico o elemental, conduciendo al **Título Profesional de Música**. Unas enseñanzas que garantizan preparación necesaria para acceder al Grau Superior, es decir, al nivel universitario, o bien para formar a músicos amateurs con una base sólida, que les permita la práctica musical de forma autónoma.

El Conservatorio del Liceu ofrece unos estudios con varios itinerarios para adaptarlos al perfil de cada alumno/a:

- El grado profesional como formación musical general para la práctica individual y de conjunto
- El grado profesional como a preparación para el acceso al grado superior

Figura 5.2 Información acerca del ingreso al grado medio del Conservatori Liceu (Captura de pantalla)

---

<sup>19</sup> Fragmento de los requisitos para el ingreso a maestrías y doctorados de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Sitio web: [http://www.posgrado.unam.mx/musica/div/convocatoria/Conv\\_Musica\\_Ext\\_MaeDoc\\_FINAL%202016-1.pdf](http://www.posgrado.unam.mx/musica/div/convocatoria/Conv_Musica_Ext_MaeDoc_FINAL%202016-1.pdf)

## Capítulo VI. Conclusiones

El pianista debe recordar que su profesión implica la realización de una actividad física que, para ser llevada a cabo durante el mayor tiempo posible, el cuerpo debe ser sometido a una preparación física conforme a los requerimientos del pianista para su presentación en público. Como ya se ha mencionado en capítulos anteriores, la realización de escalas, arpeggios, y todo material relacionado con el desarrollo motriz del intérprete es de vital importancia. De la misma forma, el conocimiento de la constitución de su cuerpo y la manera en que éste acciona los mecanismos del piano, permitirá al ejecutante un dominio de todas las acciones y consecuencias que el instrumentista considere apropiadas para su desarrollo instrumental, y sobre todo: las medidas de prevención que le permitirán llevar una vida íntegra y musicalmente sana en condiciones óptimas para la práctica del piano.



Figura 6.1 Daniel Barenboim: Pianista argentino activo a sus 73 años de edad

El instrumentista del piano es un individuo que debe establecer una consciencia corporal y una relación afable con alguna práctica deportiva, pues el ejercicio físico siempre será una actividad que beneficie al cuerpo y que ofrezca resultados como: eliminación de estrés y ansiedad, aceleración del metabolismo, fortalecimiento de los músculos, mejora en la calidad de vida.

Debe quedar claro que las condiciones para la práctica o ejecución ante público no siempre serán las mismas, producto del tiempo disponible para ensayar, el lugar designado para la práctica rutinaria o un ensayo previo a un concierto o presentación; por lo que el pianista debe evitar la interpretación sin preparación muscular (calentamiento), haciendo uso de las herramientas auxiliares de preparación en momentos donde no se dispone de tiempo suficiente para el calentamiento en el piano. Principalmente los estiramientos recomendados “fuera” del instrumento (exhibidos en el capítulo de prevención) pueden ser empleados como un recurso de preparación de emergencia, de los que no debe abusarse al grado de sustitución de la rutina integral propuesta.



Por último, se hace mención a un caso particular: los practicantes rebeldes quienes en su anhelo de superación, hacen caso omiso a las indicaciones preparativas y preventivas, sumado a la falta de orden o inexistencia de una rutina integral benéfica para el desarrollo del intérprete musical. El practicante rebelde pasa por alto situaciones y señales que ponen en riesgo su salud y su carrera musical.

Si el lector siente relación con alguno de los puntos mencionados, debe tener en cuenta que obviar la información expuesta en el presente trabajo puede provocar una lesión que interrumpa y afecte su carrera, así como un padecimiento que limite las capacidades técnicas posteriormente.

---

## Referencias

- Bartók, B. (1987). *Mikrokosmos, 153 piezas progresivas para piano* (Vol. IV). Londres, Nueva York, Bonn, Sydney, Tokyo, Toronto: Boosey & Hawkes Music Publishes Limited.
- Escuela de Medicina Pontificia Universidad Católica de Chile, D. d. (s.f.). Recuperado el 21 de junio de 2015, de <http://escuela.med.puc.cl/paginas/departamentos/anatomia/cursoenlinea/down/columna.pdf>
- Fernández, F. (14 de marzo de 2015). *www.venezuelasinfonica.com*. Obtenido de <http://www.venezuelasinfonica.com/colaboradores/la-hipermovilidad-en-los-musicos>
- Hanon, C.-L. (2001). *El pianista Virtuoso en Sesenta Ejercicios*. México, D.F.: Editapsol.
- INBA, E. S. (2015). *Escuela Superior de Música del INBA*. Recuperado el 26 de septiembre de 2015, de <http://www.escuelasuperiordemusica.bellasartes.gob.mx>
- Irrisari Castro, C. (2005). *Lesiones de la mano y muñeca*. Barcelona: Paidotribo.
- J. Tortora, G., & Derrickson, B. (2010). *Principios de Anatomía y Fisiología* (11 ed.). Buenos Aires, Bogotá, Caracas, Madrid, México, Sao Paulo: Editorial Médica Panamericana. doi:ISBN 968-7988-77-0
- Jábega Murado, Á. (. (mayo de 2008). *Filomúsica*. Recuperado el 23 de marzo de 2015, de <http://www.filomusica.com/filo88/postural.html>
- Jaume Rosset, L., & Fàbregas Molas, S. (2005). *A TONO ejercicios para mejorar el rendimiento del músico*. Barcelona: Paidotribo.
- Jurado Bueno Antonio, M. P. (2008). *Tendón, Valoración y tratamiento en fisioterapia*. Badalona, España: Paidotribo.
- Lorenzo, J. M. (s.f.). *Elergonomista.com, recursos sobre Seguridad y Salud Laboral en internet*. Obtenido de [elergonomista.com](http://www.elergonomista.com): <http://www.elergonomista.com/aitor03.htm>
- Martínez N., F. E. (19 de Marzo de 2011). *Scribd*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2014, de <http://es.scribd.com/doc/51103213/Trucos-y-Tecnicas-de-Estudio-de-La-Musica>
- Müch, L. y. (2007). *Métodos y Técnicas de Investigación*. D.F. México: Trillas.
- NIH, B. N. (29 de octubre de 2012). *MedlinePlus*. Obtenido de <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/backinjuries.html>
- NIH, B. N. (15 de enero de 2014). *MedlinePlus*. Obtenido de <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/leginjuriesanddisorders.html>
- NIH, B. N. (15 de mayo de 2014). *MedlinePlus*. Obtenido de <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/patientinstructions/000537.htm>
- Piano Aventura. (mayo de 2015). Obtenido de <http://www.pianoaventura.com/la-mano-del-pianista.php>
- Rosinés, M. (2010). <https://upcommons.upc.edu/>. Recuperado el 08 de agosto de 2015, de <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/12301/02%20M%20sicos%20y%20lesiones.pdf?sequence=1>
- Rouvière, H. D. (2002). *Anatomía Humana: descriptiva, topográfica y funcional* (décima ed., Vol. tres). Barcelona, España: Masson. Recuperado el 15 de agosto de 2015, de 84-458-0806-0
- Rouvière, H. D. (s.f.). *Anatomía humana*.
- Sardá Rico, E. (2003). *En forma: ejercicios para músicos*. Barcelona: Paidós.
- Schmelkes, C. (2007). *Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación*. D.F. México: Oxford.
- Velazco, J. (1988). *La música por dentro*. D.F. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

---

## Notas al calce (footnotes)

<sup>1</sup> El pedal expresivo del piano, es el que se encuentra al extremo derecho del piano y sirve para librar los apagadores de las cuerdas para que éstas a su vez se mantengan vibrando.

<sup>2</sup> Afirmación de Dalcroze en 1926, citada en los apuntes del Curso de “Iniciación a la Rítmica Dalcroze” impartido por Iramar Rodrigues en la EU. M<sup>a</sup> Díaz Jiménez, UCM. (Madrid 1987).

<sup>3</sup> Por banqueta, se refiere el autor al banco o banquillo del piano; la palabra se usa bajo el lenguaje español castellano.

<sup>4</sup> La columna vertebral está compuesta por 33 vértebras sus respectivos discos intervertebrales, además de ligamentos y masas musculotendinosas que conectan y sostienen éstas estructuras. Se extiende desde la base del cráneo hasta el cóccix y su longitud es variable según el grado de sus curvaturas y la talla de la persona (70 cm. en hombres y 60 cm. en mujeres, aproximadamente). Su longitud va disminuyendo con la edad debido a la reducción del grosor de los discos intervertebrales y a la exageración de las curvaturas, especialmente en la región torácica. La estabilidad de la columna vertebral es proporcionada por la forma y fortaleza de las vértebras individuales y por los discos intervertebrales. La zona más débil de la columna vertebral es la región cervical, ya que transporta poco peso y depende mucho de la forma de aplicación de la fuerza. (Escuela de Medicina Pontificia Universidad Católica de Chile)

<sup>5</sup> La imagen aparece originalmente como “Fig. 106. *Tendones extensores de los dedos*”

<sup>6</sup> Un tendón es un tejido grueso y flexible que conecta el músculo al hueso. Hay dos tendones que se extienden desde la cara dorsal del dedo pulgar bajando por un lado de la muñeca. La tendinitis de De Quervain es causada cuando estos tendones están inflamados e irritados. (NIH B. N., MedlinePlus, 2014)

<sup>7</sup> La pregunta número cuatro: ¿Cuándo sucedió?, no se presenta en gráfico debido que se refiere a la fecha en que se padeció la lesión, un dato aproximado que los entrevistados no pudieron especificar y por tanto no posible de graficar.

<sup>8</sup> En la gráfica correspondiente a las preguntas 3 y 4; de los ocho entrevistados, todos han padecido lesiones. Por lo que se presenta una muestra entre lesiones por accidentes extra musicales y lesiones directas. No cabe mencionar la posibilidad de lesión profesional, debido a que el músico no se encuentra expuesto a situaciones que impliquen riesgo sobre el bienestar físico de la persona, como lo sería una persona que labora en una línea de ensamblaje fabril, por ejemplo.

<sup>9</sup> En esta tabla se presentan 9 eventos, debido a que un mismo sujeto acudió con un doctor y con un acupunturista.

<sup>10</sup> En los resultados que se presentan, se muestran los tipos de tratamientos usados por los entrevistados. Los eventos no corresponden al número de entrevistas, debido a que algunos de los entrevistados utilizaron más de un tipo de tratamiento en su proceso de recuperación.

<sup>11</sup> La pregunta número 10 no presenta resultados debido a que es abierta.

<sup>12</sup> Si se requiere la lista completa del catálogo de las obras de Carl Czerny, se puede ver en la siguiente página: [http://imslp.org/wiki/List\\_of\\_works\\_by\\_Carl\\_Czerny](http://imslp.org/wiki/List_of_works_by_Carl_Czerny)

<sup>13</sup> Se asume aquí que el Do central en el piano corresponde al Do 5 (Do registro 5).

<sup>14</sup> Traducción del texto en inglés al español: *Dedo 5*. Para conseguir el resultado que hemos prometido a los que estudian esta obra, es indispensable tocar diariamente, una vez por lo menos, los ejercicios que se hayan estudiado.

<sup>15</sup> Para ampliar la información acerca del concepto *tendinitis*, referirse al capítulo II de esta investigación.

<sup>16</sup> 10ma: Se entiende por décima, la distancia interválica de 8 tonos que hay entre una nota y otra, por ejemplo en un piano, de un do5 hasta un mi6.

<sup>17</sup> Los conceptos de calentamiento y enfriamiento, se exponen de manera breve como un complemento en el capítulo II referente al cuidado de la salud del pianista, con el fin de complementar la información de carácter clínico, por lo que en este capítulo se presenta de manera detallada.

<sup>18</sup> Los conceptos de calentamiento y enfriamiento, se exponen de manera breve como un complemento en el capítulo II referente al cuidado de la salud del pianista, con el fin de complementar la información de carácter clínico, por lo que en este capítulo se presenta de manera detallada.

<sup>19</sup> Fragmento de los requisitos para el ingreso a maestrías y doctorados de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Sitio web: [http://www.posgrado.unam.mx/musica/div/convocatoria/Conv\\_Musica\\_Ext\\_MaeDoc\\_FINAL%202016-1.pdf](http://www.posgrado.unam.mx/musica/div/convocatoria/Conv_Musica_Ext_MaeDoc_FINAL%202016-1.pdf)

---

## Índice de Tablas

- Tabla 2.1 Clasificación de las tendinopatías según los síntomas.  
(Jurado Bueno Antonio, 2008) Página 77
- Tabla 2.2 Clasificación de las tendinopatías según tiempo de evolución y Clasificación de las tendinopatías desde el punto de vista histo-patológico. (Jurado Bueno Antonio, 2008) Página 80
- Tabla 2.3 Factores extrínsecos predisponentes en las tendinopatías. (Jurado Bueno Antonio, 2008) Página 89
- Tabla 5.1 Propuesta de una rutina práctica diseñada en función del tiempo disponible del pianista para la ejecución instrumental

---

## Índice de Gráficos

- Gráfico 2.1 Tipo de Instrumentistas de acuerdo a su cargo actual
- Gráfico 2.2 Ocupación de los entrevistados
- Gráfico 2.3 Distribución de los entrevistados acorde a los años de experiencia en la ejecución instrumental
- Gráfico 2.4 Número de personas afectadas por lesiones extra musicales y por lesiones directas
- Gráfico 2.5 Causas de lesión en los entrevistados
- Gráfico 2.6 Especialistas que trataron la lesión de los entrevistados
- Gráfico 2.7 Tratamientos utilizados
- Gráfico 2.8 Período de recuperación
- Gráfico 2.9 Entrevistados que después de la lesión, se sienten rehabilitadas al cien por ciento
- Gráfico 2.10 Porcentaje de instrumentistas que contemplaban el cuidado de su salud, previo a su lesión
- Gráfico 2.11 Porcentaje de instrumentistas que después de su lesión, contemplan cuidados preventivos
- Gráfico 2.12 Porcentaje de profesionales que han tenido o presenciado, alumnos con lesiones directas

---

## Índice de figuras

- Figura 1.1 Equipo requerido para la captación sonora profesional de un piano acústico durante una sesión de grabación.  
<http://www.xlnaudio.com/addictivekeys>
- Figura 1.2 Diversas posiciones para la ejecución musical de la guitarra.  
<https://aprendizdeguitarrista.wordpress.com/page/2/>
- Figura 2.1 Posición de los pies al sentarse en el banquillo del piano.
- Figura 2.2 Posición del pie derecho al utilizar el pedal de expresión (sustain) del piano.
- Figura 2.3 La altura del banquillo del piano es importante en el momento de sentarse a tocar.  
<http://elpiano.es/seas-perro-deberias-de-leer-esto-antes-de-sentarte-al-piano/>
- Figura 2.4 Posición salubre de la espalda para tocar el piano.
- Figura 2.5 Posición de los brazos y manos para tocar el piano.
- Figura 2.6 Tendones extensores de los dedos  
(Rouvière, Anatomía Humana: descriptiva, topográfica y funcional, 2002) Página 115.
- Figura 2.7 Músculos tenares e hipotenares  
(Irrisari Castro, 2005) Página 16
- Figura 2.8 Grupo muscular anterior del brazo  
(Rouvière, 2002) Página 101
- Figura 2.9 Músculo pectoral mayor  
(Rouvière, 2002) Página 83
- Figura 2.10 Músculos anteriores del brazo  
(Rouvière, 2002) Página 96
- Figura 2.11 Músculo dorsal ancho  
(Rouvière, 2002) Página 91
- Figura 2.12 Esqueleto de la mano (visión dorsal)  
(Rouvière, 2002) Página 29
- Figura 2.13 Zona móvil y fija del esqueleto de la mano  
(Irrisari Castro, 2005) Página 12
- Figura 2.14 Corte coronal que muestra las articulaciones radiocubital distal, la radiocarpiana y la mediocarpiana.  
(Irrisari Castro, 2005) Página 14
- Figura 2.15 Tendones extensores en sus correderas y en el dorso de la mano.  
(Irrisari Castro, 2005) Página 18

- Figura 3.1.1.1 Estudio No. 1, Carl Czerny Op. 299, Libro I
- Figura 3.1.2.1 Estudio no.11, Carl Czerny Op.299, Libro II
- Figura 3.1.3.1 Estudio No.21, Carl Czerny Op. 299, Libro III
- Figura 3.1.4.1 Ejemplo de indicaciones metronómicas (Tempi) de Carl Czerny
- Figura 3.1.4.2 Estudio 31, Carl Czerny Op. 299, Libro IV
- Figura 3.2.1 Muestra de indicaciones de Hanon: el pianista virtuoso en 60 ejercicios. (Hanon, 2001)
- Figura 3.2.2 Muestra de figuras empleadas durante el ejercicio no.1 en método Hanon
- Figura 3.2.3 Fragmento del ejercicio no.21 del método Hanon
- Figura 3.2.4 Extensión de los dedos en acordes de séptima disminuida en arpeggios, ejercicio no.42 del método Hanon
- Figura 3.3.1 Simplificación del acompañamiento al número 69 del tercer volumen, (Bartók, 1987)
- Figura 3.3.1.1 “Six unison melodies”, fragmento de la pieza no.1 volumen I de Mikrokosmos
- Figura 3.3.1.2 Fragmento de la pieza no.5 volumen II de Mikrokosmos
- Figura 3.3.1.3 “Canon at the octave”, fragmento de la pieza no. 28 volumen I de Mikrokosmos
- Figura 3.3.1.4 “Imitation Reflected”, fragmento de la pieza no.29 volumen I de Mikrokosmos
- Figura 3.3.2.1 “Staccato and Legato”, fragmento de la pieza no.38 volumen I de Mikrokosmos
- Figura 3.3.2.2 “In mixolydian mode”, fragmento de la pieza no.48 volumen I de Mikrokosmos
- Figura 3.3.2.3 “In oriental Style”, fragmento de la pieza no. 58 volumen II de Mikrokosmos
- Figura 3.3.2.4 “Chord Study”, fragmento de la pieza no 69 volumen II de Mikrokosmos
- Figura 3.3.3.1 “Dragons Dance”, fragmento de la pieza no.72 volumen III de Mikrokosmos
- Figura 3.3.3.2 “Triplets”, fragmento de la pieza no.75 volumen III de Mikrokosmos
- Figura 3.3.3.3 “Homenaje a J.S. Bach”, fragmento de la pieza no.79 volumen III de Mikrokosmos
- Figura 3.3.3.4 “Alegría”, fragmento de la pieza no.84 volumen III de Mikrokosmos
- Figura 3.3.3.5 “Chromatic Invention”, fragmento de la pieza no.92 volumen III de Mikrokosmos
- Figura 3.3.4.1 “Nocturno”, fragmento de la pieza no.97 volumen IV de Mikrokosmos
- Figura 3.3.4.2 “Harmonics”, fragmento de la pieza no.102 de volumen IV de Mikrokosmos
- Figura 3.3.4.3 “Triplets in 9/8 time”, fragmento de la pieza no. 118 volumen IV de Mikrokosmos
- Figura 3.3.5.1 “Chords together and opposed”, fragmento de la pieza no.122 volumen V de Mikrokosmos
- Figura 3.3.5.2 “Staccato and Legato”, fragmento de la pieza no.123 volumen V de Mikrokosmos
- Figura 3.3.5.3 “Change of time”, fragmento de la pieza no.126 volumen V de Mikrokosmos
- Figura 3.3.5.4 “Studies in double notes”, fragmento de la pieza no. 134 volumen V de Mikrokosmos
- Figura 3.3.6.1 “Subject and reflection”, fragmento de la pieza no.141 volumen VI de Mikrokosmos
- Figura 3.3.6.2 Fragmento de la pieza no.143 volumen VI de Mikrokosmos
- Figura 3.3.6.3 “Six dances in bulgarian rhythm”, fragmento de la pieza no.148 volumen VI de Mikrokosmos
- Figura 3.3.6.4 “Six dances in bulgarian rhythm”, fragmento de la pieza no.149 volumen VI de Mikrokosmos
- Figura 3.3.6.5 “Six dances in bulgarian rhythm”, fragmento de la pieza no.150 volumen VI de Mikrokosmos



- Figura 3.3.6.6 “Six dances in bulgarian rhythm”, fragmento de la pieza no.151 volumen VI de Mikrokosmos
- Figura 3.3.6.7 “Six dances in bulgarian rhythm”, fragmento de la pieza no.152 volumen VI de Mikrokosmos
- Figura 3.3.6.8 “Six dances in bulgarian rhythm”, fragmento de la pieza no.153 volumen VI de Mikrokosmos
  
- Figura 4.1 Muestra de los ejercicios presentados en ATONO: ejercicios para mejorar el rendimiento del músico (Jaume Rosset & Fàbregas Molas, 2005)
  
- Figura 5.1 Figura 5.2 Imagen de requisitos, modalidad de estudio y egreso a los aspirantes a la facultad de Música de la UNAM (Captura de pantalla de la página oficial de la UNAM) <http://oferta.unam.mx/carreras/25/musica---instrumentista>
- Figura 5.2 Información acerca del ingreso al grado medio del Conservatori Liceu (Captura de pantalla) <http://www.conservatoriliceu.es/es/conservatorio-profesional-estudios-de-grado-medio/estudiar-en-el-conservatorio/los-estudios-profesionales>
  
- Figura 6.1 Daniel Barenboim: Pianista argentino activo a sus 73 años de edad

---

## Anexo I

A continuación se muestran las preguntas que se realizaron a diversos instrumentistas, estudiantes y profesionales, así como información introductoria para los mismos.

La información proporcionada por parte de los entrevistados se presenta a modo de redacción, pero cabe destacar que una vez acordada la cita con cada uno de los entrevistados se procedió a realizar las preguntas y para documentar cada caso, se grabó la entrevista por medio de audio con la debida autorización de cada uno de los participantes. En el caso único de la entrevista a Mirella Martínez, el medio para la captura de información fue el correo electrónico, Mirella reside en el Distrito Federal, pero accedió a responder por el ya mencionado medio.

La información fue recuperada directamente del correo (cuenta personal y utilizada para establecer contacto) e introducida conservando el formato y texto original en respuesta del entrevistado.

Los resultados obtenidos han sido presentados como gráficos y utilizados en el capítulo II: “Lesiones Comunes (Salud del Pianista”); subcapítulo 2.3: Experiencias compartidas por músicos profesionales y estudiantes que han sufrido alguna patología musical o extra musical.

*Las lesiones físicas afectan directamente el desempeño del intérprete musical, por tal motivo resulta de vital importancia conocer los posibles factores que propician la manifestación de las mismas.*

1. ¿Cuál es el instrumento que usted ejecuta?
2. ¿Cuánto tiempo lleva ejerciendo la práctica de la ejecución instrumental?
3. En todo el lapso de su carrera, ¿ha sufrido algún tipo de lesión?
4. ¿Cuándo sucedió? (tiempo aproximado)
5. ¿Qué tipo de lesión?
6. ¿Qué la originó?
7. ¿A quién acudió para atender la lesión?
8. ¿Cuál fue su proceso de rehabilitación?
9. ¿Cuál fue su periodo de recuperación?
10. ¿Qué aprendizaje le dejó la esta experiencia?
11. ¿Se siente usted rehabilitado(a) al cien por ciento?
12. Dentro de su metodología de estudio previo a su lesión, ¿usted contemplaba el cuidado de su salud?

13. Después de su recuperación, ¿usted incluye cuidados preventivos para evitar la repetición o reincidencia de una lesión?

*Preguntas adicionales a docentes:*

14. En su experiencia dentro de la enseñanza del piano, ¿ha tenido alumnos que hayan sufrido algún tipo de lesión?

#### Participantes

Estudiantes: Mireya del Carmen Gaytán Arias, Asael Juárez Martínez, Oscar Gabriel Pérez Ruíz, Mirella Martínez Hernández.

Docentes y profesionales: Mtra. Marta García Renart, Mtro. Fausto Castelo Serrano, Dr. Eduardo Núñez.

## Mireya del Carmen Gaytán Arias (28 de enero del 2015)

- Entrevistador: Mi nombre es José Daniel Centeno Sánchez, la fecha es miércoles 28 de enero del 2015, y me encuentro realizando la entrevista a Mireya del Carmen Gaytán Arias, estudiante de la Facultad de Bellas Artes en la Universidad Autónoma de Querétaro.  
Las lesiones físicas...
- Señorita Mireya: ¿cuál es el instrumento que usted ejecuta?
- Mireya: Toco piano y acordeón
- Entrevistador: ¿cuánto tiempo lleva ejerciendo la práctica de la ejecución instrumental?
- Mireya: 5 años
- Entrevistador: en todo el lapso de su carrera, ¿ha sufrido algún tipo de lesión?
- Mireya: Si
- Entrevistador: ¿qué tipo de lesión?
- Mireya: tuve tendinitis en el hombro derecho
- Entrevistador: ¿cuándo sucedió? Y si puede ser gentil de darme una fecha aproximada
- Mireya: fue en noviembre pasado, algo así como 6 meses
- Entrevistador: ¿Qué la originó?
- Mireya: es que yo practicaba Krav-Magá, un arte marcial israelí, y hacer ese ejercicio, propició el uso de los músculos, y la manera en que uno se mueve hizo que el tendón del hombro tuviera ese problema
- Entrevistador: ok, ¿a quién acudió para atender la lesión?
- Mireya: fui con una fisioterapeuta de aquí de la UAQ, que también estudia piano
- Entrevistador: oh perfecto, ¿cuál fue el proceso de rehabilitación?
- Mireya: me puso unos aparatitos para darme choques eléctricos, para que el cerebro confundiera el dolor del hombro con otro tipo de reflejos, y me puso compresas frías, calientes; estuve yendo como dos semanas
- Entrevistador: ¿ese fue el tiempo de recuperación verdad?
- Mireya: sí
- Entrevistador: ¿qué aprendizaje le dejó esta experiencia?
- Mireya: pues que no se puede dejar así tan a la ligera, nuestro cuerpo nos ayuda a realizar muchas cosas, entre ellas pues la música y pues que no debo de hacer cualquier cosa
- Entrevistador: ¿se siente usted rehabilitada al cien por ciento?
- Mireya: No, de vez en cuando me duele un poquito y cuando toco un buen rato o estoy escribiendo o haciendo otras cosas y uso mucho el brazo, pues me siento un poco... no me duele pero, no lo siento cómodo como antes

- Entrevistador: en tu técnica pianística, ¿sientes algún tipo de afección, sientes que ha disminuido algunas flexiones en la mano, posibilidades que tenías antes que ahora no tienes?
- Mireya: No, todo normal, nada más se siente raro...
- Entrevistador: ok, dentro de tu metodología de estudio previo a tu lesión, ¿usted contemplaba el cuidado de su salud?
- Mireya: no
- Entrevistador: después de su recuperación ¿usted incluye cuidados preventivos para evitar la repetición o reincidencia de una lesión?
- Mireya: sí, estuve leyendo e informándome más sobre las posturas, porque a la hora de ir con la fisioterapeuta también me dijo que tenía contracturas en la espalda y no me paraba bien siquiera, entonces pues eso me afectaba a la hora de estudiar, me dolía mucho la espalda y no sabía por qué hasta que fui con esa fisioterapeuta y ya me ayudó, ahora hago calentamiento antes de tocar, también después de tocar, tengo más cuidado en eso y pues, ya no practico Krav-magá por eso...
- Entrevistador: ah lo dejaste entonces
- Mireya: si
- Entrevistador: correcto, con esto concluimos la entrevista, muchísimas gracias señorita Mireya
- Mireya: de nada.

## Marta García Renart (30 de enero del 2015)

- Entrevistador: Mi nombre es José Daniel Centeno Sánchez, la fecha es miércoles 28 de enero del 2015, y me encuentro realizando la entrevista a la maestra Marta García Renart, profesional del piano.

Las lesiones físicas...

Maestra Marta, ¿cuál es el instrumento que usted ejecuta?

- Maestra Marta: yo ejecuto el piano
- Entrevistador: ¿cuánto tiempo lleva ejerciendo la práctica de la ejecución instrumental?
- Maestra Marta: espérame, 72 menos 6, ¿cuánto es?
- Entrevistador: menos 6 son sesenta y... seis, 66 años.  
En todo el lapso de su carrera ¿ha sufrido alguna lesión?
- Maestra Marta: cuando era chica, cuando tenía como unos 8 años, ya estaba tocando el piano, que me gustaba muchísimo tocar el piano, pero a veces se harta uno de tener que estudiar todos los días, entonces deseaba con todas las ganas tener algún accidente durante un ratito para no estar estudiando todos los días, y sucedió el accidente, me machuqué un dedo, el dedo 5 de la mano izquierda y bueno, dolió muchísimo pero parece ser que lloraba exageradamente, entonces mi mamá me dijo: “¿así de grave es?”, dije “es que ya no voy a poder tocar el piano nunca más”, porque yo había pedido tener algo ¿no? Entonces realmente sufrí muchísimo por haber hecho eso, entonces me arrancaron la uña del dedo chiquito, del dedo 5 de la mano izquierda, y me pusieron ahí una curación y yo empecé a estudiar con la curación, digo, no quise dejar dije, eso no lo quiero volver a pedir jamás en la vida porque se me iba a quitar un placer muy grande que era estudiar. Entonces no dejé de tocar.
- Entrevistador: en ese entonces ¿quién fue el especialista que atendió la lesión? ¿era un médico particular?
- Maestra Marta: fue un doctor, y simplemente vio eso y dijo “hay que quitar la uña para que crezca la otra, y me hizo la curación
- Entrevistador: más o menos, ¿cuál fue el periodo de recuperación?
- Maestra Marta: en la tarde ya estaba yo tocando el piano ¿no? digo, no lo permití pues
- Entrevistador: ¿qué aprendizaje le dejó esa experiencia maestra?
- Maestra Marta: no pedir cosas que uno no quiere
- Entrevistador: ¿y se siente rehabilitada usted al cien por ciento?
- Maestra Marta: bueno, es que eso es un machucón pero, sigo sintiendo cuál es el dedo digo, la sensación cambia en el dedo, el dedo 5 de la mano izquierda, sé cuál es. Y no tengo memoria para ver que pasó exactamente, pero el dedo se acuerda; pero no hay reper, simplemente que me acuerdo de esa anécdota pues

- Entrevistador: en ese entonces dentro de su metodología de estudio ¿usted contemplaba el cuidado de su salud? ¿hacía ejercicio en ese entonces?
- Maestra Marta: lo que pasa es que tengo 8 años, en ese momento. Años más tarde, muchos años más tarde; acá como hace unos 15 años no me acuerdo porqué, pero sí sufrí en la mano derecha un como golpe en el dedo, y fui a ver al traumatólogo y me dijo bueno, tienes que dejar de tocar porque tienes, hay una pequeña fisura”. Entons me puso el dedo así con eso que te ponen, para inmovilizar. Pero yo tenía ensayo acá con “stabat matter” de Pergolesi, yo iba a tocar el piano para Marta Silva y su coro, y vine y ensayé con el dedo levantado, después ya dije “se acabó”, me quité eso y di el concierto. No me esperé a ver que más pasaba, y se rehabilitó completamente.

Y la experiencia mucho más grande en cuanto a lesión, fue en el año 2008, o sea, hace 7 años, en marzo; me caí y me rompí la muñeca derecha completamente, se quedó hecha polvo. Entonces ahí si tuvo que intervenir el doctor, me hicieron una operación, me pusieron unos clavos exteriores muy grandotes y el doctor nada más me preguntó “¿Qué quiere, yeso o clavos?” dije no sé, yo soy pianista y tengo que seguir tocando, entonces “ah muy bien”. Me durmió, me puso unos clavos y me levanté con unos clavos en la mano derecha y ya en ese momento dije: bueno si no puedo volver a tocar... pedí a una colega a Ana María Tradatti, música para la mano izquierda. Hice un programa que se llamó “el programa siniestro”, porque la mano siniestra es la izquierda, y no dejé de tocar. La otra mano derecha que tenía los clavos, estaba muy inflada, inflamada, etc., pero seguí tocando digo, con muchas limitantes obviamente. Y a los cuatro meses de esa lesión, que ya me había sacado los clavos recientemente, me pidieron si podía ir a Guadalajara a tocar, y pregunté si era música que tenía que leer, o si podía ser improvisación, lo que yo quisiera, entonces dije que sí, nunca dije que tenía una lesión. Entonces hice lo que podía, mucho con la mano izquierda y con la mano derecha ahí la pobre tratando de empezar a recuperarse. Y a los 6 meses de todo eso, un contrabajista que me pidió dar un recital de titulación para él en México, en la sala “Blas Galindo” y dije que sí, entonces nadie se dio cuenta, simplemente veían que una mano era más grande que la otra porque todavía estaba muy hinchada.

Yo creo que para recuperarse de una lesión, es tener ganas de no quedarse en la lesión y que hay posibilidades de hacer cosas. ¿Y qué es lo que he aprendido de todo eso? Otras digitaciones, hay cosas que he cambiado simplemente porque la mano ha cambiado su manera de hacer las cosas, pero he crecido en cuanto a lo que quiero con la música, digamos, si uno quiere la técnica es decir lo que uno necesita decir y uno adquiere la técnica.

- Entrevistador: y en su experiencia dentro de la enseñanza del piano, ¿ha tenido alumnos que hayan sufrido algún tipo de lesión?
- Maestra Marta: sí, los desobedientes, porque siempre digo: “hay que calentar antes de tocar”, y una vez que tuve como dos semanas que no toqué y después ¡(suspiro)... tengo que tocar la sonata de Rachmaninoff de chelo dentro de 15 días! Me puse a estudiar sin calentar mucho y ahí si me dolían las manos ¿no?, entonces,

los alumnos que se han lastimado que han sido muy pocos, han sido como 2 desobedientes, es porque no calientan digamos, consideramos que no hay músculos ni hay... los dedos están a nuestro servicio y no vamos a tener que calentar, cosa que hacen los deportistas. Desde el más primitivo como un futbolista que nada más corre y pega en una pelota, hasta cosas más... un clavadista. Toda esa gente entrena calentándose, no se avientan: “ya voy a competir”, y así están en la piscina, sino que hay que calentar.

- Entrevistador: muchas gracias maestra, con esto damos por terminada la entrevista muchísimas gracias a la maestra Marta García Renart, por facilitar la información.



## Asael Juárez Martínez (3 de febrero del 2015)

- Entrevistador: Mi nombre es José Daniel Centeno Sánchez, la fecha es 3 de febrero del 2015, y me encuentro realizando una entrevista a Asael Juárez Martínez, estudiante de la Facultad de bellas artes en la licenciatura en música, dentro de la Universidad Autónoma de Querétaro.  
Las lesiones físicas...  
Señor Asael: ¿cuál es el instrumento que usted ejecuta?
- Asael: el piano y el violonchelo
- Entrevistador: ¿cuánto tiempo lleva ejerciendo la práctica de la ejecución instrumental?
- Asael: como 8 años, más o menos
- Entrevistador: ¿en todo el tiempo, o el lapso de su carrera ha sufrido alguna lesión?
- Asael: si
- Entrevistador: ¿me podría hablar de cuándo sucedió más o menos y qué tipo de lesión fue?
- Asael: fue una lesión en la mano izquierda, los dolores comenzaron hace unos 3 o 4 años, pero en sí era un dolor muy leve, no era una lesión, sólo era una pequeña molestia. Y se volvió un problema más grave hasta hace como unos 8 meses o un año.
- Entrevistador: ¿y sabe usted qué la originó?
- Asael: no, en realidad tengo mis sospechas. Imagino que varios factores, algunos como mala ejecución en alguno de los instrumentos, falta de técnica en algo. Estuve también en consultas con doctores, y algunos me decían que tenía que ver con fuerza, imagino que debe haber sido alguno de esos factores
- Entrevistador: ¿y con quién acudió para atender la lesión?
- Asael: acudí con fisioterapeutas, estuve con 3 fisioterapeutas distintos, dos de ellos particulares y uno aquí en el ISSSTE
- Entrevistador: ¿cuál fue su proceso de rehabilitación?
- Asael: fueron varios, cada uno me decía distintas cosas, a pesar de que era lo mismo, cada uno de los doctores te dice distintas cosas. La mayoría te daban parafina, ese tipo de medicación y ejercicios con pelotas, ejercicios con arena; también te ponían como láser en la zona afectada, el mío era en el quinto dedo, el dedo meñique, y trabajaban sobre esa zona. En una ocasión un doctor me puso una inyección, que él me había dicho que era un desinflamante. Yo me sentía como rechazado ante esa opción, pero el doctor me dijo que no pasaba nada. Conforme fui con otros especialistas me di cuenta... esos doctores me dijeron que no... para lo que yo tenía no era para nada necesario hacer una inyección porque la mayoría, ellos me comentaron, tenía esteroides. Y a largo plazo te puede causar una lesión mucho mayor y más grave. Y ellos sólo recomiendan usar inyecciones para lesiones que son muy graves, donde el músculo ya no se puede mover, dónde ya no

hay otro tipo de tratamientos. Sin embargo el doctor, era un doctor particular, me la puso sin darme ni siquiera de qué trataba esa inyección o porqué había sido, y ya.

- Entrevistador: ¿Qué aprendizaje le dejó esta experiencia?
- Asael: Muchos, primero que nada, es muy importante para el músico saber cómo cuidarse antes de las lesiones. Yo no tenía práctica de estirar y calentar antes de tocar, calentaba dentro del instrumento, cosa que conforme fui viendo cómo pasaban las lesiones empecé a calentar siempre antes de tocar, también es importante en caso de tener una rehabilitación, buscar muchas opciones antes de aceptar a alguien porque, hay muchos doctores que yo siento que no conocen el trabajo del músico, entonces, no saben cómo ayudarlo. Algunos doctores te dicen “es que es mucho ejercicio, deja de ser músico”, y su respuesta para una lesión es “deja de hacer música” y sobre todo cuidarse, para mí es lo más importante que aprendí con esto es tener prevención a la lesión, porque es muy común por lo que tengo entendido
- Entrevistador: ¿usted se siente rehabilitado al cien por ciento?
- Asael: no, no al cien por ciento, me siento muchísimo mejor que cuando tuve el problema mayor me dolía todo el tiempo, ahorita me duele ocasionalmente muy poco, algunas veces tocando, cuando me duele dejo de tocar, pero es un dolor pequeño y no tengo algo que impida mover o no poder hacer un movimiento, sólo tengo un pequeño dolorcito chiquito
- Entrevistador: dentro de tu metodología de estudio previo a tu lesión, ¿contemplabas el cuidado de tu salud, digamos hacías algún tipo de ejercicio o algo?
- Asael: antes no, ahora sí
- Entrevistador: ahora, tus cuidados preventivos ¿cómo los manifiestas o cómo los trabajas para evitar la repetición o reincidencia de una lesión?
- Asael: primero que nada hago ejercicios, caliente, hago diferentes tipos de calentamiento que no solamente son en las manos, que es lo que usamos, sino, caliente desde el cuello, hombros, incluso las piernas y después voy con la zona que más utilizamos que son brazos, manos, espalda. Después de calentar, hago unos ejercicios de estiramiento, igual recuerdo que el fisioterapeuta me comentó que era importante primero calentar, después estirar, no al contrario. Cosa que yo desconocía
- Entrevistador: con esto concluimos la entrevista, muchísimas gracias Asael
- Asael: de nada.

## Oscar Gabriel Pérez Ruíz (3 de febrero del 2015)

- Entrevistador: Mi nombre es José Daniel Centeno Sánchez la fecha es 3 de febrero del 2015, y me encuentro realizando la entrevista a Oscar Gabriel Pérez Ruíz, estudiante de sexto semestre de la Facultad de Bellas Artes, en la licenciatura en Música, dentro de la Universidad Autónoma de Querétaro.  
Las lesiones físicas...  
Señor Gabriel, ¿cuál es el instrumento que usted ejecuta?
- Gabriel: violín
- Entrevistador: ¿cuánto tiempo lleva ejerciendo la práctica de la ejecución instrumental?
- Gabriel: aproximadamente dos años, más o menos
- Entrevistador: en todo el lapso de su carrera ¿ha sufrido alguna lesión?
- Gabriel: si, dos veces
- Entrevistador: me puede hablar un poco de la fecha aproximada de ¿cuándo sucedió? ¿qué tipo de lesión fue?
- Gabriel: la primera fue como hace año y medio yo creo, y fue de los codos, del tendón que está en los codos, de los dos de hecho. Porque precisamente por la música había dejado de hacer ejercicio, y una vez empecé, y pues ejercitando el trícep precisamente me lastimé muy fácilmente cosa que antes no me había pasado y estuve como tres semanas más o menos lesionado y no pude tocar para nada. Bueno eso fue la primera, la segunda fue hace como un año, esa fue del músculo del dedo meñique y todo el tendón hasta el antebrazo y esa me costó un poco más trabajo recuperarme, tuve que ir a fisioterapia
- Entrevistador: ¿atendiste ambas lesiones con un fisioterapeuta, o con quién acudiste?
- Gabriel: la primera no, la primera con puro anti-inflamatorio y reposo. Y la segunda si con un fisioterapeuta porque si tuvo que ser más específico
- Entrevistador: me puedes hablar de ¿cuál fue el proceso de rehabilitación?
- Gabriel: de la primera fue puro anti-inflamatorio nada más, reposo; tuve que dejar de tocar. La segunda vez si fue con un fisioterapeuta, estuve yendo a varias sesiones y pues con todo lo que hacen: electrodos, con temperatura, fueran varias cosas; además también el reposo.
- Entrevistador: ¿qué aprendizaje te dejó la experiencia de ambas lesiones?
- Gabriel: pues, creo que me di cuenta de que con la falta de ejercicio o la falta de actividades pues ya cuando las quise retomar me empecé a lastimar más seguido que antes de que me cuidara tanto
- Entrevistador: ¿te sientes rehabilitado al cien por ciento?
- Gabriel: ahorita sí
- Entrevistador: ¿pero no ha habido ningún tipo de afectación en movilidad, cosas que antes podías hacer que ahora ya no, alguna extensión de las manos, no sé?

- Gabriel: no, yo creo que precisamente porque cuando me lesioné, sí procuré reposar y cuidarme más por eso si pude salir al cien, y ahorita pues sí... precisamente de hecho estoy yendo a natación y haciendo más ejercicio para compensarlo
- Entrevistador: dentro de tu metodología de estudio previo a tu lesión ¿contemplabas el cuidado de la salud, hacías algún tipo de ejercicio?
- Gabriel: antes de empezar a tocar sí, pero cuando empecé con la música creí que me estaba cuidando cuando dejé de hacer ejercicio y dejé de estar haciendo varias actividades, pero me di cuenta de lo contrario
- Entrevistador: ¿qué tipo de actividades realizabas?
- Gabriel: antes jugaba americano, natación y hacía ejercicio, y entonces los tres de tajo los dejé de hacer
- Entrevistador: digamos, ahora después de recuperarte ¿incluyes cuidados preventivos para evitar la repetición o reincidencia, algo en específico?
- Gabriel: sí, precisamente ahorita estoy en natación y empezando a hacer algo de ejercicio también anaeróbico y también caliente antes de tocar, eso no lo hacía antes, pero ya estoy empezando a hacer ejercicios de calentamiento
- Entrevistador: ah, ok. Bueno con eso concluimos la entrevista, muchísimas gracias Gabriel.
- Gabriel: no, al contrario.

## Dr. Eduardo Núñez (4 de febrero del 2015)

- Entrevistador: mi nombre es José Daniel Centeno Sánchez, la fecha es 4 de febrero del 2015. Y me encuentro realizando una entrevista a Eduardo Núñez pianista y docente de la Facultad de Bellas Artes, en la Universidad Autónoma de Querétaro.  
Las lesiones físicas...  
Maestro Eduardo ¿cuál es el instrumento que usted ejecuta?
- Dr. Núñez: el piano
- Entrevistador: ¿cuánto tiempo lleva ejerciendo la práctica de la ejecución instrumental?
- Dr. Núñez: 30 años
- Entrevistador: en todo el lapso de su carrera ¿ha sufrido algún tipo de lesión?
- Dr. Núñez: sí
- Entrevistador: ¿qué tipo de lesión y más o menos cuando sucedió?
- Dr. Núñez: tendinitis o tendinitis, porque dos doctores así... uno me dijo que era tendinitis y el otro me dijo que era tendinitis, no sé cuál sea la palabra correcta. Esto sucedió hace como diez años, que estaba haciendo un ejercicio de octavas, sentí un dolor en mi dedo pulgar, sí, en la parte donde empieza el dedo pulgar. Y tenía la molestia hasta que fui a ver a un fisioterapeuta que me dijo que era una tendinitis y estuve con ese tratamiento
- Entrevistador: ok, ¿tiene idea de qué la originó, así en específico la extensión o el tiempo?
- Dr. Núñez: el doctor dijo que es muy común, por tanto tiempo que uno se la pasa en el instrumento, por los años, eso llega realmente a afectar; fatigar el músculo, todo este tipo de situaciones. Y como yo era un pianista que estudiaba mucho, nueve horas diarias o diez horas diarias el instrumento, llega un momento en que me fatigué, se fatigó mi músculo
- Entrevistador: disculpe ¿cuál fue el proceso de rehabilitación, en qué consistió?
- Dr. Núñez: me inyectó, me infiltró como él dice y, parece ser que fue esteroide lo que te inyecta. Después fui a rehabilitación donde me hacían algo que llaman ultrasonido, luego rayo láser. Luego me daban masaje y ejercicios, con pinzas, me estiraban el dedo, y todo eso fue... el tipo de rehabilitación que yo tuve
- Entrevistador: ¿se siente usted rehabilitado al cien por ciento?
- Dr. Núñez: no, quedé como al noventa por ciento, porque todavía traigo un problema en la espalda, casi pegado debajo de la paleta, que le llaman... y casi pegado a la costilla de este lado, lateral derecho, donde a veces se me inflama. Traía una contractura en ese músculo que me estaba afectando todo el brazo derecho pero que se me estaba inflamando, se me inflamaba la mano y se me inflamaba el dedo. En tres veces estuve en rehabilitación, me infiltraron varias veces, me dieron terapia de choque, que son un nuevo tipo de terapia,

igual el ultrasonido, me daban masajes. Y cómo empecé a hacer esto: yendo al gimnasio, haciendo movimientos con pesas, no mayor a cinco kilos, aparatos para fortalecer el músculo y ya en la actualidad se me ha quitado mucho ese malestar, pero hay que hacer ejercicio

- Entrevistador: ¿qué aprendizaje le dejó la experiencia de la lesión?
- Dr. Núñez: que aprendizaje... que en algún momento tienes esa lección, entonces estás un poco inseguro, cuando tocas, porque sientes que te vas a volver a lastimar y todo eso. Entonces fíjate que yo empecé a emplear técnica de mi última maestra, la maestra Guadalupe Parrondo, una técnica, porque nosotros... ella le llama gimnasia de los dedos. Entonces hay muchos ejercicios sobre todo de Cortot, donde hay ejercicios para mover el pulgar, puede estar haciendo ejercicio el pulgar, pasarlo por... presionar dos notas, con el dedo índice o con los otros dedos juntos, y el dedo pulgar tocar y pasar por debajo y tocar otras notas, son ejercicios muy interesantes, que empecé a hacer yo, o inventarme nuevos ejercicios para otra vez, volver a fortalecer el dedo y me ha dado resultados
- Entrevistador: disculpe maestro, previo a su lesión ¿usted contemplaba el cuidado de su salud, digamos hacía algún tipo de ejercicio o algún tipo de deporte en específico?
- Dr. Núñez: sí, el gimnasio
- Entrevistador: ¿gimnasio?
- Dr. Núñez: sí
- Entrevistador: y después de eso ¿incrementó la rutina o...?
- Dr. Núñez: después de eso pare un poco, pero volví a retomar el gimnasio, me gusta mucho el gimnasio, obviamente sí hago aparatos, hago cardio, porque dicen que después de los cuarenta hay que hacer cardio. Hago natación, eso ayuda a fortalecer los músculos y hago aparatos, o sea pues los que haya en el gym, todos dicen, soy pianista y para que no te pueda afectar ¿no? Con los dedos o cosas de esas. Qué es un mito eh, yo he visto pianistas que están “bien ponchados y todo” y no les afecta nada, nada más que todo es un mito eso
- Entrevistador: ok, disculpe, en su experiencia dentro de la enseñanza del piano ¿ha sabido de alumnos que hayan sufrido algún tipo de lesión o ha visto casos en alumnos?
- Dr. Núñez: sí
- Entrevistador: nos puede hablar un poquito de ¿qué es lo que usted observó?
- Dr. Núñez: lo mismo, el problema de la tendinitis
- Entrevistador: ¿y usted cree que fue por algo en específico que notó en sus alumnos?
- Dr. Núñez: un mal movimiento, no propio de mis alumnos, vi a otros jóvenes que les pasó. Esto puede ser por entrar fríos a tocar, el músculo tienes que calentarlo antes ¿si me explico?, antes de empezar a estudiar. Mucho se cree que hay que empezar bien rápido, ejercicios rápidos ¡no!, tienes primero estiramiento de los dedos, estiramiento de los brazos, ya que hayas hecho eso, empieza a hacer ejercicios lentos, que se vaya tu músculo poco a poco calentando, y ahora sí, empiezas a darle a la velocidad que estás acostumbrado. Es como

si al jugador de futbol, sale directito a la cancha sin haber antes, realizado un calentamiento, se va a lastimar ¿sí?, es lo mismo que sucede en el piano. ¿Qué tienes que hacer? Tienes que calentar, tienes que estirar los dedos, lento primero, unos 5 minutos lento los ejercicios, para que se vaya acostumbrando el músico y ahora sí, empiezas a agarrar tu ritmo. Eso es lo más recomendable. Muchas lesiones son por eso eh, porque te avientas sin haber calentado lo propio

- Entrevistador: digamos, usted cree que en caso del piano ¿habrá métodos que perjudiquen el desarrollo de los músculos, o que lleguen a ser tan exigentes que lleguen a friccionar?
- Dr. Núñez: sí, puede haber ejercicios sí, pero hay que saber hacer esos ejercicios, yo te voy a hablar de... hay un método llamado “Brahms” que son 51 ejercicios de Brahms que yo los hice, y son ejercicios muy, muy... como te puedo decir, que manejas mucha extensión, que pueden causarte alguna lesión si no los sabes hacer. Tienes que estar bajo la supervisión de un maestro que te sepa enseñar, si no, te lastimas
- Entrevistador: digamos, me vienen a la mente dos casos particulares que es el “Hanon” y el “Beringer” que, en los prefacios de ambos métodos e inclusive en sus instrucciones, sugieren al alumno que haga la repetición del método alguna vez al día o varias horas por día, y digamos, creo que para los músculos del pianista es como una carga algo fuerte realizar eso. Usted cree que los autores sugieren realizar sus métodos por varias horas o por lo menos una vez al día y que toma una hora, ¿cree que es recomendable o cree que debería uno obviar?
- Dr. Núñez: ya ahorita por mi experiencia que tengo, porque yo era de esos que hacían 3 horas pura técnica, de muchos métodos que yo llevé de técnica. Yo creo que ahorita, cuando ya estás formado, ya tienes un nivel, basta con que avientes media hora “calientes” con técnica, y te enfoques a las obras, al fin que las obras también te dan el nivel; y aprendes técnica dentro de las obras. Puedes hacer mucho Hanon, tres horas, pero ¿toca una obra de Stravinski?... ahí requieres otro tipo de técnica, el Hanon ya no te ayuda mucho. Porque Hanon fue hecho en un principio cuando se creó la técnica del piano, los primeros inicios del piano. Y entonces ¿Qué era?, lo que tenía el Hanon, esa era toda la técnica que había para tocar el piano en ese momento, y estoy hablando del periodo Clasicismo, lo que era Mozart, Mozart realmente si te das cuenta no requiere de una técnica, diferente, como para tocar por ejemplo Liszt o tocar Chopin, son escalas, son arpeggios, alguna que otra octava, que eso es lo que te da el Hanon. Pero el Hanon no te da más para poder tocar Chopin, necesitas otro tipo de técnica, porque está más desarrollado y es más complejo, y ¿Qué te digo de Liszt?, ¿qué te digo de Stravinski? ¿o de Rachmaninoff? Son otro tipo de técnicas, entonces con que calientes tus dedos, hay que ver otros métodos que te ayuden para poder interpretar las otras obras, eso es más que todo ¿si me explico?, esa es la diferencia
- Entrevistador: bueno maestro, con eso damos por terminada la entrevista, muchísimas gracias por facilitarnos la información
- Dr. Núñez: de nada

## Fausto Castelo Serrano (13 de febrero del 2015)

- Entrevistador: mi nombre es José Daniel Centeno Sánchez, la fecha es 4 de febrero del 2015. Y me encuentro realizando una entrevista al maestro Fausto Castelo, docente y profesional del piano en la Facultad de Bellas Artes, dentro de la Universidad Autónoma de Querétaro.

Las lesiones físicas...

Maestro Fausto: ¿cuál es el instrumento que usted ejecuta?

- Mtro. Fausto: piano
- Entrevistador: ¿cuánto tiempo lleva ejerciendo la práctica de la ejecución instrumental?
- Mtro. Fausto: empecé a los 6 y ahora tengo 42, ¿Cuántos serán? Un montón... (respuesta 36 años)
- Entrevistador: ¿en todo el lapso de su carrera ha sufrido algún tipo de lesión?
- Mtro. Fausto: de lesión por el piano... todo iba bien hasta los 30 años, en mis treinta, cuando cumplí los 30 años de edad empezaron problemas del cuello, para los treinta, antes había tenido un problema en el omóplato y tuvieron que hacerme infiltraciones y, sí, básicamente fue el cuello. Y a partir de los treinta empezó a complicarse porque los dolores avanzaron a la columna, a la columna lumbar; y después a partir del cumpleaños 38, por ahí, empezaron problemas fuertes, que terminaron en dos hernias discales, en las lumbares: L4, L5
- Entrevistador: ¿sabe usted qué la originó, o tiene idea?  
Mtro. Fausto: la respuesta de todos los fisioterapeutas y de los médicos traumatólogos cuando los músicos vamos, es una disposición general que tenemos los ejecutantes, bueno los músicos en general, a dedicarnos todas las horas que se puede al instrumento y ninguna al deporte o al ejercicio. En realidad las hernias en el caso de los pianistas en particular, vienen por una falta del fortalecimiento de los músculos de la espalda, por no hacer ejercicio, por no nadar, por nunca jugar, nunca hacer deporte. Entonces en realidad el problema es que no tenemos con qué contener el poco movimiento que hacemos, hacemos cualquier cosa, cargamos una cosa delicada y sin embargo como no tenemos fuerte la espalda, los discos salen de su lugar. Por ejemplo, el problema que ahora tengo con las rodillas es por eso, porque no tengo fortaleza, entonces la rótula se va desviando hacia los lados donde están en el centro, porque el músculo no la aprieta.  
Lástima, parece que los músicos nunca fortalecemos los músculos, que somos gente que vivimos a la deriva, preocupándonos sólo de los dedos y no de todo el aparato muscular
- Entrevistador: ¿me podría mencionar con quienes acudió para atender la lesión? ¿fueron sólo fisioterapeutas o médicos generales?
- Mtro. Fausto: no, fueron traumatólogos, porque como son dos discos que se salieron de la cintura, de la columna lumbar, esos fueron traumatólogos. Y para el tratamiento como las hernias en este caso son sólo de operación; sólo se arreglan colocando un disco nuevo, colocando unos muelles alrededor. Y como pues yo



tengo desconfianza de las operaciones, hay que ir con un fisioterapeuta, porque el fisioterapeuta da tratamiento con corriente, con láser, ahora por ejemplo hay una corriente, para mí nueva, que se llama “corriente rusa”, también tratamientos con hidroterapia y eso ayuda mucho a crear el músculo que uno no tiene formado, a fortalecer lo que uno debería tener fortalecido. Pero sí son un montón de fisioterapeutas porque hemos trabajado sólo cosas mecánicas, unos trabajan con agua, y así nos la vivimos porque, como pasamos tantas horas sentados, es una moneda al aire peligrosa una operación, para que después volvamos a estar sentados ¿no? Ese es el problema, hacemos nueve horas, once horas sentados, y ahora nos quitamos unos discos, nos ponemos unos injertos metálicos, y volvemos a estar once horas sentado, entonces yo tengo miedo de que se complique aún peor el asunto, entonces prefiero pasármela con fisioterapia, yo voy a la rehabilitación, ya van a ser casi dos años. Voy tres veces por semana o cuatro veces por semana

- Entrevistador: me dice que lleva dos años, entonces ¿tiene algún pronóstico de cuál va a ser el periodo en el que va a estar en tratamiento?
- Mtro. Fausto: pronóstico sí, en el caso de las hernias, sólo se arreglaría, entre comillas, con una cirugía, hay que cambiar el disco, poner los muelles, pero hay que hacer una vida sana muscular, es decir, habría que caminar, hacer deporte, hacer ejercicios de espalda; y dejar de hacer pesos, cargar peso. Pero la rehabilitación de las rodillas, por lo pronto y por lo que me han dicho es que va a ser permanente, porque el problema es que nosotros no “criamos” músculo, nos la pasamos sentados no ejercitando los músculos, las piernas y las pantorrillas, entonces la rótula no puede ser contenida por el músculo, y eso va a ser regla de siempre, es lo que me han dicho
- Entrevistador: ¿me podría hablar de qué aprendizaje le han dejado la experiencia de sus lesiones?
- Mtro. Fausto: como así es la vida de sorprendente, yo siempre tuve una alumna que se dedicaba o tenía interés en leer cuestiones de anatomía, yo pensé que iba a dedicarse o a medicina o a ser concertista, y optó por la fisioterapia, entonces ella es licenciada en fisioterapia, y a través de ella es que yo ahora tengo una rutina diaria que he pasado a los alumnos, la quiero traer a que cada semestre haga un taller, al menos una semana; de ejercicios de columna vigilados por ella. Hace una año y medio, o hace dos años que tenemos con la maestra Cristina Medellín, tenemos un servicio a los alumnos todos los miércoles, justamente de ejercicios para la columna, para músicos y para bailarines
- Entrevistador: ¿se siente usted rehabilitado al cien por ciento?
- Mtro. Fausto: bueno al cien por ciento no, pero en realidad baja mucho el dolor (...) y en mi caso, yo felizmente no he tenido tendinitis en el antebrazo, que es lo que generalmente impide seguir tocando, pero el dolor de las hernias era insoportable, hasta la rehabilitación que ha ido bajando y bajando el dolor. Es un problema grave porque como uno pasa tantas horas sentado y cuando duerme se ajusta el nervio por las vértebras, en realidad no descansa uno por la noche, uno se despierta con cada movimiento, y como cada vez que usted queda dormido aprisiona las vértebras del nervio, entonces se despierta del dolor, entonces no

descansa. Y al otro día a las 7 de la mañana hay que volverse a sentar al piano, entonces todo el santo tiempo pasa adolorido, pero baja mucho con la rehabilitación. Pero es muy importante este tema porque alumnos yo tengo semestralmente, siempre con problemas, siempre hay alumnos con tendinitis, y cuando no, problemas de espalda, siempre hay dolor muscular, y como yo les pregunto a los alumnos, los alumnos, como el maestro, no hacen ejercicio, les digo: “¿conocen un gimnasio?”, no conocen un gimnasio, bueno no hay que ser mister Olympia, pero hay que fortalecer los músculos, hacer un poco de, no podemos hacer pesas por la muñeca, pero hay que hacer un poco de ejercicio físico, ejercicio moderado, hacer ejercicio que no sea violento, agresivo para el cuerpo, pero tenemos que tener los músculos fijos. En el área de piano, decía yo, que era el único invicto, porque todos los maestros de esta facultad más, pianistas importantes como los pianistas de la filarmónica, a las dos como Maritza Hidalgo, como Margarita Mandioni.

Pianistas externos, particulares como Marta García Renart, como esta maestra rusa (...) también con tendinitis directamente en el antebrazo, yo era el único invicto. Felizmente en el antebrazo no he tenido problemas hasta hoy, pero el invicto ya cayó también con hernias y con problemas de la rótula. En realidad es una profesión complicada, porque pregunto yo: ¿cómo se puede tener la buena posición en el piano?, como en el violín; es una posición antinatural. Es lo menos violenta para el cuerpo que logramos tener, pero no deja de ser violenta. El único animal que podría tocar sin complicaciones sería el chimpancé, porque tiene los antebrazos de lado. Nosotros como tenemos que voltear las manos, y ejercer presión sobre el antebrazo, siempre estamos tocando antinaturalmente, los brazos, las manos están a un costado de la pierna, no están perpendiculares a la pierna, y nosotros pasamos nueve, once horas con una cuestión que no está en nuestra naturaleza. No fuimos naturalmente diseñados para el piano, así, para acabar pronto.

Entonces como siete horas en una cosa que no está diseñado el cuerpo, pues se complica. Y ya lo que hacemos ahora en realidad, de estos pianistas, pues yo sería el más joven a mis 42 años, lo que ahora hacemos de buscar fisioterapias y algunos compañeros yoga, si en realidad es tarde, ya está la lesión y la lesión no se arregla, salvo con cirugía y usted sabe que la cirugía ¿qué garantía tiene? Nadie le puede decir usted sale... claro que salimos caminando, salvo que estiremos la pata en el quirófano, salimos caminando, pero ¿en qué condiciones se camina? Y por ejemplo yo tengo dos bebés, ¿cómo me opero? ¿quién los baña? ¿cómo los vuelvo a cargar? En rato menos pensado hay que agacharse y ayudar con la mochila, y claro un operado sigue caminando pero ¿en qué condiciones camina? y en qué condiciones, un operado con hernias, con sus discos metálicos y con sus tornillos metálicos, dos a cada lado ¿con qué dolores volverá a tocar?

Entonces la otra opción que el año pasado me tocó, es dar clases parado, y claro, las hernias lumbares no sufren, pero sufren las rodillas, y hasta ahí esperemos que nos quedemos y no empiecen los tobillos y los hombros. Pero es que claro, imagínese, 42 años haciendo algo para lo que el cuerpo humano no estuvo diseñado naturalmente. Es como que al chimpancé le pusiéramos con el control de la tele 42 años, claro dice,

“es una tontería estar sentado con las manos perpendiculares... paralelas al piso, perpendiculares a la pierna... para eso no está diseñado el simio”

Es como el violín, con el cuello torcido, como un papagallo, el único que pudiera pasarse toda la vida como violinista sin complicación sería la cotorra, pero el ser humano no, entonces por eso hay complicaciones de cuello. En los otros tipos, las jorobas y los problemas de cuello, el flautista... el chelista que tampoco tiene la posición natural. Es complicada la música, la práctica para el cuerpo antinatural, que debería ser paleada con natación, con ejercicio físico, no brusco, pero ejercicio físico. Y viene la otra pregunta: ¿pero a qué tiempo? Porque uno trabaja 7 horas, tiene que estudiar 5 horas, también es ser humano, tiene que convivir con la familia y tiene que dormir también ¿a qué hora el ejercicio?

- Entrevistador: ¿después de estar en rehabilitación y bajo tratamiento tiene alguna posibilidad de realizar ejercicio físico?
- Mtro. Fausto: pongo el despertador a las 5 de la mañana, porque como aquí entro a las 7, entonces hago ejercicio... es que en realidad también tengo bebés a mis 42 años, entonces no dejan dormir y es más pesado levantarse a las 5 (...) en realidad es eso, porque uno da clases a las 7 de la mañana hasta las 3 de la tarde, después come o lo que sea, y en la tarde, si uno tiene presentación o ensayos o lo que sea, la tarde se le va en el piano y llega en la noche ¿a qué hora el ejercicio? ¿a qué hora puede decir uno: “me voy a la piscina tres veces por semana”? Además como uno no tiene piscina dentro de la casa, hay que sumarle a semejante tráfico media hora de ida 40 de regreso, entonces ¿quién tiene dos horas libres en la tarde? ¿cinco veces por semana? Serán los diputados
- Entrevistador: con eso concluimos la entrevista, muchísimas gracias maestro
- Mtro. Fausto: de nada

**Mirella Martínez Hernández (20 de febrero del 2015/ entrevista por medio electrónico)<sup>20</sup>**

mirella martínez hernández (novicia\_rebelde6@hotmail.com)

Para: daniel centeno sanchez

---

From: ranita2@live.com

To: novicia\_rebelde6@hotmail.com

Subject: Amigo de liliana (para la entrevista)

Date: Wed, 18 Feb 2015 23:52:13 -0600

Hola mucho gusto, mi nombre es Daniel soy compañero de tu hermana en la facultad de música y estoy realizando mi tesis, la cual se titula "mejoras en los hábitos de estudio para pianistas", en un apartado escribo acerca de las lesiones en músicos, para lo que necesito un muestreo sobre lesiones y la experiencia de las mismas. Asimismo Liliana me platicó que sufriste una lesión y que podías ayudarme.

Te envío las preguntas en las que me baso para hacer la entrevista, no es como una encuesta, pues las preguntas me sirven como guía porque grabo en audio, y siempre las entrevistas fluyen de manera distinta en cada persona a la que aplico.

Te pido por favor, me anotes tu nombre completo y cuál es tu actividad actual como músico, es decir, si eres maestra, estudiante, etc., y dónde te desempeñas. Al principio te escribo una introducción para poder continuar con las preguntas.

Las lesiones físicas afectan directamente el desempeño del intérprete musical, por tal motivo resulta de vital importancia conocer los posibles factores que propician la manifestación de las mismas.

Señorita... MIRELLA MARTINEZ HERNANDEZ, soy musico profesional toco en un quinteto y en orquestas en donde me inviten

1. ¿Cuál es el instrumento que usted ejecuta? La flauta transversa
2. ¿Cuánto tiempo lleva ejerciendo la práctica de la ejecución instrumental? Aproximadamente 12 años
3. En todo el lapso de su carrera ¿ha sufrido alguna lesión? Si, tendinitis
4. ¿Cuándo sucedió? (tiempo aproximado) Hace cuatro años
5. ¿Tipo de lesión? (hablar un poco acerca del tipo, en qué consiste, etc? Tendinitis, los tendones del brazo izquierdo se me inflamaron y perdi fuerza en los dedos, ademas de que el dolor en un principio era solo cuando

---

<sup>20</sup> La información conserva el formato original con el que fue recibido, además de presentar faltas de ortografía por parte del entrevistado.

tocaba hasta que el dolor se hizo permanente y acudi al doctor

6. ¿Qué la originó? (si se sabe el factor detonante) el exceso de estudio (más de 8 horas diarias) y la tension que generaba el forzarme a seguir estudiando

7. ¿A quién acudió para atender la lesión? Al principio con un doctor especialista en la UNAM y posteriormente con un acupunturista

8. ¿Cuál fue el proceso de recuperación? (hablar con la mayor cantidad de detalles posible por favor) Deje de tocar por tres meses, tomaba diclofenaco, ademas de untarlo e inmovilice mi brazo, pero con eso solo sentia alivio momentaneo y decidi buscar un acupunturista, (, como al mes de visitar al otro doctor) y con el iba a sesiones una vez a la semana durante dos meses aproximadamente y eso hizo que mejorar notariamente, ademas de no usar la computadora ni nada que necesitara fuerza con la mano izquierda

9. ¿Cuál fue el periodo de recuperación? practicamente solo tres meses

10. ¿Qué aprendizaje le dejó esta experiencia? que cuando uno se siente cansado es necesario no forzar al cuerpo, que como musicos ejercitamos otro tipo de musculos que como todo atleta es necesario calentarlos antes de empezar a tocar y relajarlos al terminar. estar consciente de mi postura al tocar pues con el estres de presentar exámenes, recitales y conciertos uno toca con una pesima postura sin darse cuenta, es necesario conocer nuestro cuerpo para saber cuándo lo estamos dañando

11. ¿Se siente usted rahabilitada al 100%? No, mi brazo ya no tien la misma fuerza a pesar de que los cuidados que ahora realizo no solo para estudiar, sino en las acciones cotidianas como el cargar cosas pesadas o el uso de las bolsas con muchas cosas y que solo la cargamos en un solo hombro

12. Dentro de su metodología de estudio, pervio a su lesión ¿usted contemplaba el cuidado de su salud? (si la respuesta es sí, hablar un poco acerca del tipo de ejercicio que realizabas) No

13. Después de su recuperación ¿usted incluye cuidados preventivos para evitar la repetición o reincidencia de una lesión? Si, realizo un calentamiento rapido, aprox 5 min para destensar cuello, hombros, brazos, muñeca, dedos y musculos de la boca

---

## Glosario

- Musculotendinoso.- compuesto de fibras musculares y tendinosas. <http://www.saludmed.com/PrimAuxi/Muscular/Muscular.html>
- Articulación radiocarpiana.- entendemos por articulación radiocarpiana: Articulación condílea de la muñeca que conecta el radio y la superficie distal de un disco articular con los huesos escafoides, semilunar y piramidal. La articulación presenta cuatro ligamentos y permite todos los movimientos excepto la rotación. <http://www.onsalus.com/diccionario/articulacion-radiocarpiana/2211>
- Articulación mediocarpiana.- articulación entre las dos hileras de huesos del carpo. Es troclear y permite cierto grado de movimiento menor a la anterior (aproxiamadamente 45°). <http://canal-h.net/webs/sgonzalez002/Anatomia/ARTCARPO.htm>
- Articulación radiocubital distal.- Entendemos por articulación radiocubital distal: Articulación de tipo trocoides de la cabeza del cúbito con la escotadura cubital del extremo inferior del radio tiene dos ligamentos. <http://www.onsalus.com/diccionario/articulacion-radiocubital-distal/2214>
- Hipotenar.- eminencia en el borde interno o cubital de la palma de la mano. [http://www.esacademic.com/dic.nsf/es\\_mediclopedia/11787/hipotenar](http://www.esacademic.com/dic.nsf/es_mediclopedia/11787/hipotenar)
- Miotendinosa.- unidad miotendinosa o músculotendinosa a la estructura heterogénea formada por el tejido muscular contráctil, que es el motor que produce la fuerza. <http://www.aetn.es/files/20104-03.pdf>
- Avascular.- Entendemos por avascular: 1. (de un tejido en un área determinada) que no recibe un suministro de sangre suficiente. 2. (de un tipo de tejido) que no posee vasos sanguíneos. <http://diccionario.mediclopedia.com/a/avascular/>
- Retináculo.- Estructura que sostiene a un órgano o a un tejido. 2) En cirugía, instrumento usado para separar los tejidos durante una operación quirúrgica. <http://www.encyclopediasalud.com/definiciones/retinaculo>
- Peroneo.- Que está situado en el peroné y tiene la función de flexionar el pie. [http://www.iqb.es/facultad%20de%20medicina/anatomia/tema15/tema15\\_01.html](http://www.iqb.es/facultad%20de%20medicina/anatomia/tema15/tema15_01.html)
- Quimiotaxis.- Reacción de orientación de los organismos celulares libres como respuesta a un estímulo químico. [http://issuu.com/mariafernanda562/docs/practica\\_n\\_1\\_la\\_dipirona.docx](http://issuu.com/mariafernanda562/docs/practica_n_1_la_dipirona.docx)
- Intracelular.- Que está situado u ocurre dentro de una célula. <http://buscon.rae.es/drae/srv/search?val=intracelular>
- Neoformación.- Formación anormal en alguna parte del cuerpo de un tejido nuevo de carácter tumoral, benigno o maligno. <http://www.oxforddictionaries.com/es/definicion/espanol/neoformaci%C3%B3n>
- Musculo-esquelético.- El aparato locomotor o sistema músculo esquelético está formado por el sistema osteoarticular (huesos, articulaciones y ligamentos) y el sistema muscular (músculos y tendones que unen los huesos). Permite al ser humano o a los animales en general interactuar con el medio que le rodea mediante el movimiento o locomoción y sirve de sostén y protección al resto de órganos del cuerpo. Se fundamenta en tres elementos: huesos, articulaciones y Músculos.

[http://www.facmed.unam.mx/deptos/biocetis/PDF/Portal%20de%20Recursos%20en%20Linea/Apuntes/tejido\\_muscular\\_montalvo\\_2011.pdf](http://www.facmed.unam.mx/deptos/biocetis/PDF/Portal%20de%20Recursos%20en%20Linea/Apuntes/tejido_muscular_montalvo_2011.pdf)

- Pluripotencial.- (del latín *plurimus*, ‘muchos’) se refiere a una célula madre que tiene la potencia para diferenciarse en cualquiera de las capas germinativas: endodermo (revestimiento interior del estómago, tracto gastrointestinal, pulmones), mesodermo (músculo, hueso, sangre, aparato urogenital) o ectodermo (epidermis y sistema nervioso).  
[http://www.academia.edu/8632831/C%C3%A9lulas\\_de\\_la\\_linea\\_germinal](http://www.academia.edu/8632831/C%C3%A9lulas_de_la_linea_germinal)
- Tejido mesenquimal.- (también "mesenquimático"), genéricamente denominado *mesénquima* es el tejido del organismo embrionario, de conjuntivo laxo: con una abundante matriz extracelular, compuesta por fibras delgadas y relativamente pocas células (aunque la celularidad es muy variable).  
[http://www.esacademic.com/dic.nsf/es\\_mediclopedia/52124/tejido](http://www.esacademic.com/dic.nsf/es_mediclopedia/52124/tejido)
- Osteocito.- son células que se forman a partir de la diferenciación de los osteoblastos, que a su vez derivan de las células osteoprogenitoras. Todos estos tipos celulares, junto con los osteoclastos (de distinto origen), constituyen los elementos celulares del tejido óseo. <https://es.wikipedia.org/wiki/Osteocito>
- Meniscal (*menisco*).- Lámina cartilaginosa situada entre los huesos de ciertas articulaciones; especialmente, la de la rodilla. <http://www.oxforddictionaries.com/es/definicion/espanol/menisco>
- Vicryl.- es una sutura muy usada en fascias y en vasos de pequeño calibre para hacer transfixiones, para hacer jaretas en apéndices, entre otros usos. <https://es.wikipedia.org/wiki/Vicryl>
- Tendinopatía.- es el término general que se utiliza para designar a las patologías que causan sufrimiento de un tendón. <http://salud.ccm.net/faq/9784-tendinopatia-definicion>
- Osteoinducción.- es el acto o proceso de estimular la osteogénesis, es decir la diferenciación de células mesenquimáticas hacia osteoblastos. <http://www.fundacioncarraro.org/revista-2004-n19-art6.php>
- Legato.- Ejecución de una serie de notas diferentes sin interrupción entre unas y otras. <http://www.oxforddictionaries.com/es/definicion/espanol/legato>
- Diminuendo.- Disminución progresiva de la intensidad de un sonido. <http://www.oxforddictionaries.com/es/definicion/espanol/diminuendo>
- Distonía.- Trastorno en el tono y el movimiento muscular. <http://www.neurorehabilitacion.com/recursos/trastornos.htm>
- Intervalo.- es la diferencia de altura – frecuencia- entre dos notas musicales, medida *cuantitativamente* (número) en grados o notas naturales y *cualitativamente* (especie) en tonos y semitonos. Su expresión aritmética es una proporción simple. <http://www.esacademic.com/dic.nsf/eswiki/613292>
- Sistema cardiorrespiratorio.- se compone realmente de dos sistemas, el sistema cardiovascular y el sistema respiratorio. Ellos trabajan juntos para asegurarse de que su cuerpo tiene el oxígeno que necesita para sostenerse. Ambos sistemas son cruciales para la vida, está formado por el corazón, los pulmones, los vasos sanguíneos y las vías respiratorias. <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~11005551/Departam/Depaefi/EFAN/TEMA7.pdf>