

EL CUIDADO DEL CUERPO EN ESTUDIANTES DE LA LICENCIATURA EN
MÚSICA

CAMILO ANDRÉS VECINO MANTILLA

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE ARTES
BUCARAMANGA
2015

EL CUIDADO DEL CUERPO EN ESTUDIANTES DE LA LICENCIATURA EN
MÚSICA

CAMILO ANDRÉS VECINO MANTILLA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el título de
Licenciado en Música

Directora: NATALIA AVELLA RAMÍREZ
Magister en Pedagogía Musical

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE ARTES
BUCARAMANGA
2015

CONTENIDO

RESUMEN	9
ABSTRACT	10
INTRODUCCIÓN	11
1. GENERALIDADES.....	12
1.1 JUSTIFICACIÓN.....	12
1.2 OBJETIVOS	13
1.2.1 Objetivo General.....	13
1.2.2 Objetivos Específicos	13
1.3 METODOLOGÍA	14
2. MARCO REFERENCIAL.....	15
2.1 ANTECEDENTES	15
2.2 MARCO TEÓRICO.....	16
2.2.1 Aparato Locomotor.....	16
2.2.2 Sistema Nervioso	26
2.2.3 Aparato Respiratorio	28
3. ASPECTOS POSTURALES EN LA EJECUCIÓN MUSICAL.....	32
3.1 ELEMENTOS DE UNA BUENA POSTURA.....	33
3.2 POSTURA BÍPEDA (DE PIE)	35
3.2.1 Puntos básicos de una buena postura al tocar y al cantar de pie	37
3.3 POSTURA SEDENTE (SENTADO).....	37
4. ACERCA DE LAS LESIONES EN MÚSICOS.....	41
4.1 LESIÓN POR SOBREUSO.....	41
4.2 SITUACIONES DE RIESGO.....	43
5. EJERCICIOS PARA REALIZAR ANTES, DURANTE.....	52
Y DESPUÉS DE LA PRÁCTICA INSTRUMENTAL.....	52
5.1 CALENTAMIENTO Y MOVILIDAD ARTICULAR	52
5.2 ESTIRAMIENTO	67
5.3 EJERCICIOS FACIALES.....	77
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	83

BIBLIOGRAFÍA.....	85
ANEXOS.....	87

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Esquema de formas y movimientos de articulaciones. Tomado de: SCHUNKE, Michael et al. Prometeus LernAtlas der Anatomie. Stuttgart: Thieme. 2007, p. 49.....	20
Figura 2 Estructura del músculo. Disponible en: http://amebanature.wikispaces.com/MUSCULAR+ESTRIADO+ESQUEL%C3%89TICO+%28apto+muscular%29	23
Figura 3 Estructura del sarcómero. Disponible en: http://seliganabiologia.com/	24
Figura 4 Aparato respiratorio editado de: ESCALADA, Oscar. Un coro en cada aula. Manual de ayuda para el docente de música. Buenos Aires, GCC, 2009. p.17	30
Figura 5 Verticalidad y curvatura de la columna vertebral (de pie). Adaptada de http://www.construmatica.com/construpedia/La_Columna_Vertebral	34
Figura 6 Columna Vertebral. Tomado de: SARDÀ RICO, Esther. En forma: ejercicios para músicos. Barcelona, Paidós Ibérica, 2003. p.56	36
Figura 7 Pelvis, zonas donde descansa el peso del cuerpo en las posturas de pie y sentado. Tomado de: CONABLE, Barbara. What every musician needs to know about the body, Chicago, GIA, 1998. p.27	38
Figura 8 Verticalidad y curvatura de la columna vertebral (postura sedente) Tomado de SARDÀ RICO, Esther. En forma: Ejercicios para músicos. Barcelona, Paidós, 2003. 197 p. 157	40

Tabla de Anexos

Anexo A Resultados de la encuesta	87
Anexo B Fotografías	91

RESUMEN

Título: El cuidado del cuerpo en la Licenciatura en Música*

Autor: Camilo Andrés Vecino Mantilla**

Palabras Clave: Música, Cuidado, Cuerpo, Instrumento, Postura, Ejercicios, Prevención.

Con este proyecto se busca crear conciencia acerca del cuidado del cuerpo y promover la implementación de hábitos saludables en la práctica instrumental de los estudiantes de Licenciatura en Música, no solamente a nivel personal sino también como una responsabilidad en su futura labor docente. Para esto se debe tener una comprensión global sobre el funcionamiento del cuerpo humano, y específicamente el de algunos sistemas que lo conforman: nervioso, respiratorio y aparato locomotor. Dichos sistemas intervienen de manera directa en la ejecución instrumental y vocal. Adicionalmente, se deben tener en cuenta aspectos importantes de la postura corporal al estar de pie y al estar sentado, para así garantizar una correcta distribución del peso y evitar sobrecargas musculares. A partir de esto, es posible reconocer situaciones comunes y actividades de la vida diaria que pueden poner en riesgo la salud del músico. De esta forma, y siendo el conocimiento el principal medio de prevención de lesiones, se presenta una serie de setenta y cuatro ejercicios que incluyen calentamiento, movilidad articular, estiramiento y ejercicios faciales, descritos e ilustrados para su correcta ejecución. Finalmente, se espera que este trabajo sirva como guía y pueda ser difundido e implementado como parte del quehacer musical de los estudiantes y docentes de la Escuela de Artes de la Universidad Industrial de Santander, así como de otras instituciones de formación musical.

* Trabajo de grado

** Facultad De Ciencias Humanas. Escuela de Artes-Música. Directora. Natalia Avella Ramírez

ABSTRACT

Title: Body care in a Bachelor program of Music Education *

Author: Camilo Andrés Vecino Mantilla **

Keywords: Music, Care, Body, Instrument, Posture, Exercise, Prevention.

This project pretends to offer important information about body care and to promote the implementation of healthy habits in the instrumental practice of students of the Bachelor of Music Education, not only individually but also as a responsibility in their future work as music teachers. In order to reach this objectives, it must be explained how the human body works, focusing on some systems that comprise it, such as the nervous, respiratory and musculoskeletal system. These systems are directly involved in instrumental and vocal performance. Additionally, important aspects of body posture when standing and sitting should be taken into account, in order to ensure a proper weight distribution and to avoid muscle overload. This offers a good basis to recognize common situations and activities of daily life that can compromise the health of the musician. Knowing that this awareness could be the primary means of preventing injuries, this work incorporates a series of seventy-four exercises that include warm-up, joint mobility, stretching and facial exercises, all of them described and illustrated to ensure its proper implementation. Finally, this work is intended to serve as a guide which can be shared with students and colleagues, and implemented as part of the musical work of students and teachers of the School of Arts of the Universidad Industrial de Santander, as well as of other similar institutions.

* Work Degree

** Faculty of Human Sciences. School of Arts-Music. Director. Natalia Avella Ramírez

INTRODUCCIÓN

Cuando alguien ingresa a una academia de música porque quiere aprender a tocar un instrumento, se empieza con elementos básicos tales como la manera correcta de sostener el instrumento, la ubicación de los dedos en las teclas, cómo pisar las cuerdas, entre otros, además de algunos ejercicios para que poco a poco se vayan coordinando las distintas extremidades que intervienen en la ejecución instrumental.

Es importante que desde el inicio se eduque y se insista en adquirir hábitos de práctica instrumental saludable. Si bien al principio pueden no afectar mucho por la exigencia mínima de los ejercicios, al fin y al cabo son hábitos que no surgen de la noche a la mañana, sino que se van formando poco a poco. Sin embargo, en nuestro medio hay cierto desconocimiento de que en algún momento tocar un instrumento puede afectar la salud ya que esto pasa a formar parte de la cotidianidad, y, al ser una actividad generalmente recreativa tal como jugar videojuegos, no se piensa en ella como una actividad con exigencia física.

Para que el desconocimiento no sea una excusa, el presente trabajo describe inicialmente de manera sencilla como funciona nuestro aparato locomotor, el sistema nervioso y el sistema respiratorio, pues entender el funcionamiento real del organismo tiene un efecto positivo en la manera como hacemos las cosas.

Se resalta también en este proyecto la importancia de tener una buena postura, se describen algunas situaciones de riesgo presentes en el quehacer musical diario, y por último se presenta una variedad de ejercicios y recomendaciones relevantes al tocar un instrumento musical, no solo con el objetivo de ayudar a prevenir lesiones, sino también para contribuir a mejorar el rendimiento instrumental.

1. GENERALIDADES

1.1 JUSTIFICACIÓN

A lo largo de la carrera de Licenciatura en Música se ha observado con gran preocupación la situación de varios estudiantes, quienes han tenido que utilizar férulas, recurrir a fisioterapia, dejar de utilizar su instrumento principal por cierto tiempo o incluso cambiarlo, debido a lesiones surgidas del uso inadecuado o excesivo del cuerpo en relación con su instrumento.

Sumado a esto, se encuentra el uso constante de dispositivos tecnológicos como los celulares, tabletas y computadores. Ya sea por necesidad de realizar algún tipo de trabajo o por ocio, puede llegar a extenderse el uso de estos elementos más de lo necesario, muchas veces en posiciones poco favorables para diferentes partes del cuerpo. Así, sin darse cuenta, el estudiante va acumulando lesiones pequeñas que poco a poco van creciendo hasta limitar e inhabilitar la movilidad de las manos, además de propiciar la aparición de diferentes dolores musculares.

Este proyecto busca, por medio de la realización de un manual, proporcionar a los estudiantes de Licenciatura en Música un material con el cual, a través de una variedad de ejercicios, se ayude a prevenir posibles lesiones osteomusculares, optimizando el rendimiento instrumental tanto propio como de sus estudiantes. Esto adquiere especial relevancia teniendo en cuenta que los estudiantes de la carrera en un futuro próximo serán docentes en distintos tipos de instituciones (colegios, universidades, academias, enseñanza privada, etc.) o instrumentistas en agrupaciones de diferentes géneros, por lo que es pertinente que cuenten con una instrucción específica para desempeñar sus labores docentes o interpretativas en contextos que protejan su salud.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General

Elaborar un manual donde se propongan ejercicios generales para todos los músicos y algunos ejercicios específicos para cada familia de instrumentos, a partir de los diagnósticos de trabajos previos acerca del conocimiento del cuidado del cuerpo.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Explorar el grado de conocimiento de los estudiantes de Licenciatura en Música acerca de los riesgos y la prevención de lesiones en los músicos.
- Recopilar y categorizar información relacionada con el cuidado del cuerpo humano en relación con la práctica instrumental, en especial en cuanto a posibles lesiones y su prevención.
- Elaborar un manual que permita al estudiante de Licenciatura en Música aprender a prevenir posibles lesiones sobre sí mismo y sus futuros estudiantes.
- Implementar en la Escuela de Artes diferentes ejercicios y estrategias preventivas tendientes al cuidado del cuerpo, trabajando directamente con una muestra de estudiantes.

1.3 METODOLOGÍA

En primer lugar, se realizó una encuesta en la que participaron 135 estudiantes del programa de Licenciatura en Música de la Universidad Industrial de Santander, de todos los semestres y al menos uno de cada instrumento ofrecidos en la carrera. El propósito de la encuesta fue indagar acerca del conocimiento de los estudiantes sobre el cuidado del cuerpo en relación a su actividad instrumental, basandose en sus hábitos de estudio. A pesar de que los resultados muestran que más de la mitad de los estudiantes tienen hábitos saludables en su quehacer musical, se determinaron aspectos claros que podrían ser reforzados a través de la realización del proyecto, buscando reducir el porcentaje de estudiantes que no los tienen, que aún resulta elevado.

En atención a lo anterior, se prosigue con la búsqueda y recopilación de material bibliográfico y digital que se relacione directamente con la salud de los músicos. Como complemento, se reúne material de fisioterapia y fisiología, de donde se extrae y categoriza la información pertinente, la cual es comparada y complementada entre sí.

A partir de la información recopilada, se han realizado algunas sesiones en que se les enseña a los estudiantes de la escuela de música algunos ejercicios de estiramiento y calentamiento, en parte enfocados en las especificidades de cada familia de instrumentos. De este modo se implementa de manera práctica lo aprendido durante la realización del proyecto.

2. MARCO REFERENCIAL

2.1 ANTECEDENTES

Después de realizar una búsqueda de tesis de grado que hayan involucrado el cuidado del cuerpo en relación con la música, se encuentra únicamente el proyecto llamado “La expresión corporal y la formación del mediador pedagógico en el ámbito musical”, realizado por Ana Sofía Castrillón Díaz, Luz Katherine Jaimes Rivera y Adriana Marcela Ochoa Osorio el cual trabaja en pro de prácticas educativas que reconocen el cuerpo como medio de expresión y comunicación dentro las dimensiones sociocultural y psicomotriz. Dicho trabajo tiene algunos elementos comunes con el presente proyecto, en especial al ofrecer algunos ejercicios específicos para músicos, con lo que constituye un punto de partida para ahondar un poco más en el cuidado del cuerpo en relación con la práctica instrumental.

Para ello, se recopiló material bibliográfico que tuviera información pertinente sobre estos aspectos, es decir, que comprenda el funcionamiento del cuerpo humano en relación al quehacer del músico. Entre este material se tiene el libro “El cuerpo del músico, manual de mantenimiento para un máximo rendimiento” de Jaume Rosset i Llobet y George Odam. Este libro explica de manera sencilla como funciona el cuerpo, exponiendo las situaciones que representan riesgo para los músicos, no solo al momento de su práctica instrumental, sino también teniendo en cuenta la cotidianidad y algunas recomendaciones para mantenerse saludable física y mentalmente.

Otro libro utilizado, “En forma: ejercicios para músicos” de Esther Sardà Rico, de igual manera hace una descripción detallada pero a la vez sencilla del cuerpo del músico, las posturas que se adoptan al tocar distintos instrumentos, y sobre todo una variedad bastante amplia de ejercicios que los músicos deberían realizar en

su labor diaria. Como complemento se consultó el libro “What every musician needs to know about the body” de Barbara Conable, el cual resulta bastante específico y con un lenguaje bastante llamativo en cuanto a los puntos que trata. “Ejercicios para la prevención de lesiones en músicos”, de Tomás Martín López, primero muestra desde el punto de vista médico el porqué de las lesiones en los músicos y presenta también una serie de ejercicios, en los cuales describe el procedimiento para realizarlos adecuadamente.

Se utilizó también el libro “Un coro en cada aula” de Oscar Escalada, para entender cómo se debe respirar adecuadamente, lo cual aunque compete más a los cantantes e instrumentistas de viento, es fundamental para todos los músicos, tanto en su labor instrumental como en su labor docente.

Siendo los anteriores los principales libros de consulta, se tuvieron en cuenta algunos libros, documentos y archivos digitales que son utilizados en la Escuela de Fisioterapia, para complementar y comprender mejor el material anterior.

2.2 MARCO TEÓRICO

Si bien el objetivo del presente trabajo no es profundizar en aspectos teóricos y técnicos de fisiología, anatomía y fisioterapia, es de vital importancia que un futuro intérprete o pedagogo instrumental tenga claridad sobre las partes del cuerpo y la interrelación de diferentes procesos sensomotores involucrados en la ejecución musical.

2.2.1 Aparato Locomotor

El término locomotor proviene de las palabras latinas locus, que significa <<lugar>> y motor, <<el que mueve>>. Se considera el aparato locomotor como el

sistema encargado de producir el movimiento del cuerpo. S. Fucci, M. Benigini y V. Fornasari² hacen una analogía entre el aparato locomotor y una máquina: “se equipara cada elemento anatómico a un componente mecánico responsable de un cometido preciso en el desarrollo del movimiento”. De la relación forma-función de los componentes anatómicos se puede deducir su equivalente mecánico.

El aparato locomotor está formado por diversas estructuras que actúan coordinadamente entre sí. Los elementos que componen el sistema musculoesquelético, que permiten que se muevan los distintos segmentos corporales, son: huesos, articulaciones, músculos, tendones y ligamentos.

“Es en el sistema locomotor donde debemos entender el gesto musical, un sistema en el que la modificación de una posición puede desencadenar desequilibrios musculares que a la larga podrían originar problemas al músico. Por todo eso es necesario que la técnica instrumental o vocal respete nuestra realidad fisiológica, cómo somos y cómo funcionamos”³.

2.2.1.1 Huesos

El esqueleto humano está compuesto por aproximadamente 208 huesos. Entre sus principales funciones podemos nombrar:

- Ofrecen dureza al organismo
- Protegen órganos vitales como el cerebro, los pulmones y el corazón

² FUCCI, Sergio. BENIGNI, Mario. FORNASARI, V. Biomecánica del aparato locomotor aplicada al acondicionamiento muscular, 4 ed. Madrid, Elsevier España, 2003. p.3.

³ SARDÀ RICO, Esther. En forma: ejercicios para músicos. Barcelona, Paidós Ibérica, 2003. p.

- Proporcionan los brazos de palanca necesarios para el movimiento de los segmentos corporales
- Sirven como los principales depósitos de minerales de nuestro organismo, participando así en diferentes procesos metabólicos
- Cumplen un rol determinante en la formación de elementos constitutivos de la sangre

Los huesos están constituidos químicamente por una elevada cantidad de material inorgánico (fosfato de calcio, carbonato de calcio y fosfato de magnesio), que tiene la función mecánica de proporcionar al hueso una elevada resistencia a la compresión⁴. Además, están también compuestos por material proteico, fibras colágenas que junto a un tercio constituido por agua proporcionan al hueso resistencia y elasticidad a las extensiones. Esta estructura mixta confiere a los huesos la resistencia del hierro, pero los vuelve tres veces más ligeros y diez veces más flexibles.

Son estructuras duras y elásticas a la vez que crecen y se modifican a través de un sistema complejo de vascularización⁵ e inervación⁶, sobre todo en los primeros veinte años de vida. Según su morfología externa, los huesos se clasifican en huesos largos (como las falanges de los dedos), cortos (como las vértebras o los huesos de la muñeca) y planos (como las escápulas o los huesos del cráneo).

⁴ Esfuerzo máximo que puede soportar un material bajo una carga de aplastamiento.

⁵ Conjunto y riego de los pequeños vasos sanguíneos y linfáticos en un tejido, órgano o región del organismo.

⁶ Distribución de los nervios en una zona del cuerpo.

2.2.1.2 Articulaciones

Las articulaciones constituyen la unión entre dos o más huesos. Si pensamos en el cuerpo como una máquina, en cierto modo podría decirse que son los engranajes, que permiten a los huesos llevar a cabo los movimientos para los cuales están dispuestos. A su vez el movimiento se obtiene gracias al deslizamiento de las estructuras articulares y al giro de las superficies cartilaginosas que se encuentran en las epífisis⁷.

No todas las articulaciones tienen la misma movilidad. Por ejemplo, la articulación del hombro es de las más móviles del cuerpo humano; en cambio, entre los huesos del cráneo apenas existe movilidad. Su morfología depende del grado de libertad de movimiento que el elemento óseo requiera.

En un modelo simple de articulación se destacan las siguientes estructuras:

- Superficies articulares, que son las partes óseas que se relacionan entre sí. Están recubiertas por el cartílago hialino, el cual posee características mecánicas capaces de reducir al mínimo las fuerzas de rozamiento, lo que protege y evita el roce directo entre las superficies óseas. Las superficies articulares se disponen oportunamente según la función a las que vayan destinadas. En la figura 1, observamos una representación esquemática de los diferentes tipos de superficies articulares:

⁷ Cada una de las dos partes terminales de los huesos largos, separada del resto del hueso por un cartílago que permite el crecimiento de éste.

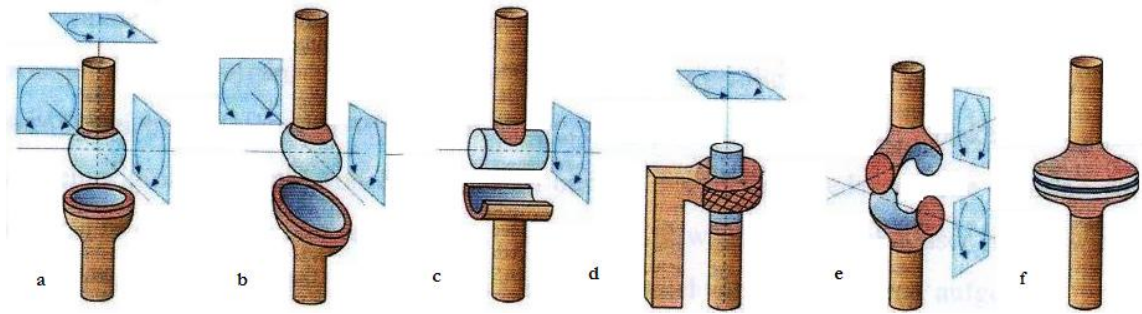


Figura 1 Esquema de formas y movimientos de articulaciones. Tomado de: SCHUNKE, Michael et al. Prometeus LernAtlas der Anatomie. Stuttgart: Thieme. 2007, p. 49.

a. Esferoideas: articulación del hombro y la cadera
 b. Condíleas (elípticas): articulación radiocarpiana
 c. Bisagra: articulación del codo y la rodilla

d. Trocoides: articulación radioulnar (radio cubital) proximal
 e. Silla de montar: articulación carpometacarpiana pulgar
 f. Planas (artrodias): articulaciones entre vértebras

- Cápsula sinovial, que presenta una parte más interna, muy vascularizada, donde se produce el líquido sinovial, que se encarga de lubricar los cartílagos articulares para facilitar el movimiento, y una parte externa más fibrosa, que envuelve la zona articular. La función de la cápsula es sobre todo de contención; en algunas articulaciones, especialmente solicitadas mecánicamente, la cápsula (y por tanto su función de contención), es reforzada por los ligamentos externos, por los tendones y por los músculos que rodean la articulación. El líquido sinovial, que tiene una importantísima función de lubricante, posee también la función de alimentar el cartílago, al penetrar en él y transportar las sustancias nutritivas. En caso de inflamación, se modifica el equilibrio de algunas de las sustancias que lo componen, alterando la capacidad lubricante. Forzar las articulaciones en estas condiciones puede dañar su funcionalidad.

Debe tenerse en cuenta que el sistema de movimiento de los huesos se realiza en base a superficies deslizantes y no sobre pernos⁷. Por tanto, es necesario reducir al mínimo el rozamiento para evitar un precoz desgaste. Este rozamiento depende de la naturaleza de las superficies en contacto y del lubricante interpuesto. Los factores que condicionan el rozamiento en las articulaciones son: naturaleza de las superficies (material y forma), lisura de las superficies, tipo y cantidad de lubricante, y elasticidad. El movimiento en las articulaciones es un elemento de vital importancia, pues se halla en la base de la obtención de las materias nutritivas. La inmovilidad, disminuyendo el intercambio de sustancias nutritivas, lleva a la lesión de las superficies articulares.

Hay tres tipos de articulaciones:

- Sinoviales (por ejemplo, el codo): Su función es permitir el movimiento entre dos huesos. Para que esto suceda lo más armónicamente posible, las superficies en contacto están recubiertas de un tejido liso resistente al desgaste (cartílago articular). Este cartílago está lubricado por una pequeña cantidad de líquido sinovial, generado por la cápsula sinovial, el cual reduce la fricción y el desgaste. El líquido sinovial nutre el cartílago y entra y sale del cartílago con cada movimiento.
- Cartilaginosas: poseen una estructura fibrosa que, además de permitir movimientos flexibles (por ejemplo, entre las costillas y el esternón), amortigua impactos y cargas (por ejemplo, un disco vertebral).
- Fibrosas: Presentan una movilidad mínima y actúan simplemente como puntos de unión (por ejemplo entre los huesos de la pelvis o en el cráneo).

⁷Perno: Pieza metálica, cilíndrica, asegurada por el extremo opuesto a la cabeza con una tuerca o remache, que una dos piezas y puede servir de eje del movimiento entre ellas.

2.2.1.3 Ligamentos

Son en su mayor parte fibras de colágeno con una capacidad de estiramiento limitada, que se pueden encontrar dentro de la articulación (como en la rodilla), o bien a su alrededor. Se encargan de limitar parcial o totalmente ciertos movimientos. Cuando los ligamentos son más flexibles de lo normal, es posible mover las articulaciones más que otras personas, lo que se denomina hiperlaxitud, hiperflexibilidad o hipermovilidad. Aunque esto podría representar una ventaja técnica, “los músicos con hipermovilidad necesitan un mayor esfuerzo muscular para controlar y mantener las articulaciones en posturas correctas. Esto puede derivar en problemas para la salud si no se compensa mediante ejercicios de tonificación muscular”⁸.

2.2.1.4 Músculos

Como se puede observar, los huesos pueden moverse por medio de las articulaciones, pero no pueden hacerlo por sí solos. Para que el movimiento tenga lugar, es necesario que le sea suministrada energía a través de un motor. Esta función es llevada a cabo por los músculos.

El sistema muscular compone entre el 40 y el 50% del peso del cuerpo humano, e incluye tres tipos de músculos. En primer lugar se encuentran los músculos esqueléticos o estriados, que representan el 80% del total de los músculos del cuerpo (alrededor de 400 músculos). Se les denomina estriados porque al mirarlos por el microscopio se observan estrías. Son de contracción voluntaria y los encontramos en el sistema locomotor, por lo que también se denominan

⁸ ROSSET I LLOBET Jaume y ODAM George, El cuerpo del músico. Manual de mantenimiento para un máximo rendimiento. Badalona, Paidotribo 2010. p.63

esqueléticos. El otro 20% está compuesto por los otros dos tipos, músculo liso y cardíaco. Los músculos lisos son de contracción involuntaria, como los de las vísceras. El cardíaco es un tipo especial de músculo estriado ubicado en el corazón, es involuntario y además presenta unas características especiales.

Los músculos son unas estructuras fibrosas que permiten movimiento gracias a su capacidad de contracción. Para entender mejor este proceso se muestra a continuación de manera muy resumida cómo se produce la contracción muscular.

Como se muestra en la figura 2, al aumentar con el microscopio, se observa que el músculo se halla recorrido en toda su longitud por una serie de fibras. Este tipo de células especializadas del A sistema muscular son alargadas, cilíndricas y se agrupan paralelamente formando el propio músculo.

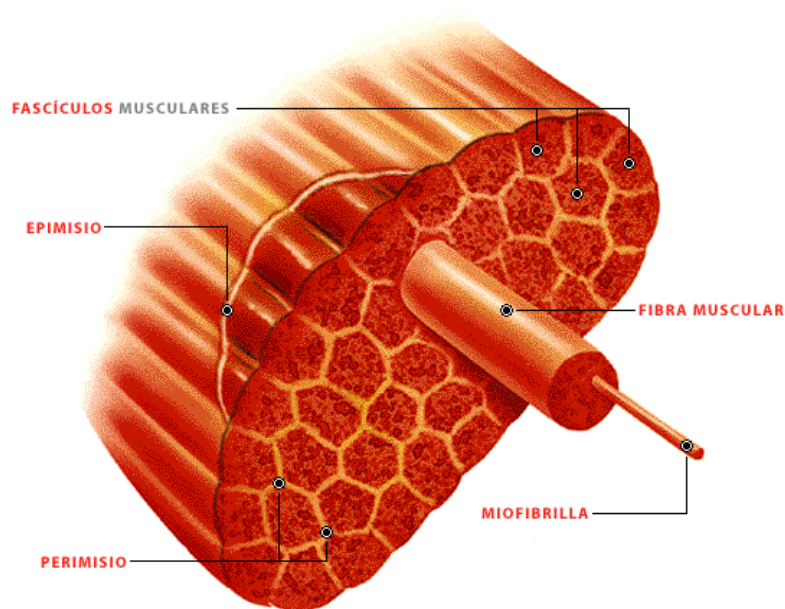


Figura 2 Estructura del músculo. Disponible en:
<http://amebanature.wikispaces.com/MUSCULAR+ESTRIADO+ESQUEL%C3%89TICO+%28apto+muscular%29>

La fibra muscular está formada a su vez por un número variable de filamentos longitudinales, denominadas miofibrillas. Las miofibrillas (figura 3) están compuestas por dos tipos de filamentos proteicos, que se disponen intercalados: unos más gruesos, que son los de miosina, y otros más delgados, que son de actina. Esta disposición se observa microscópicamente de manera que se ven unas zonas oscuras (miosina) y otras claras (actina).

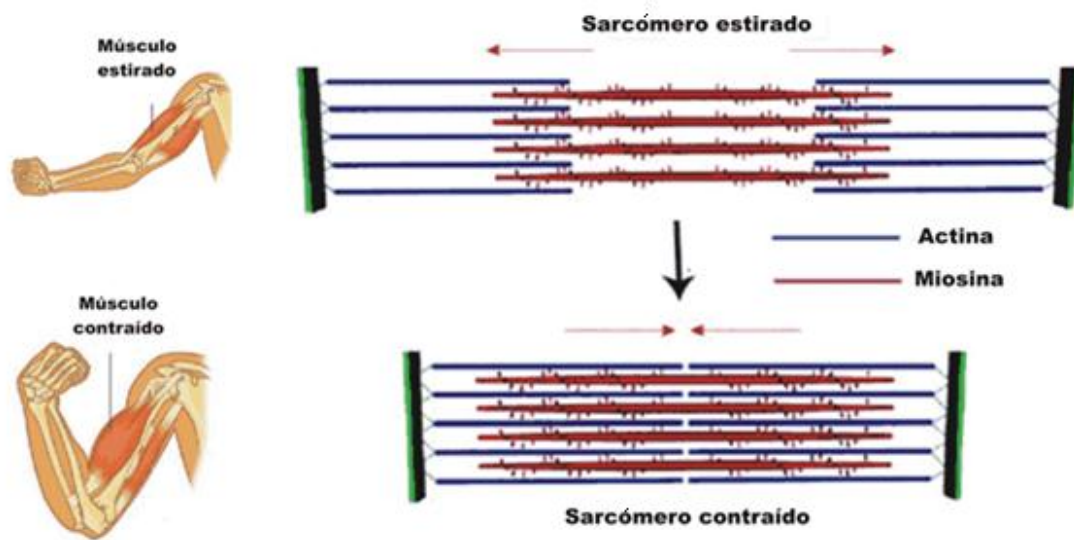


Figura 3 Estructura del sarcómero. Disponible en: <http://seliganabiologia.com/>

En estas unidades, ante un estímulo nervioso los filamentos delgados se deslizan sobre los gruesos, de manera que la contracción simultánea de todas las unidades produce el acortamiento de la fibra muscular. La contracción del conjunto de fibras musculares provoca la contracción del músculo. Precisamente de aquí procede la capacidad contráctil del músculo: dependiendo de la fuerza muscular que requiere un movimiento hay un mayor o menor número de unidades motoras que se activan para intervenir en el gesto.

No todas las fibras musculares son uniformes, sino que presentan diferencias de grosor y morfología en relación con la función que realizan y con su ubicación.

Según el trabajo muscular que se lleve a cabo, se estimula el desarrollo de uno u otro tipo de fibras.

2.2.1.5 Tendones

Esquemáticamente, se puede decir que el músculo presenta la parte carnosa o vientre muscular y las porciones que suelen insertarse en el hueso, una proximal y otra distal⁹, que son los tendones. El tendón es una estructura blanca, brillante y alargada, constituida básicamente por fibras de colágeno relacionadas con la porción carnosa de tal manera que, al contraerse la fibra muscular, la fuerza de tracción se transmite a través de las fibras paralelas tendinosas, accionando el segmento corporal correspondiente. Al igual que la parte muscular, los tendones adoptan diferentes formas, y un músculo puede presentar más de un punto de inserción¹⁰.

La musculatura flexora y extensora de los dedos y de la muñeca, se encuentra a diferencia de lo que podría pensar la mayoría, en el antebrazo y no en la mano. Dichos músculos terminan en tendones muy largos que se extienden a través del carpo y el metacarpo. Estos tendones están recubiertos por vainas sinoviales para evitar el roce con otras estructuras. La vaina, de estructura parecida a la membrana sinovial, presenta una parte interna adherida al tendón, y otra externa relacionada con las estructuras vecinas. Entre ambas, para facilitar el deslizamiento del tendón, encontramos líquido sinovial.

⁹ *Proximal* significa más cerca del centro (tronco del cuerpo) o del punto de unión con el cuerpo. *Distal* se refiere a sitios que se localizan lejos de un área específica, por lo general el centro del cuerpo (es decir, lo contrario a proximal).

¹⁰ Punto de Inserción: Íntima adherencia de una parte del cuerpo a otra, como los tendones y los huesos.

S. Fucci, M. Benigini y V. Fornasari¹¹ muestran el equivalente mecánico de estos componentes, teniendo los huesos como elementos rígidos que cumplen la función de palancas, y las articulaciones (que son los puntos de conjunción de los huesos) como juntas mecánicas¹²; estos dos elementos dan a cada segmento óseo la posibilidad de moverse respecto al contiguo. Los tendones actúan como cables que transportan la fuerza generada por el motor al punto en el cual se necesita. Y los ligamentos, con una estructura similar a la de los tendones, se sitúan entre dos elementos óseos contiguos, permitiendo libertad de movimiento y vinculando éste dentro de unos límites fisiológicos; se podría decir que cumplen la función de refuerzos y cierres de seguridad.

Teniendo en cuenta lo anterior:

Huesos → Palancas

Articulaciones → Juntas mecánicas

Músculos → Motores

Tendones → Cables

Ligamentos → Refuerzos y Cierres

2.2.2 Sistema Nervioso

Como se puede observar, los músculos proporcionan la fuerza para mover las palancas del sistema óseo, lo que es posible gracias al sistema nervioso, el cual determina la palanca que se ha de utilizar y la duración de la fuerza ejercida.

¹¹ FUCCI, Sergio. BENIGNI, Mario. FORNASARI, V. Op. cit, p. 3-4

¹² Junta mecánica: un componente de material adaptable que sirve para sellar bien la unión de las partes de un mecanismo o máquina.

El sistema nervioso está constituido por una red de estructuras especializadas y complejas que controlan y regulan el funcionamiento de órganos y estructuras corporales y, a su vez, coordinan su interrelación y la relación con el entorno. Topográficamente se puede distinguir entre el llamado sistema nervioso central y el sistema nervioso periférico. El sistema nervioso central está protegido por el cráneo y la columna vertebral: encéfalo (cerebro, cerebelo y tronco del encéfalo) y médula espinal, que es un grupo de fibras nerviosas que discurren por el canal que deja la vértebra justo detrás del cuerpo vertebral. Su función es transportar impulsos nerviosos entre el cerebro y el resto del cuerpo, además de generar movimientos reflejos. El sistema nervioso periférico lo constituyen los diferentes nervios craneales, espinales y periféricos que se distribuyen por el cuerpo. El sistema nervioso periférico se encarga de las acciones voluntarias, mientras que las acciones involuntarias están a cargo del sistema nervioso autónomo

El ser humano tiene principalmente cinco sentidos que se podrían llamar externos o exteroceptivos, es decir, que captan la información desde el exterior. También existen los interoceptores, que reciben información de los órganos internos, y los propioceptores, que informan sobre ubicación corporal, movimiento y equilibrio. Éstos últimos cumplen un papel fundamental en todos los eventos sensomotrices.

El término propiocepción deriva del latín *proprius*, que significa propio. Por tanto, al hablar de propiocepción estamos mencionando la conciencia de lo propio. La propiocepción es el sentido que informa al organismo acerca de la posición y orientación de las partes del cuerpo en relación al espacio; regula la dirección y el rango de movimiento en relación con las sensaciones cinestésicas (o de movimiento); es fundamental en el control del equilibrio y los procesos de coordinación del cuerpo. Todo esto a través de terminaciones nerviosas que se encuentran distribuidas por todo el organismo en músculos, tendones, ligamentos, articulaciones y en el oído interno.

Estos receptores son:

- Husos musculares: son estructuras que se encuentran en el vientre muscular y se activan cuando el músculo se estira de manera leve. Son responsables del reflejo miotático, también llamado reflejo de estiramiento, el cual ante un estiramiento brusco contrae inmediatamente las fibras musculares, protegiendo el músculo de dañarse.
- Órganos tendinosos de Golgi: están en la unión músculo-tendón y en el tendón, y se estimulan al alargar las fibras musculares de forma pasiva o al contraer voluntariamente el músculo. Son responsables de la reacción de alargamiento, llamado reflejo miotático inverso, el cual hace que el músculo se relaje cuando hay una tensión excesiva, evitando una lesión o ruptura. Al contrario que los husos musculares, los órganos tendinosos de Golgi requieren algo de tiempo para activarse.
- Receptores de la capsula articular y de los ligamentos: informan al cerebro de la posición y el movimiento de las articulaciones.
- Receptores de la piel: aunque están por todo el cuerpo, el número de receptores es mayor en las extremidades. Informan sobre el tono muscular y sobre el movimiento, contribuyendo a la posición del cuerpo.
- Receptores vestibulares: se encuentran en el oído interno e informan de la posición y movimiento de la cabeza. Son fundamentales en el equilibrio.

2.2.3 Aparato Respiratorio

Podemos definirlo como el conjunto de estructuras que se ocupan del intercambio de gases, permitiendo al individuo obtener oxígeno (O_2), vital para la actividad celular de todos los tejidos corporales, y eliminar dióxido de carbono (CO_2), el cual es producto residual de dicha actividad. Además de cumplir esta función básica, que todo ser humano precisa para vivir, representa el motor principal de los instrumentistas de viento y los cantantes, dado que es el mismo sistema de

producción de sonido. Es por esto que usualmente se habla de la voz como un instrumento de viento.

Dentro del aparato respiratorio hay elementos que permiten la entrada y salida del aire, conocidos como vías aéreas superiores, que son aquellas que están en contacto con el exterior del organismo: nariz, senos paranasales y faringe. La cavidad bucal, a pesar de ser considerada una estructura propia del aparato digestivo, en los instrumentistas de viento y en los cantantes se considera parte integrante de la emisión del sonido. Las vías aéreas inferiores son exclusivamente respiratorias: Laringe, tráquea y árbol bronquial, donde ocurre el intercambio de gases en los alvéolos. Todas estas cavidades y conductos tienen en común una mucosa respiratoria.

La caja torácica la constituyen doce pares de costillas, el esternón y la parte de las vértebras dorsales. En su interior se albergan órganos vitales como el pulmón y el corazón, separados del abdomen por el músculo principal de la inspiración, el diafragma. La movilidad de la caja torácica se origina gracias a las diferentes articulaciones costoesternales y costovertebrales, que permiten la expansión de la cavidad torácica a través de los músculos que se le insertan y posibilitan los dos movimientos respiratorios: inspiración y espiración.

Desde el punto de vista anatómico, el sistema vocal humano puede dividirse en tres partes.

- Aparato respiratorio (figura 4), donde se almacena y circula el aire. Comprende nariz, tráquea, pulmones y diafragma, es decir, todas las estructuras encargadas de proporcionar el aire necesario.
- Aparato de fonación, donde el aire se convierte en sonido. Comprende la laringe y las cuerdas vocales.
- Aparato resonador, donde el sonido adquiere las cualidades tímbricas que caracterizan cada voz. Cavidad bucal, faringe, paladar óseo, senos maxilares,

esfenoidales y frontales que en conjunto actúan como una caja de resonancia que modula y amplía el sonido

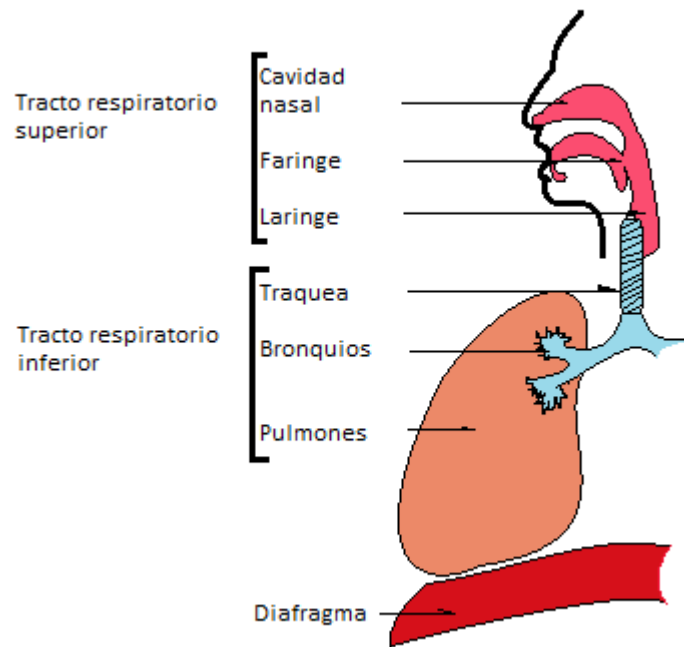


Figura 4 Aparato respiratorio editado de: ESCALADA, Oscar. Un coro en cada aula. Manual de ayuda para el docente de música. Buenos Aires, GCC, 2009. p.17

Al referirnos a la respiración podemos diferenciar tres tipos:

- Respiración clavicular: se lleva el aire a la parte superior de los pulmones, hundiendo el abdomen. No permite la entrada de aire en las bases de los pulmones.
- Respiración torácica: se realiza llevando el aire a la parte inferior. Se utiliza parcialmente el diafragma, aunque sin que los pulmones logren llenar su capacidad total.

- Respiración abdominal (diafragmática): se realiza por un descenso del diafragma, empujando las vísceras hacia abajo y adelante. Esta respiración es la que usamos cuando dormimos.

De estos tres tipos de respiración, se considera la respiración diafragmática como la más fisiológica, ya que consigue la máxima eficacia con el mínimo esfuerzo. Aun así, el músico debería experimentar los tres tipos, para que de esta manera adquirir conciencia de las partes implicadas en cada una.

Es necesario recordar que la función principal del sistema respiratorio consiste en proporcionar el oxígeno necesario para los tejidos. Por eso, todo músico debe saber respirar de la manera más eficaz, contribuyendo a que los tejidos musculares presenten los niveles adecuados de oxígeno y se reduzca la fatiga muscular.

Cuando se habla de respiración, no se necesita especialmente pensar en respirar, ya que al hablar es posible cortar casi en cualquier parte para tomar aire sin dificultad. En cambio, al cantar existen requerimientos de duración de notas y frases musicales que se deben respetar para que se entienda el discurso.

3. ASPECTOS POSTURALES EN LA EJECUCIÓN MUSICAL

“¡Siéntese derecho!” “¡Párese derecho!” Desde la infancia muchas veces los adultos, y en especial nuestros padres o maestros, nos recordaban que era necesario mantener una buena postura al estar de pie, caminando o sentados. Si bien lo hacen con la mejor intención, es común que se encuentren con una clara reticencia a modificarla ya que ella forma parte de nuestra identidad. Durante la infancia y la adolescencia, como nuestro cuerpo todavía es bastante flexible, no sentimos que nos afecte el estar en una u otra postura; sin embargo, en la edad adulta sí es posible que se empiecen a manifestar ciertas molestias.

“Si se observa a un niño o un adulto al que se le ha dicho que se siente o se pare derecho, se hace evidente que acepta que hay algo mal en la forma en que maneja su cuerpo, pues trata rápidamente de enderezar su espalda o alzar la cabeza. Lo hace pensando que de ese modo ha alcanzado la postura correcta, pero por lo general no puede mantener esa postura correcta sin un continuo esfuerzo. No bien otra actividad captura su atención, recae en la postura anterior y muy probablemente no tratará otra vez de mantenerse derecho, a menos que otra persona le recuerde que debe hacerlo, o que caiga en cuenta sí mismo de que ha perdido la posición”¹³.

Normalmente se considera que una persona está de pie y camina derecha, cuando lleva su espalda recta y la cabeza alta, en este sentido, pensamos en una postura “vertical”. Pero, al examinar el esqueleto, sólo se pueden encontrar dos pequeñas secciones que efectivamente están dispuestas en forma más o menos vertical: las vértebras superiores del cuello y las situadas entre el tórax y las caderas. No hay en el esqueleto entero ningún otro hueso dispuesto en una posición vertical precisa. En consecuencia, cuando se dice “derecho”, lo que se quiere decir es algo distinto.

¹³ FELDENKRAIS, Moshe. Autoconciencia por el movimiento. Barcelona, Paidós Ibérica, 2009. p. 76

Como músicos, es necesario ser conscientes de que el cuerpo es nuestro instrumento de trabajo, por lo que resulta imprescindible encontrar una postura óptima. “Debemos tener en cuenta que lo que sentimos a menudo es distinto de lo que somos, por lo que tomar en cuenta los consejos de otras personas resulta de gran ayuda”¹⁴. Tal vez nos sentimos cómodos con las posturas que adoptamos normalmente, cuando estamos en la casa, de pie, sentado o tocando, y por ello sentimos recelo cuando en clase el profesor critica la postura y pide cambiar algo que resulta “natural” y cómodo. A pesar de ello, sentirse cómodo no quiere decir que se tenga una postura adecuada. En algún momento es posible que se necesite introducir cambios en la postura. Esto implica un proceso que se tiene que hacer lentamente, y probablemente se sientan molestias durante ese periodo de cambio. Se requiere de cierto tiempo hasta que los músculos se adapten y la postura nueva se vuelva automática y habitual. La clave para adquirir posturas correctas se encuentra principalmente en tener un buen equilibrio.

3.1 ELEMENTOS DE UNA BUENA POSTURA

La postura correcta tiene un carácter individual y se consigue cuando se equilibra adecuadamente el peso del cuerpo, siendo las extremidades inferiores las que dan estabilidad al instrumentista o cantante. Esto facilita a los músculos sostener el peso de cada una de las partes del cuerpo, y evitar sobrecargas. Desde luego, cada instrumento requiere una postura específica a la hora de tocar. Pero existen unos principios generales que se pueden aplicar con o sin instrumento.

A continuación se presentan los tres principios básicos de una buena postura corporal.

- *Verticalidad*: Estando de pie se puede imaginar una línea vertical que pasa por el centro del cuerpo (Figura 5), pasando por la nariz, el esternón, el ombligo, el pubis y el espacio medio entre las rodillas y tobillos. Visto el cuerpo de lado, se

¹⁴ ROSSET y ODAM. Op. cit., p. 33

imagina otra línea que va desde las orejas, pasando por los hombros y las caderas hasta los tobillos. Vista por delante y por detrás, la columna vertebral está recta, pero al mirarla de perfil, se ven ciertas curvaturas naturales esenciales para el equilibrio y la postura. Se debe tener cuidado de no exagerar estas curvas, ya que pueden generar sobrecargas y generar tensión y dolor. La posición vertical óptima es aquella en que el peso se distribuye por igual sobre las puntas y los talones. Lograr un equilibrio vertical simétrico reduce la cantidad de energía necesaria y aumenta la sensación de armonía

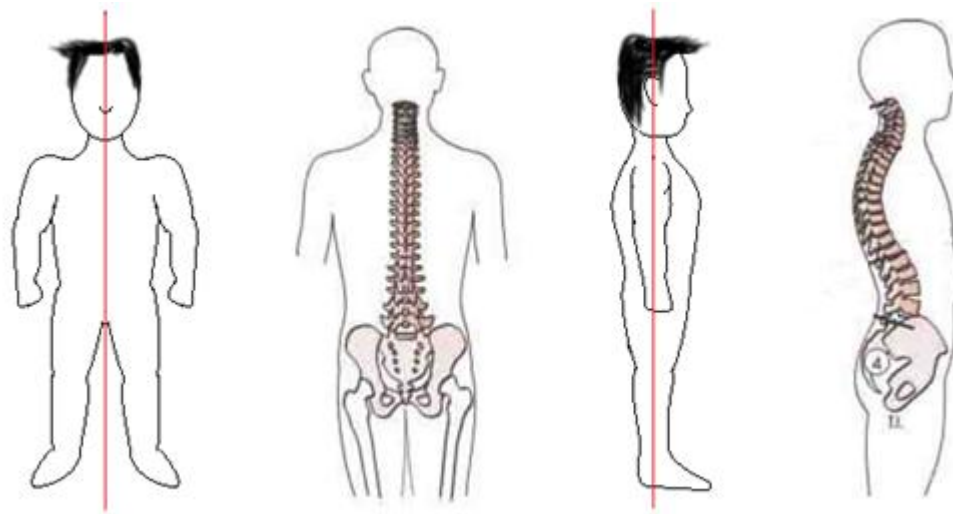


Figura 5 Verticalidad y curvatura de la columna vertebral (de pie). Adaptada de http://www.construmatica.com/construpedia/La_Columna_Vertebral.

- **Estabilidad:** Para tener y mantener una buena postura, no solo es necesario estar seguro del buen funcionamiento de las articulaciones, sino también sentir que los pies se apoyan con firmeza sobre el suelo, por lo que su posición es muy importante. Cuando recibe carga, una articulación sólo puede estar en equilibrio mecánico si el peso pasa exactamente por su eje de carga. Si no es este el caso, tendrá que compensarse usando fuerza muscular o cambiando la postura para mantener la estabilidad. Así, al estar de pie, los pies deben estar ligeramente separados (más o menos al ancho de las caderas) y mirando hacia adelante o un

poco hacia afuera. El peso debe distribuirse por igual sobre las plantas de los dos pies. La pelvis desempeña un papel importante en el equilibrio. El balanceo de la pelvis tiene un efecto directo sobre las curvas de la columna. Por esto al tocar un instrumento de pie puede ser de ayuda mantener las rodillas ligeramente flexionadas.

- *Equilibrio muscular:* es necesario tener músculos suficientemente fuertes para poder tener una postura saludable por más tiempo. Ya que al hacernos mayores los músculos se debilitan y se vuelven más tensos afectando la postura. Para ello se debería incorporar rutinas de ejercicios de tonificación, siendo éstos una herramienta muy útil para contrarrestar los efectos de la edad. Estos ejercicios son beneficiosos sobre todo para los músicos jóvenes ya que les ayuda a mantener un buen equilibrio y establecer hábitos posturales sanos.

3.2 POSTURA BÍPEDA (DE PIE)

Cuando hacemos referencia a la postura de pie, la base de apoyo son los pies y para poder mantener la posición erguida, es necesario activar una musculatura que al transmitir una fuerza a través de las articulaciones permite contrarrestar el efecto de la gravedad. Todos los segmentos corporales deben estar alineados de forma que respeten las curvas de la columna vertebral.

Como se mencionó anteriormente, la columna debería verse de frente completamente recta, aunque vista de perfil presenta ciertas curvaturas fisiológicas. En la Figura 6 se detallan las diferentes regiones que configuran el raquis o columna vertebral:

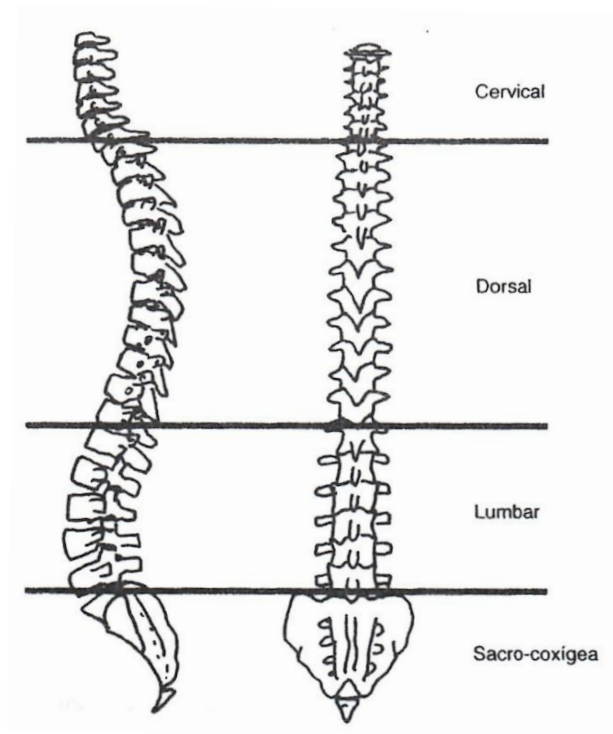


Figura 6 Columna Vertebral. Tomado de: SARDÀ RICO, Esther. En forma: ejercicios para músicos. Barcelona, Paidós Ibérica, 2003. p.56

Cervical: comprende las primeras siete vértebras, formando una curva lordótica (convexidad anterior) con gran amplitud de movimientos. Se relaciona con el equilibrio y la relación óculo-motriz.

Dorsal: se compone de doce vértebras, formando una curva cifótica (convexidad posterior). Es la sección que soporta la caja torácica.

Lumbar: comprende cinco vértebras, formando también una curva lordótica con una gran capacidad de carga. Son las vértebras más grandes.

Sacro-coxígea: son las últimas cinco vértebras fusionadas, estrechamente relacionadas con los huesos ilíacos. Transmite las cargas a la cintura pélvica y ésta a las extremidades inferiores.

La mayoría de los problemas de espalda se dan en las zonas más móviles del raquis (cervical y lumbar), por su demanda funcional. Una buena recomendación cuando el músico ensaya de pie durante largos períodos de tiempo, es usar un taburete o cajón de unos 15 cm de altura donde pueda apoyar uno de los pies. Hay que ir alternando los pies para evitar el apoyo unilateral.

3.2.1 Puntos básicos de una buena postura al tocar y al cantar de pie

- Una línea imaginaria debe pasar a través de la oreja, el hombro, la cadera y el tobillo.
- Evitar mantener hombros hacia adelante encogiéndolo el pecho. Los omoplatos deben estar hacia atrás y no demasiado alejados entre sí.
- Permanecer de pie puede acentuar en exceso la curvatura lumbar natural. Una buena posición de la pelvis y las piernas reducirá la tensión sobre la columna y la sobrecarga muscular.
- Las rodillas deben estar ligeramente flexionadas sin tensar las piernas.
- Mantener los pies ligeramente separados y preferiblemente paralelos.

3.3 POSTURA SEDENTE (SENTADO)

Cuando se está sentado se genera en el cuerpo menos fatiga y mayor estabilidad que cuando se está de pie, ya que la base de apoyo de los pies se amplía a las nalgas y parte de los muslos y eventualmente parte del peso corporal se transmite al respaldo de la silla. Pero al estar sentado durante largos periodos de tiempo es posible sufrir dolor de espalda, pues se genera mayor presión sobre la zona lumbar, sobre todo cuando la curvatura lumbar se invierte. Es importante entender

que el peso del cuerpo debe descansar sobre los isquiones y no sobre el sacro, ya que esta estructura no ha sido diseñada para soportar peso.

En la Figura 7 se puede ver de qué manera se debe distribuir el peso en la pelvis cuando se está en posición bípeda y en posición sedente

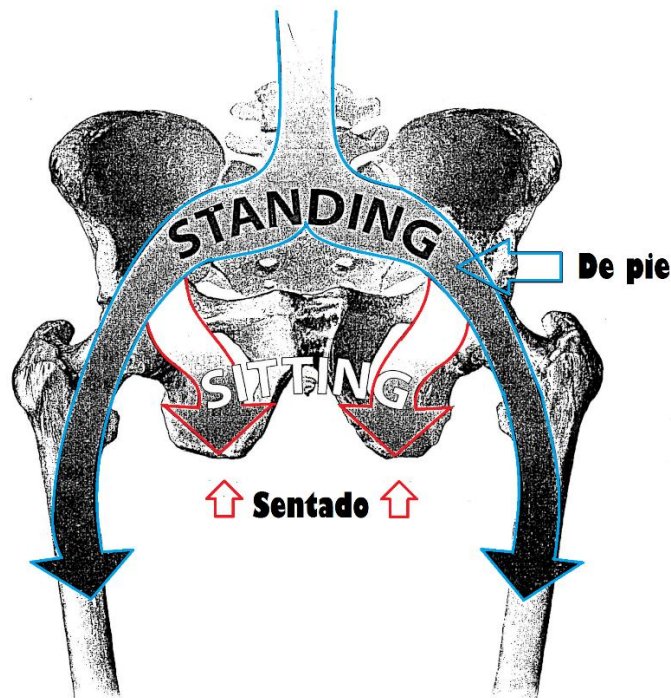


Figura 7 Pelvis, zonas donde descansa el peso del cuerpo en las posturas de pie y sentado. Tomado de: CONABLE, Barbara. What every musician needs to know about the body, Chicago, GIA, 1998. p.27

En la mayoría de escuelas de música o salas de ensayo se utilizan sillas iguales, sin tener en cuenta la variabilidad de morfotipos. Lo cual es un problema ya que es esencial tener una buena silla para ayudar a reducir la presión sobre los discos vertebrales. Para los músicos una silla debe ofrecer una base de apoyo estable que le permita adoptar una buena postura y le brinde libertad para tocar. La silla debe ser lo bastante altos y anchos para que los muslos puedan apoyarse por completo y las caderas y las rodillas puedan funcionar en un ángulo mayor de 90°.

En la banqueta del piano o en el taburete de la batería no hay apoyo ni respaldo. Si bien otros instrumentistas suelen sentarse en sillas con respaldo, para mantener la zona lumbar, es recomendable tener una silla cuyo respaldo mantenga la curvatura de dicha región o que solo la región lumbar se apoye en él, para evitar posturas inadecuadas o inestables al tocar. Por ello, la musculatura del instrumentista tiene que fortalecerse para mantener la curvatura normal de la región lumbar. “Es útil contar con una silla con la base inclinada para mantener más fácilmente esta curvatura. Como la columna está unida a la pelvis, una mala posición de esta puede hacer que se pierdan estas curvas naturales y el peso del cuerpo se sitúe por detrás del punto de apoyo sobre la silla. Además de sobrecargar la columna, esta presión comprime el abdomen, lo cual dificulta la respiración abdominal”¹⁵. Otra opción es sentarse en el borde de la silla. Aunque esto limita la estabilidad, permite una posición más óptima de la pelvis y por consiguiente de la espalda.

A la hora de escoger el tipo de silla se ha tener en cuenta lo siguiente, en tanto sea posible:

- La altura del asiento debe ser regulable, para evitar que sea demasiado bajo o demasiado alto.
- No debe ser demasiado profundo ni muy estrecho.
- La inclinación del asiento debe ser regulable. Una inclinación de unos 15° hacia adelante favorece la lordosis lumbar natural, sobre todo en asientos sin respaldo.
- El asiento no debe tener reposabrazos, pues resulta en un impedimento para la libertad de movimiento en la ejecución instrumental.

¹⁵ ROSSET y ODAM. Op. cit., p.39

3.3.1 Puntos básicos al tocar sentado

- Al sentarse, imaginar una línea vertical que atraviese la oreja, el hombro y la cadera (Figura 8).
- Mantener las curvas naturales sin exagerarlas.
- Evita que el pecho caiga sobre el abdomen.
- El peso del cuerpo debe descansar sobre los isquiones y no sobre el sacro.
- Es útil que el asiento de la silla se incline ligeramente hacia adelante, o que se utilice un cojín ergonómico para generar la inclinación adecuada
- Si se usa una silla con respaldo, el área lumbar debería apoyarse bien en él.
- Las caderas deberían estar un poco por encima de las rodillas.

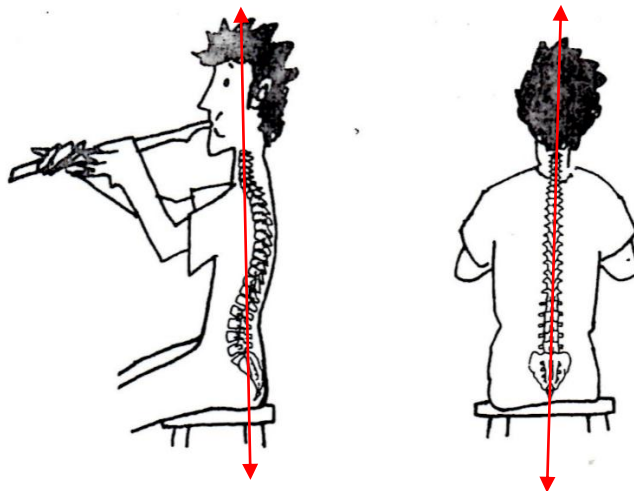


Figura 8 Verticalidad y curvatura de la columna vertebral (postura sedente)

Tomado de SARDÀ RICO, Esther. En forma: Ejercicios para músicos.

Barcelona, Paidós, 2003. 197 p. 157

Es recomendable tratar, en lo posible, de alternar el trabajo sentado y de pie. Por eso es tan importante, cuando se pueda tomar un descanso, cambiar de posición, ponerse en pie y caminar un poco, en vez de permanecer sentado en la silla.

4. ACERCA DE LAS LESIONES EN MÚSICOS

La mayoría de los músicos tienen una vaga idea sobre las lesiones que pueden afectar su desempeño como instrumentistas, o incluso su carrera. Por esto, es indispensable saber qué las causa y cómo prevenirlas.

Las lesiones por sobreuso son difíciles de curar cuando ya se han establecido, y pueden mantenerse por bastante tiempo. Es muy importante que cada músico, como parte integral de su estudio, aprenda a minimizar las causas que las provocan, reconocer las señales de alarma y controlar los problemas cuando se presenten.

La tensión y el estrés son probablemente los mayores factores de riesgo cuando los músicos quieren alcanzar sus metas y olvidan la forma “natural” de tocar, generando tensión innecesaria. El dolor y el malestar no deben ser aceptados como algo normal.

4.1 LESIÓN POR SOBREUSO

Puede definirse como daño que se produce como resultado de un excesivo o inapropiado uso de una parte del cuerpo, siendo las manos las más vulnerables a este tipo de lesiones debido a la tensión y al estrés cuando se ponen al límite por las demandas de un músico profesional. Esta tensión puede producir daños que puede derivar en lesión en músculo-tendón-hueso-nervio. Es muy común entre los músicos que generalmente practican muchas horas al día, repitiendo una y otra vez el mismo movimiento de los dedos y la muñeca, trabajando frecuentemente con una posición antinatural y asimétrica, bajo una gran presión.

Es también importante aprender a reconocer los síntomas de este tipo de lesiones. Normalmente el dolor se produce en los dedos, muñeca o antebrazo, con pérdida de fuerza y coordinación y alguna posibilidad de hinchazón. Generalmente

al principio el dolor está delimitado en una zona específica. Si al presentarse los primeros síntomas dejamos de realizar las actividades que la provocan, el reposo suele ser la mejor arma.

Las lesiones por sobreuso presentan cuatro fases:

Fase 1: dolor experimentado en las manos, muñeca o antebrazo mientras se toca el instrumento, algunas veces acompañado de pérdida de fuerza o control. El dolor normalmente es en un solo lugar, desapareciendo cuando dejamos de tocar

Fase 2: síntomas similares a la fase 1, pero el dolor permanece por algún tiempo después de tocar. Algunas actividades que involucran las manos pueden producir un dolor similar. El dolor puede ser experimentado en varios lugares.

Fase 3: dolor en reposo y en muchas otras actividades de la mano. Debilidad y deterioro funcional en el instrumento.

Fase 4: Dolor continuo. Pérdida completa de función de la mano.

En algunos casos no se experimenta dolor, pero hay severas pérdidas de la coordinación.

Una lesión puede desarrollarse durante un periodo largo de tiempo antes de pasar a la fase 1, donde los síntomas pueden comenzar a ser más serios. Los pasos de una fase a otra se pueden producir con gran rapidez, pasando a la fase 4 en un plazo de 24 horas.

El incremento de la incidencia de las lesiones en los músicos puede deberse quizás al aumento en la competencia forzando a los interpretes a practicar más y más para ser “mejor” que sus compañeros, olvidando la importancia de las pausas y descansos, y fallando en el desarrollo de una técnica natural y hábitos saludables para evitar problemas futuros.

4.2 SITUACIONES DE RIESGO

Todo músico necesita ser consciente de los elementos que pueden afectar la salud de su cuerpo, para de esa manera tener un control de estos factores y, de ser posible prevenir lesiones futuras. De este modo, se evitara tener que parar de tocar el instrumento por una temporada para permitir al cuerpo recuperarse, lo que se suma el tiempo de readaptación al instrumento.

A continuación se presentan situaciones que ponen en riesgo la salud de los músicos a causa de la relación con su instrumento, según lo expuesto por Roset i Llobet y Odam¹⁶ :

❖ *Carga de trabajo demasiado fuerte*

El cuerpo del músico está acostumbrado a soportar cargas de trabajo fuertes, pero se deben respetar ciertos límites. Si se impone un ritmo de trabajo muy intenso, este debe hacerse por corto tiempo. Ya que el proceso de aprendizaje de la música se basa principalmente en la repetición, la carga de trabajo podría incluso ser ligera, y aun así casi siempre termina superando los límites de tolerancia del cuerpo sin darnos cuenta. Es importante ser consciente de estos cambios de intensidad, ya que por ejemplo un aumento considerable y repentino de las horas de ensayo representa un riesgo especialmente grande

Es importante entonces organizar y controlar el ritmo de trabajo, y planificar los cambios importantes en el método de estudio. Por ejemplo, si se requiere aumentar el tiempo diario de estudio del instrumento, debe hacerse progresivamente, para que el cuerpo se vaya adaptando progresivamente.

❖ *Trabajo asimétrico – Transporte del instrumento*

¹⁶ ROSSET I LLOBET y ODAM._Op. cit, p. 24-30.

Ningún instrumento está hecho para que pueda tocarse de manera totalmente equilibrada. Los instrumentistas deben utilizar unas partes de su cuerpo más que otras, moviéndolas en diferentes direcciones, cada una soportando un peso diferente. Esto, sumado a la cantidad de tiempo diario de estudio, genera desequilibrios que afectan negativamente los músculos, tendones, articulaciones y columna vertebral. Como resultado comienzan molestias, dolores y fatiga muscular, aumentando las posibilidades de mal funcionamiento del cuerpo y a la vez el riesgo potencial de lesiones más graves o enfermedades a futuro. En este sentido se presenta también una mayor incidencia de lesiones al tocar instrumentos que requieren posiciones asimétricas entre las dos mitades del cuerpo, como por ejemplo el violín o la flauta travesa.

Otro factor que genera este desequilibrio en el cuerpo es el transporte del instrumento, el cual no siempre se sostiene de la mejor manera, bien por su tamaño o por su forma. Aunque parecería insignificante, cargar un instrumento por un solo lado supone un aumento de carga en los músculos. Para evitarlo debe distribuirse el peso lo más simétricamente posible. Existen estuches de instrumentos que traen dos correas para llevar el instrumento en la espalda, donde se ubican músculos fuertes. En caso de no disponer de un estuche semejante, y si no queda más opción que llevar el instrumento a un solo lado del cuerpo, debe alternarse con frecuencia el lado del cuerpo (mano u hombro) que lo va a llevar, y de esta manera permitir que los músculos vayan descansando.

Para poder reestablecer el equilibrio en el cuerpo es necesario realizar un trabajo de compensación, llevando a cabo una actividad física complementaria y procurar que la postura o la manera como se sujeta el instrumento no generen más desequilibrios de los absolutamente necesarios. En tanto la técnica del respectivo instrumento lo permita, es recomendable buscar puntos posturales intermedios que no aumenten el riesgo de lesión. Además, en cada pausa de la práctica instrumental se deben adoptar posturas diferentes a las requeridas por el instrumento, para permitir al cuerpo reponerse y recuperar su balance.

❖ *Falta de control de la tensión y el esfuerzo – Repertorio inadecuado*

Uno de los principales problemas al tocar es el mal control de la tensión y el esfuerzo, en especial cuando un movimiento se realiza con mayor fuerza muscular de la necesaria, o cuando un movimiento se acompaña de otros movimientos extra que en realidad no aportan al resultado que se está buscando. Esto ocurre, por ejemplo, cuando los instrumentistas de cuerda frotada al tocar un forte, mueven el arco con mayor energía y, en la misma proporción aumentan la fuerza ejercida con la mano izquierda, pisando las cuerdas con más fuerza de lo que realmente necesitaría. “Emplea tus energías para tocar el instrumento y no para luchar contra él.”¹⁷ Es necesario practicar ejercicios de relajación y coordinación para conseguir economizar el esfuerzo.

Es especialmente necesario controlar la tensión que se produce en el cuello. Esta es una zona bastante delicada especialmente en cantantes e instrumentistas de viento. Barbara Conable dice: “todo músico necesita saber que los músculos del cuello deben permanecer muy relajados al tocar, porque cuando los músculos del cuello se tensionan, el cuerpo entero se tensiona”¹⁸.

Algunas veces se incrementa el riesgo debido a la elección de un repertorio inadecuado. Algunas composiciones son muy exigentes desde el punto de vista físico y tal vez no se acomodan a las características del cuerpo del intérprete o a su nivel técnico o interpretativo. En esta situación, el músico debe tomar precauciones adicionales, como estiramientos específicos, más descansos e invertir más tiempo en los ejercicios de calentamiento y recuperación activa.

¹⁷ ROSSET I LLOBET y ODAM. Op. cit., p.26

¹⁸ CONABLE, Barbara. What Every Musician Needs to Know about the body. Chicago, GIA Publications, 1998. p. 7

❖ *Adaptación cuerpo – instrumento*

Como ya se ha mencionado antes, ningún instrumento está hecho para que pueda tocarse de manera totalmente balanceada. Sumado a eso, el diseño de los mismos pocas veces ha tenido en cuenta la necesidad de mejorar el ajuste con el cuerpo del músico; es decir, el instrumento no se adapta al músico, sino el músico al instrumento. Por desgracia, los músicos adoptan inconscientemente posturas poco saludables.

Es por esta razón que resulta beneficioso el uso del espejo, que permite observar las posturas que tomamos al tocar un instrumento. Se puede realizar una prueba con ayuda de un amigo y de un espejo: En una primera fase, se toca un pasaje musical estando frente a un espejo, pero con los ojos cerrados. Al dejar de tocar, sin cambiar de postura, se pide a la otra persona que retire el instrumento. Finalmente se abren los ojos, para observar la posición y ver la diferencia entre esta postura y la postura habitual.

❖ *No tener en cuenta el estado de salud general*

Tocar un instrumento o cantar son actividades bastante exigentes, tanto física como mentalmente. Por esto, no se debería ensayar ni tocar cuando el cuerpo no está totalmente preparado; así por ejemplo cuando se tienen lesiones, cuando se está enfermo o cuando se está muy cansado, deshidratado o demasiado lleno. Es necesario, en lo posible, dormir lo suficiente; Es mejor organizar el tiempo de estudio y no sacrificar las horas de sueño durante la noche, ya que este es el tiempo que tiene el cuerpo para recuperarse después de todas las actividades realizadas durante el día.

Está claro que bajo ninguna circunstancia se debe tocar con molestias ni dolores. Cuando se tienen estos dolores o molestias, se tiende a buscar algún medicamento que calme los síntomas para poder seguir tocando. Al hacer esto, la persona deja de sentir dolor, pero a la vez está bloqueando las señales de alarma

que le avisan que algo está fallando y al seguir tocando se va empeorando el daño poco a poco. Cuando hay molestias o dolor, es más recomendable parar y descansar un tiempo prudente, analizar las posibles causas técnicas o posturales del dolor e intentar hacer las modificaciones que sean necesarias. Si el dolor persiste, por mínimo que sea, lo mejor es ir al especialista para que pueda identificar el problema y tratarlo a tiempo antes de que empeore.

❖ *Mal entorno y actividades diarias*

A menudo los músicos no son conscientes del efecto de las condiciones del ambiente en el cual practican. Por ejemplo, la temperatura: en un sitio muy frío se dificultan los movimientos de los dedos. Los ensayos en sitios muy ruidosos o con mala acústica pueden obligar a tocar o cantar más fuerte de lo habitual significando este un esfuerzo mayor para instrumentistas y cantantes.

En la labor musical se debe adecuar lo mejor posible el sitio de ensayo. De la misma forma, es importante adecuar el entorno de las demás actividades cotidianas: ubicar el computador donde permita tener la posición más ergonómica posible, moderar el uso del celular, tomar conciencia de sus posturas o movimientos al realizar otras actividades ya que no todos los problemas que surgen en el cuerpo se pueden atribuir a la práctica instrumental.

De acuerdo con el osteópata español Tomás Martín López¹⁹, las actividades que pueden provocar riesgo de padecer lesiones y algunas formas de prevenirlas son:

- *Sobrepracticar*: Es común que por querer mejorar rápidamente la destreza en el instrumento, una persona dedique mucho tiempo a su práctica. Pero, hay que saber que las manos tienen un límite de tiempo en que pueden trabajar sin ser

¹⁹ LOPEZ, Tomás Martín. La salud y la prevención de lesiones musculoesqueléticas en los profesionales de la música. [s.l], [s.n] 2009. p. 2-9.

forzadas. Cada persona debe aprender a reconocer su propio límite, para no caer en un sobreuso de nuestro cuerpo.

- *Técnica inadecuada:* Se refiere a tocar un instrumento mientras las manos o los brazos están técnicamente desventajados. Esto puede conducir a estrés en las articulaciones de la mano, movimientos antinaturales o exceso de tensión muscular.
- *No calentar antes de practicar:* Comenzar la práctica directamente con el pasaje más difícil de una obra pone en gran tensión los músculos y fácilmente puede producir daño. De la misma forma que los deportistas calientan antes de cualquier demanda física, tocar un instrumento musical debe abordarse de la misma manera, comenzando con ejercicios suaves y lentos, que calienten los músculos y los pongan a disposición para tocar
- *Nuevo técnica, instrumento u obra:* Cualquier nueva actividad debería ser trabajada lentamente al principio, y después incrementarla gradualmente, para permitir a los músculos adaptarse sin riesgo de fatiga muscular o lesión. De igual modo debe suceder cuando hay un cambio en la técnica, en el instrumento o una obra nueva. En el caso de la técnica o el instrumento, frecuentemente se requiere del trabajo de un nuevo grupo de músculos o de nuevas formas de coordinación muscular que aún no se ha desarrollado. En el caso de una nueva obra se debe mirar si la obra contiene pasajes más difíciles y rápidos que la anterior, poniendo las manos bajo más presión de lo habitual, independientemente de que la cantidad de tiempo empleada al momento de practicar sea la misma.
- *Tocando con tensión postural:* Nunca se debe asumir la incomodidad como algo normal. La tensión postural continua puede conducir a una gran variedad de patologías, espasmos en la espalda, restricción de los nervios, compresión de los vasos sanguíneos, articulaciones rígidas y desequilibrio del tono muscular.
- *Tocar a pesar del dolor:* El dolor es una señal de alarma de que algo no está bien en el cuerpo y necesita descansar. En ocasiones suele hablarse del parecido de la ejecución instrumental con el deporte, en el caso de los instrumentistas, no funciona esa frase que dice “si no duele no sirve”, Todo lo

contrario, resulta perjudicial. Los músicos que sienten dolor en las extremidades superiores normalmente no dejan de tocar, esperando que el dolor desaparezca. Si no se hace pausa y se continúa forzando, el dolor se agravará.

- *La importancia del descanso:* Ser consciente de cuándo es necesario tomar un descanso es uno de los factores más importantes para la prevención de lesiones. Si el cuerpo descansa cuando comienza a sentirse cansado, éste se recargará y después de un tiempo estará dispuesto nuevamente para trabajar. Cuando los músicos comienzan a sentir cansancio en sus manos o brazos, un breve descanso suele ser suficiente para recargarse y retomar. Si esto no se realiza de forma periódica, la fatiga puede dar señales de aparición, ocasionando que los descansos deban ser mucho más largos para volver a un estado de normalidad.

4.3 FORMAS DE PREVENIR UNA LESIÓN

La forma como los músicos practican tiene un gran efecto en cómo se siente su cuerpo después. Por eso es importante adquirir algunos hábitos saludables que permitirán que la práctica sea más óptima, más dinámica y, sobre todo, reducirán los riesgos de padecer una lesión.

- *Calentamiento:* Siempre se debe calentar antes de practicar, al igual que hace cualquier atleta. Los ejercicios de calentamiento incrementan gradualmente el flujo de sangre hacia las articulaciones, ligamentos y tendones. Calentando, las fibras musculares adquieren las propiedades elásticas que permiten estirar sin forzar los músculos y el cuerpo se prepara para una demanda física.
- *Estiramientos:* Son necesarios para mantener la flexibilidad natural de las articulaciones y mantener los músculos trabajando saludablemente. Vale la pena resaltar que, a diferencia de los ejercicios de calentamiento, los estiramientos no deben realizarse cuando el músculo está “frío”, ya que generan una tensión que podría generar lesiones menores. Es importante desde el punto de vista fisiológico que las articulaciones sean regularmente extendidas o estiradas en la dirección

opuesta, lo cual ayuda a descansar los músculos flexores, contribuyendo a realizar el trabajo sin esfuerzo. Es recomendable hacer pausas cada 20-30 minutos y practicar estiramientos, y siempre al final de un periodo de estudio.

- *Tomar descansos regulares:* cincuenta minutos debe ser el tiempo máximo de práctica instrumental continua. Practicar por más tiempo genera un incremento de tensión en los músculos involucrados.
- *Reposar las manos durante los descansos:* Evitar después de practicar realizar otras tareas que conduzcan a un trabajo extra de tensión para las manos.
- *Practicar gradualmente después de unas vacaciones:* Después de un largo periodo de cese de actividades con el instrumento es recomendable volver progresivamente a la práctica, permitiendo de esa forma que los músculos y tendones puedan readaptarse al trabajo sin riesgo de fatiga o lesión.
- *No hacer trabajos extras sin un plan:* Los músicos creen que deben practicar cierto número de horas cada día, y si hay problemas con un pasaje difícil repiten y repiten sin cesar, esperando que con eso los problemas se solucionen solos. Es mejor utilizar el tiempo trabajando más despacio, identificando los pasajes que causan problema, trabajando exactamente los movimientos correctos. “Periodos cortos de práctica inteligente pueden ser más valiosos que repetir errores durante varias horas”²⁰.
- *Estudiar partituras sin el instrumento:* Si las manos están cansadas pero todavía se tiene la energía para trabajar, es aconsejable estudiar la partitura mentalmente. Esta es una buena forma de trabajar, incluso si las manos no están cansadas, ya que permite conocer más a fondo los detalles de la obra.
- *Rápido Control del dolor:* Como ya se ha mencionado antes, el dolor es una señal de alarma de que algo está mal. Si se experimenta alguna clase de dolor en la muñeca, mano o antebrazo, o en los músculos faciales (en el caso de instrumentistas de viento y cantantes), se debe detener inmediatamente la

²⁰ LOPEZ, Tomás Martín. La salud y la prevención de lesiones musculoesqueléticas en los profesionales de la música. [s.l], [s.n] 2009. p. 8

práctica, y no se debe retomar el trabajo hasta que haya desaparecido, para lo cual masajear suavemente alrededor del área puede ser beneficioso. Si el dolor no ha disminuido y se inflama, es bueno poner una bolsa de hielo sobre la zona dolorida para reducir la inflamación y descansar los músculos hasta que el dolor haya desaparecido. Si el dolor persiste es mejor buscar ayuda profesional.

Algunos consejos adicionales:

- Conseguir consejo o tratamiento de un fisioterapeuta.
- Se debe ser consciente en qué momentos la técnica que se emplea genera tensión o molestias, consultar con el Maestro y realizar los ajustes necesarios.
- Evitar o minimizar todas las actividades que puedan agravar la lesión.
- Evitar el uso de antiinflamatorios e inyecciones de cortisona, ya que estos solo bloquean la sensación de dolor, mas no eliminan la causa.

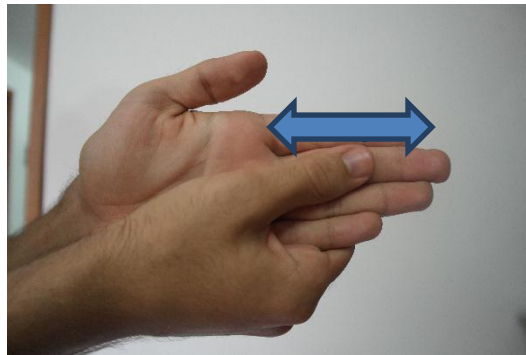
Si después de lo anterior el dolor persiste, es aconsejable dejar de tocar totalmente por algún tiempo, ya que tocar con dolor puede agravar considerablemente el problema.

5. EJERCICIOS PARA REALIZAR ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DE LA PRÁCTICA INSTRUMENTAL

5.1 CALENTAMIENTO Y MOVILIDAD ARTICULAR

Los ejercicios de calentamiento y movilidad articular incrementan el flujo sanguíneo hacia los músculos, articulaciones, tendones y ligamentos, disponiéndolos para un trabajo físico.

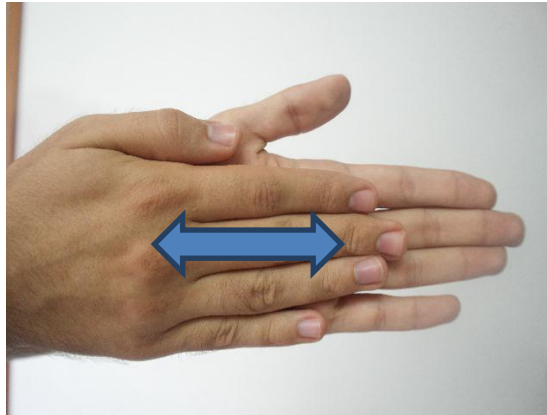
1. Colocar una mano abierta con el pulgar mirando hacia arriba con los dedos juntos. La mano contraria se sitúa sobre los dedos a manera de apoyo y con ayuda del pulgar realizamos fricciones sobre los dedos en dirección hacia la punta de los dedos. Repetir con la mano contraria.



2. Juntar las palmas de las manos como quien planea algo y frotar energicamente una con la otra.



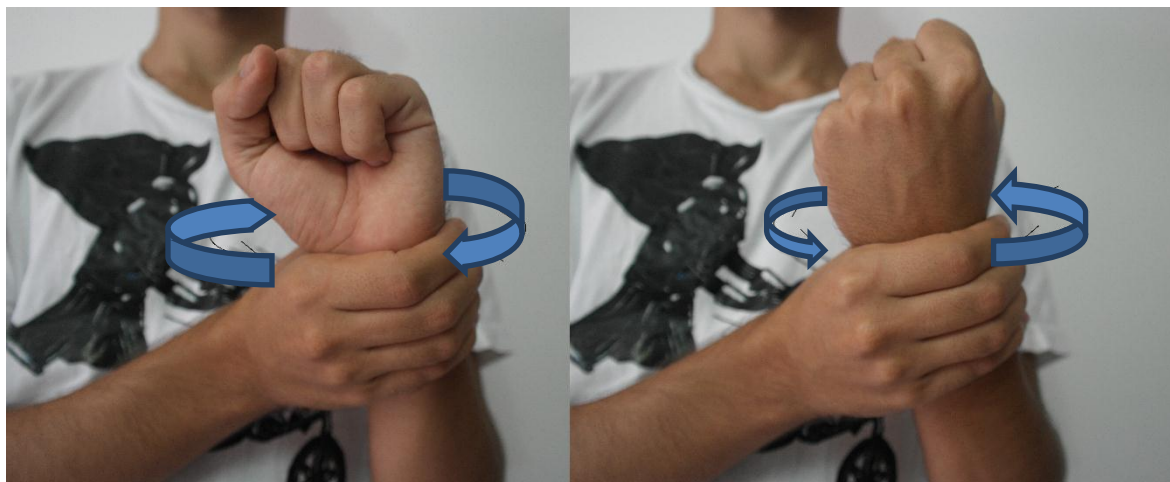
3. Colocar las palmas de las manos juntas haciendo fricción hasta calentar la piel.



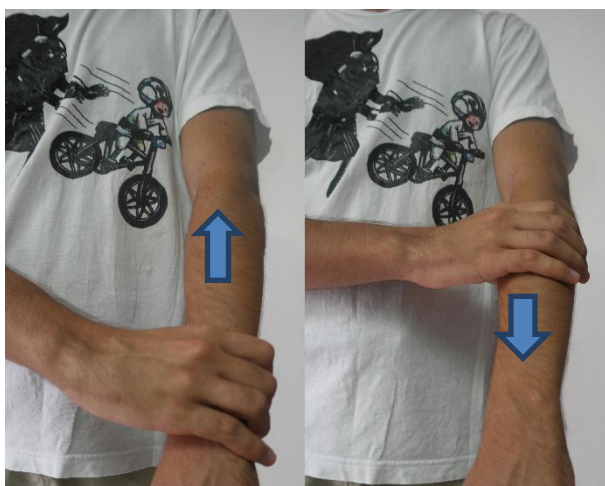
4. Poner la palma de la mano contra el dorso de la mano contraria y frotar durante varios segundos. Repetir con la otra mano.



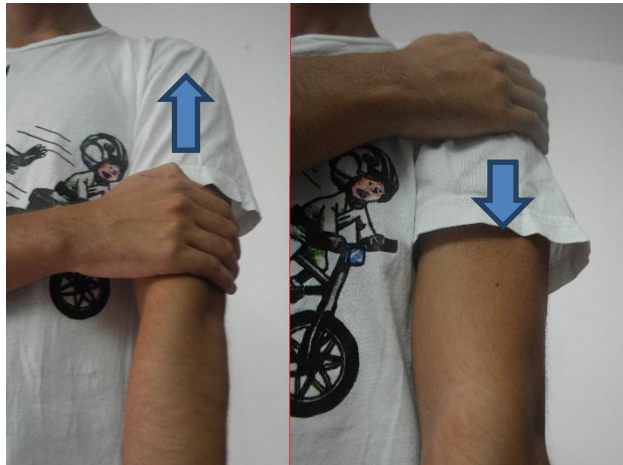
5. Con el puño cerrado en la mano izquierda y en posición vertical, rodear la muñeca izquierda con la mano derecha. Con la mano izquierda realizamos movimiento de rotación interna y rotación externa varias veces, manteniendo el agarre sin demasiada presión. Repetir con la otra mano.



6. Agarrar la muñeca izquierda realizando fricción a lo largo del antebrazo. Repetir con la otra mano.



7. Agarrar el brazo izquierdo por encima del codo realizando fricción hacia y desde el hombro. Repetir con la otra mano.

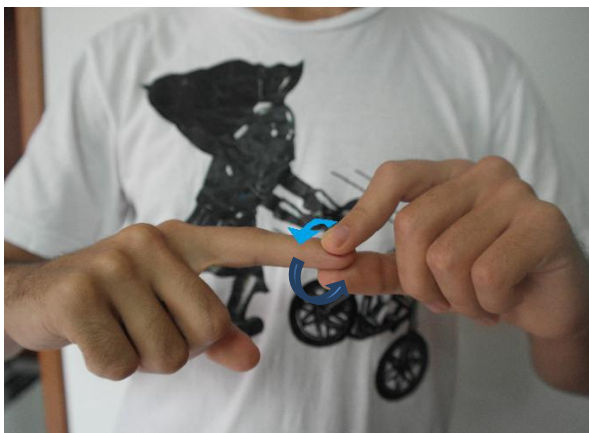


8. Colocar la mano derecha sobre el hombro izquierdo, hacer fricción en ambos sentidos hacia y desde el cuello. Repetir con la otra mano.



Dedos

9. Con ayuda de los dedos de la otra mano, agarrar la punta de los dedos y hacer girar cada uno suavemente.



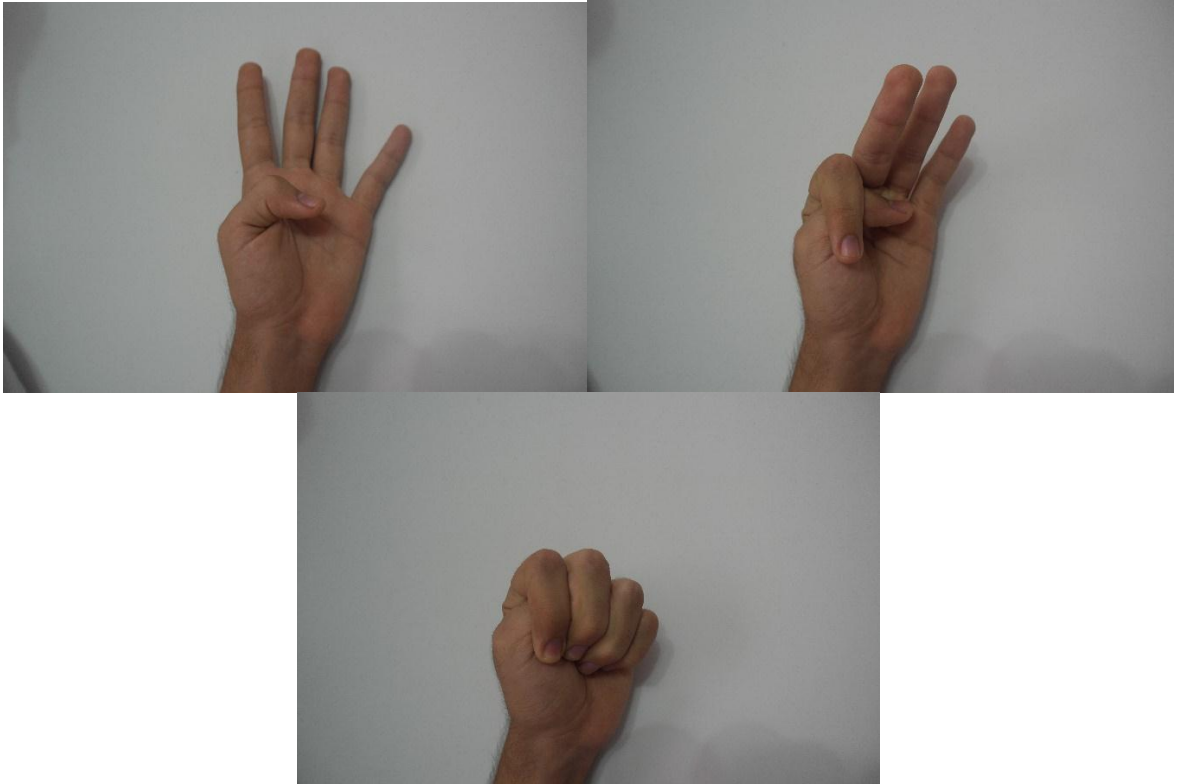
10. Agarrar el pulgar sobre la primera falange, realizando una tracción suave con la mano contraria durante 5 segundos. Repetir con cada dedo y con cada falange.



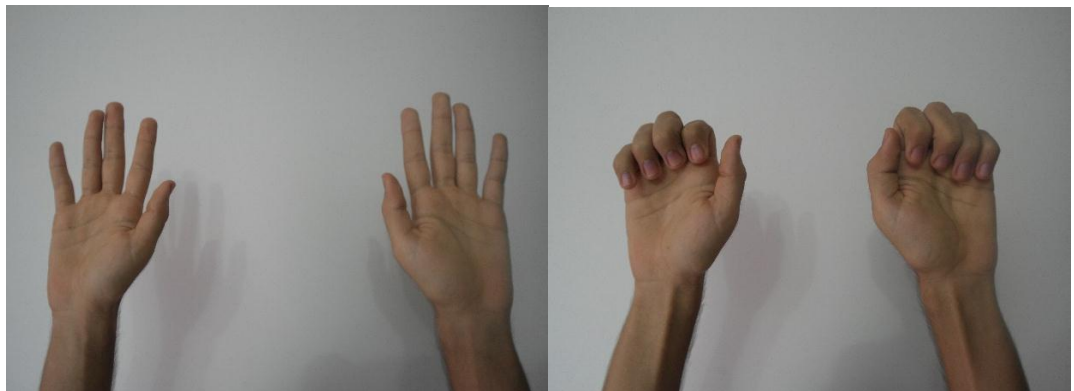
11. Separar y juntar los dedos.



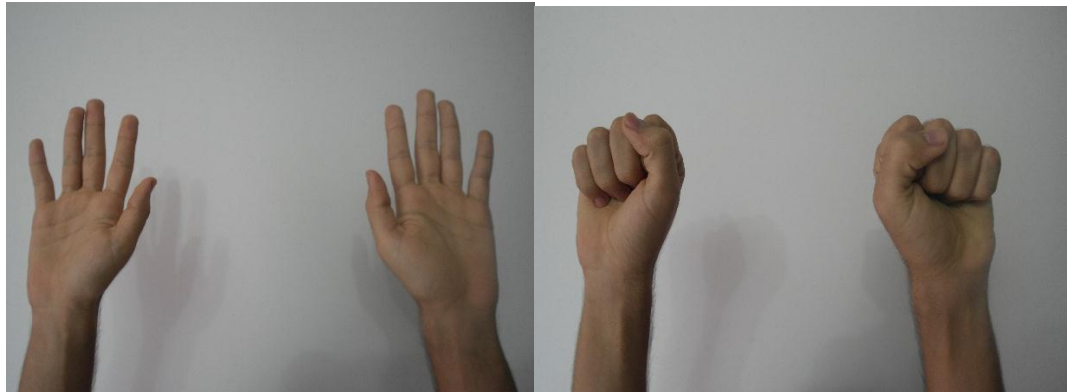
12. Llevar el pulgar a la palma de la mano y cerrar los dedos en forma de abanico desde el índice hasta el meñique. Repetir varias veces.



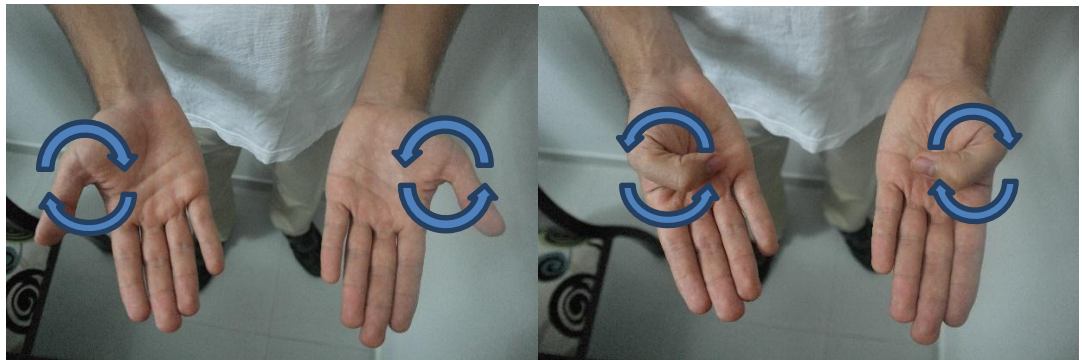
13. Con las palmas de las manos mirando hacia el frente, abrimos y cerramos los dedos desde las falanges proximales.



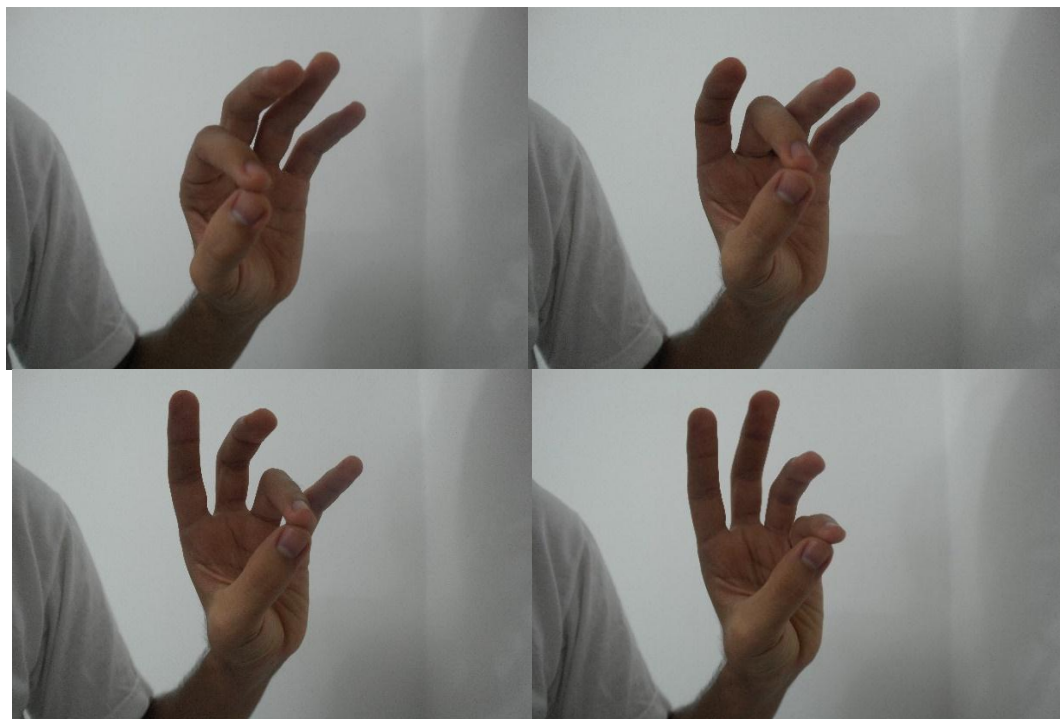
14. Con las palmas de las manos mirando hacia el frente, abrir y cerrar los dedos desde los nudillos.



15. Con la palma de la mano hacia arriba, hacer girar el pulgar cinco veces en cada sentido. Este ejercicio es especialmente útil para aquellos instrumentos cuyo peso debe descansar en el dedo pulgar; y en el caso de los instrumentistas de cuerda frotada cuyo pulgar es el apoyo en el agarre del arco.



16. Ubicando el pulgar en oposición a los otros dedos, realizar la pinza con cada uno de ellos, desde el índice al meñique y viceversa.

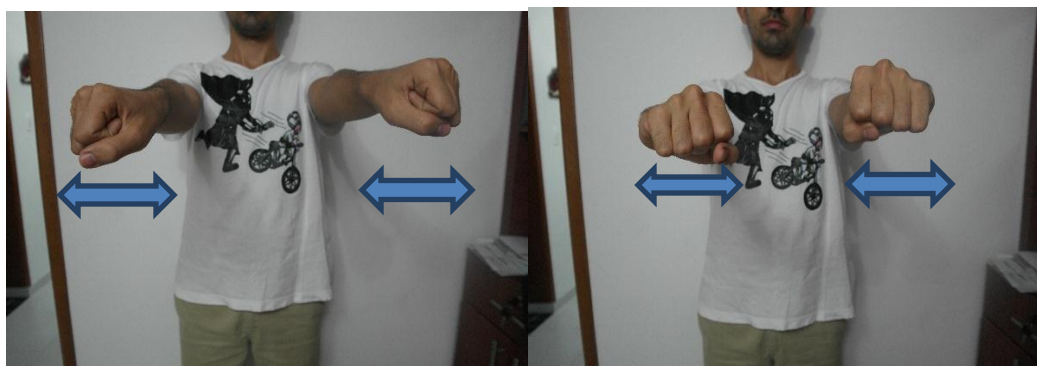


Muñecas

17. Llevar los brazos al frente y mover las manos de arriba abajo desde la muñeca.



18. Con los brazos al frente, mover las manos de lado a lado desde la muñeca.



19. Llevar los brazos al frente y girar las manos desde la muñeca, primero hacia adentro y después hacia afuera.



20. Con las manos en apuntando hacia arriba y los dedos entrelazados, subir una mano sin soltar los dedos, y después la otra, de manera que las muñecas se flexionen y se extiendan.

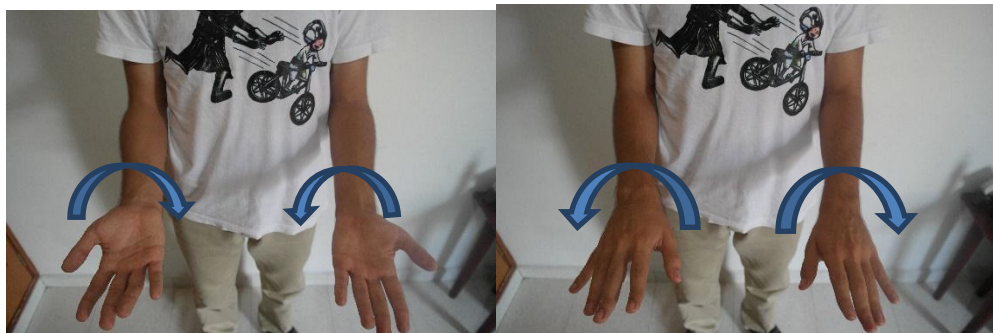


Codos

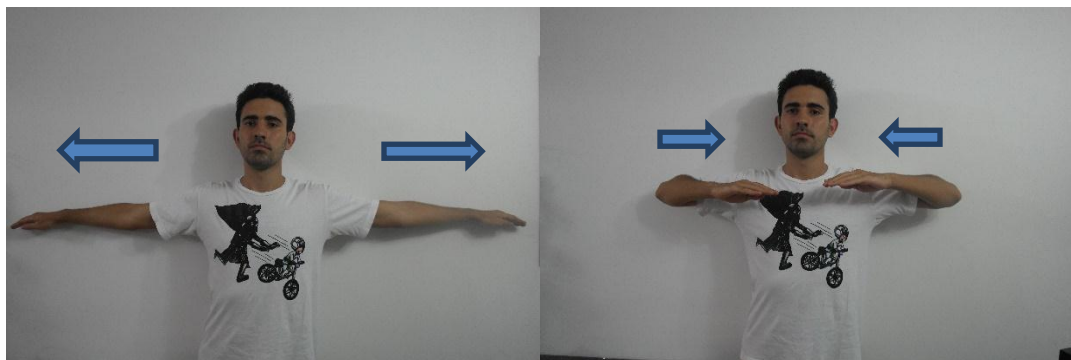
21. Con los brazos un poco hacia el frente, flexionar y extender los codos arriba y abajo. Alternar la orientación de las palmas, una vez hacia arriba y luego mirando hacia abajo.



22. Con los codos flexionados 90° y pegados al cuerpo, hacer girar las palmas hacia arriba y hacia abajo alternativamente.



23. Con los brazos estirados en cruz flexionar a los lados del cuerpo y estirar los codos.



Hombros

24. Subir y bajar los hombros. Al principio los dos hombros a la vez y luego intercalados.



25. Llevar los hombros hacia adelante y hacia atrás.



26. Hacer rotaciones con los hombros hacia adelante y hacia atrás.

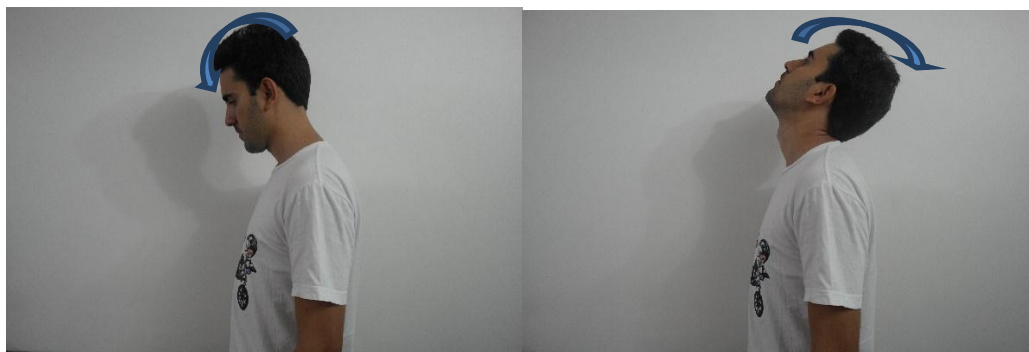


27. Con los brazos estirados, hacer círculos amplios como si nadáramos. Primero hacia adelante y después hacia atrás.

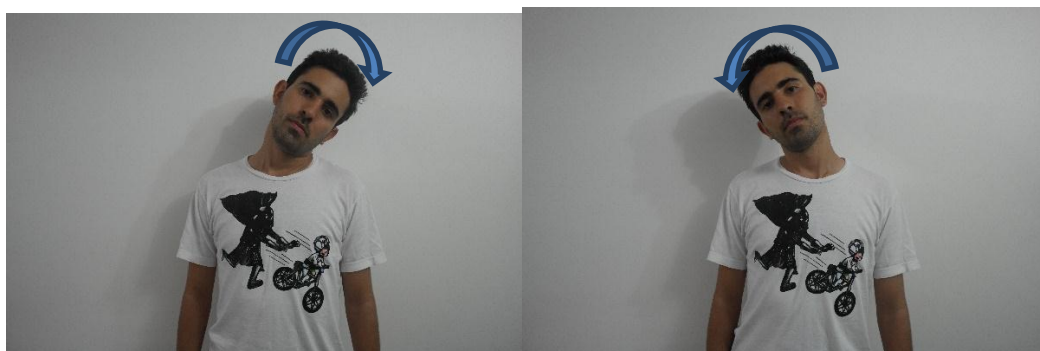


Cuello

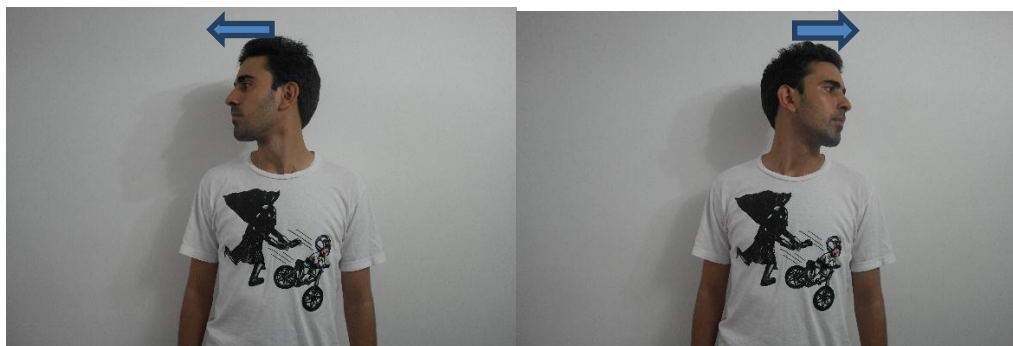
28. Con la cabeza hacer un vaivén adelante y atrás, como asintiendo con la cabeza.



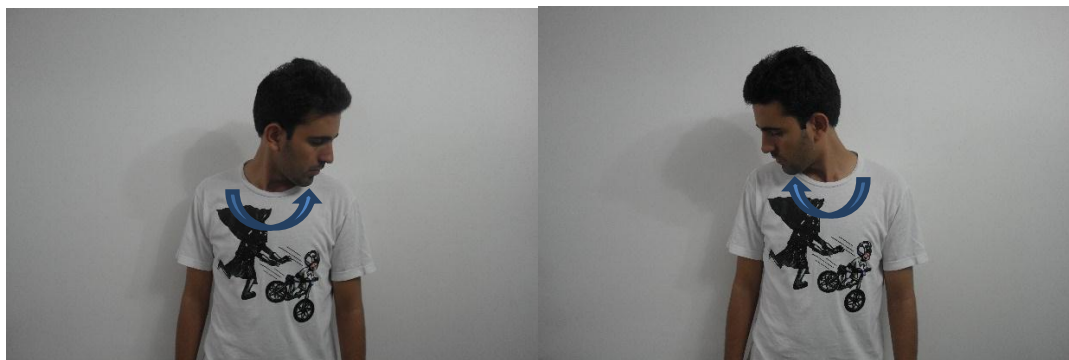
29. Inclinar la cabeza suavemente hacia los lados, acercando la cabeza al hombro respectivo, sin levantar ninguno de los hombros.



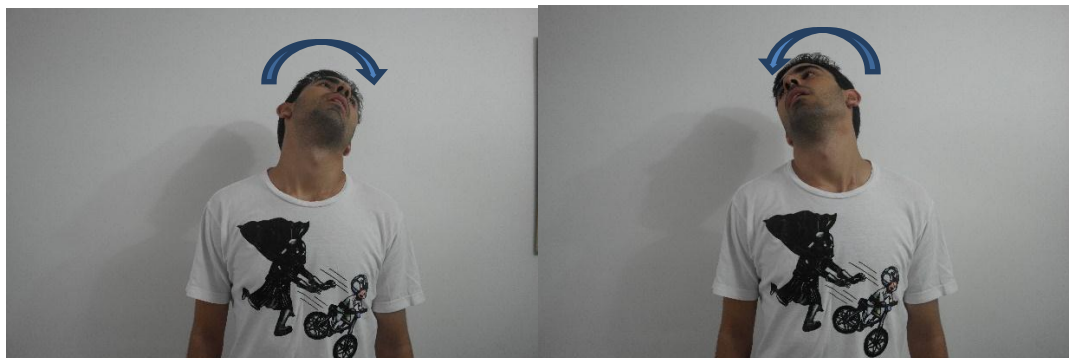
30. Girar la cabeza hacia ambos lados como negando con la cabeza.



31. Girar suavemente la cabeza de izquierda a derecha, con el mentón cercano al pecho.



32. Con la cabeza hacia atrás, girar suavemente de izquierda a derecha.



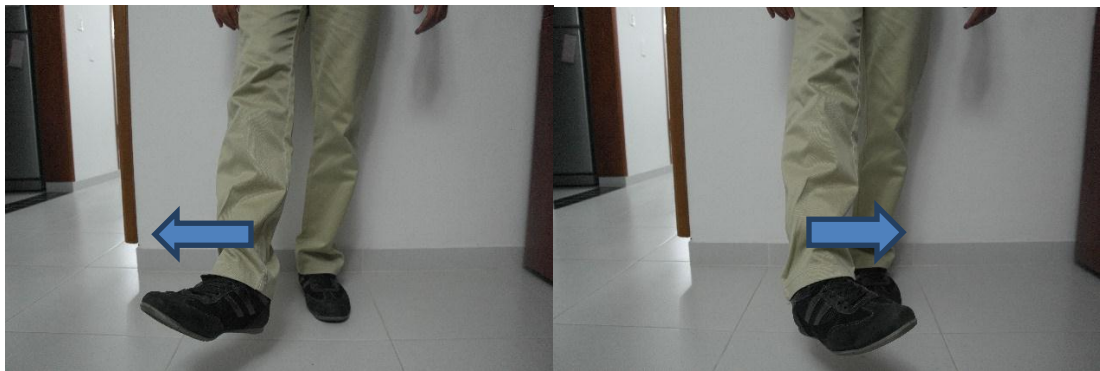
Miembros inferiores

La movilidad de los miembros inferiores sirve como preparación para instrumentistas de percusión, arpa y piano, que deben hacer uso de pedales. También sirven como descanso cuando se lleva mucho tiempo en una misma posición.

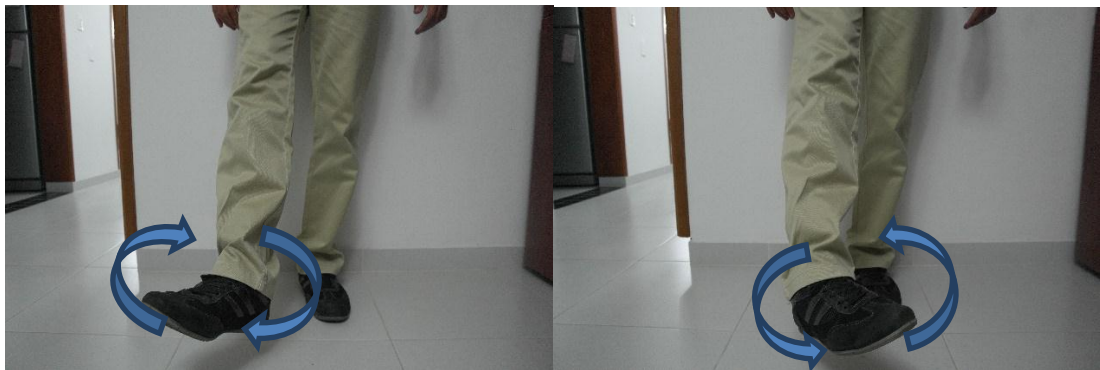
33. Mover el pie desde el tobillo de arriba abajo. Repetir con el otro lado.



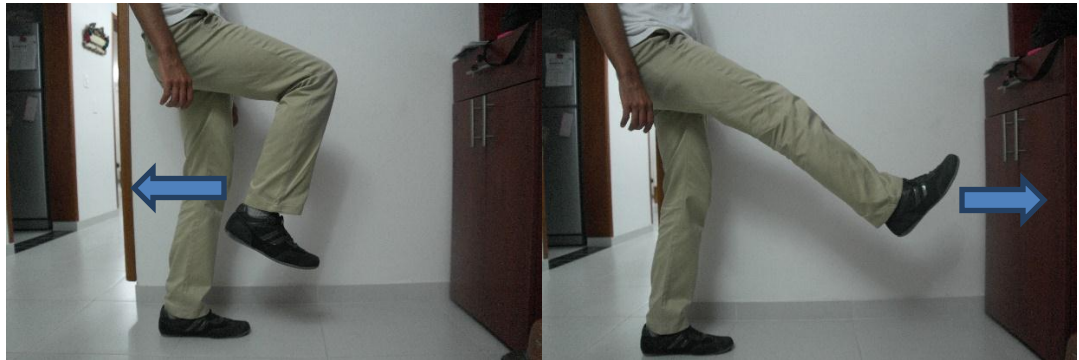
34. Mover el pie desde el tobillo de un lado a otro. Repetir con el otro lado.



35. Mover el pie desde el tobillo en forma circular en ambos sentidos. Repetir con el otro lado.



36. Levantar la pierna, extender y recoger desde la rodilla suavemente adelante y atrás.



5.2 ESTIRAMIENTO

Los ejercicios de estiramiento deben realizarse después del calentamiento, durante los descansos y sobre todo al final de la práctica. Son necesarios para reducir la rigidez muscular, reequilibrar las tensiones entre los grupos musculares, recuperar la longitud del músculo y drenar más rápidamente el ácido láctico, el cual causa fatiga muscular. Estos ejercicios se han de sostener alrededor de 20 a 30 segundos, de modo que se contrarreste el reflejo miotático, permitiendo que el músculo se relaje y pueda estirar adecuadamente. Hay que resaltar que estos ejercicios no deben realizarse con el músculo frío, ya que esto genera tensiones que pueden llevar a algunas lesiones menores.

1. La palma de la mano mirando extendida, colocar el pulgar de la mano contraria debajo del nudillo del dedo meñique y los dedos índice y corazón por encima de la tercera falange, extendiendo hasta el tope articular. Este ejercicio debe hacerse en todos los dedos excepto en los pulgares.



2. Con la palma de la mano mirando hacia el cuerpo, se agarra el dedo pulgar con la mano contraria y se hace una extensión suavemente hasta su tope articular. Repetir con la otra mano.



3. Entrelazar los dedos y estirar los brazos hacia adelante con las palmas mirando hacia afuera.



4. Entrelazar los dedos y girar las muñecas con las palmas mirando hacia arriba
A continuación, intentar acercar los codos.



Antebrazo

5. Llevar un brazo adelante del cuerpo con la palma de la mano hacia arriba y el codo completamente estirado. La mano contraria se coloca sobre la palma de la mano, tirando hacia atrás los dedos. Repetir con el lado contrario.



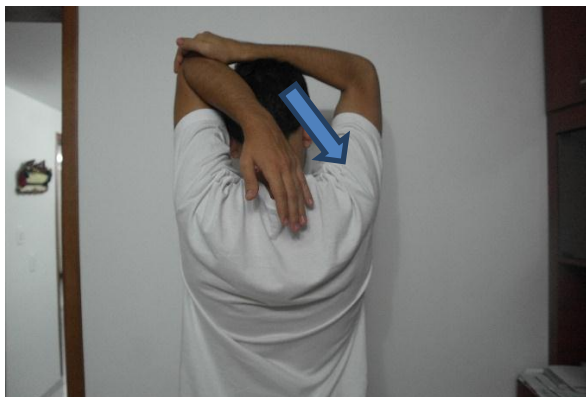
6. Llevar el puño adelante con el codo completamente estirado. Con ayuda de la mano contraria, flexionar la muñeca. Repetir con el otro lado.



7. Sentado en una silla apoyar las palmas de las manos con los dedos mirando hacia atrás y los codos estirados. Sin despegar las palmas de las manos, llevar el cuerpo hacia atrás.



8. Colocar un brazo flexionado detrás de la cabeza. Con ayuda de la otra mano, presionar del codo hacia abajo. Repetir con el lado contrario.



Hombro

9. Llevar un brazo hacia la espalda por encima y el otro por debajo, intentando agarrar ambas manos. Después se invierte: el brazo que está arriba pasa a estar abajo y viceversa. De no tener la flexibilidad suficiente, se puede ayudar con una toalla.



10. Cruzar el brazo estirado frente al cuerpo y con la mano contraria empujar hacia atrás. La mano debe empujar desde arriba del codo o debajo, no encima la articulación. Repetir con el lado contrario.



11. Con un brazo estirado y la mano apoyada sobre la pared, girar el cuerpo en sentido contrario. No permita que la planta de la mano se separe de la pared ni que el hombro se vaya hacia adelante.



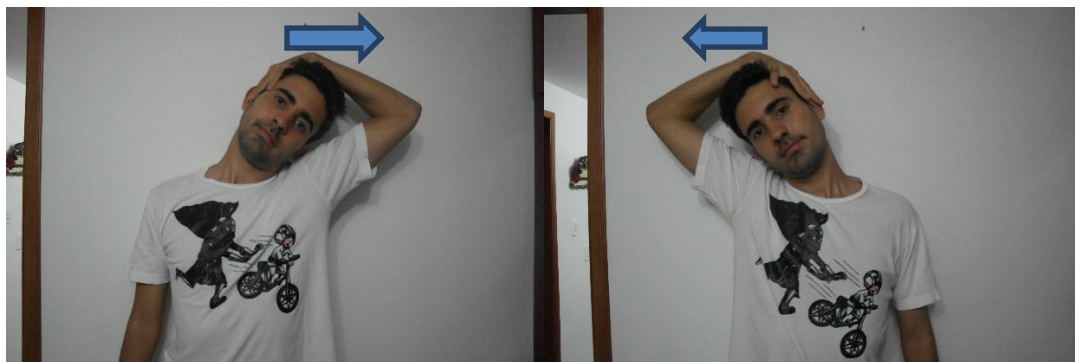
12. Apoyado con ambos brazos en el marco de una puerta, llevar el cuerpo hacia adelante.



Cuello

Los estiramientos en esta zona deben realizarse con mucho cuidado y con un grado de presión muy bajo.

13. Llevar la cabeza hacia un lado y con ayuda de la mano de ese mismo lado hacer un poco de presión hacia abajo. Repetir hacia el lado contrario.



14. Llevar la cabeza hacia el frente y ejercer un poco de presión con ambas manos.



15. Con la cabeza hacia atrás y los pulgares en la quijada, empujamos hacia arriba suavemente. Cuidar que los hombros no se eleven.

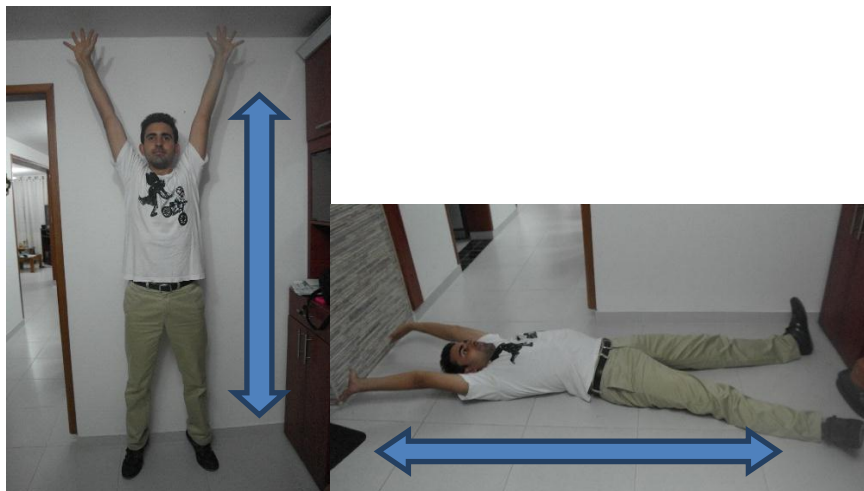


Espalda

16. Sentado en una silla con los pies apoyados en el suelo, llevar el cuerpo hacia adelante, inclinando también la cabeza hacia adelante entre las piernas.



17. Estirar el cuerpo como desperezándose. Este ejercicio puede realizarse de pie o recostado en el suelo.



18. Sentado en el suelo con las rodillas pegadas al pecho, abrazar las piernas por debajo. A continuación, estiramos las piernas sin dejar despegar las rodillas del pecho, hasta donde se sienta que está estirando sin excederse.



19. De rodillas, sentados sobre los talones y con las manos en el suelo llevar las manos hacia adelante lo máximo que se pueda sin despegar la cola de los talones.



Miembros inferiores

20. Apoyar las manos contra la pared, con un pie adelante y otro atrás, mientras las plantas de los pies están totalmente adheridas al suelo. A continuación estiramos la pierna de atrás como si quisiéramos empujar la pared. Repetir con el otro lado.



21. Llevar un pie al glúteo y halar hacia arriba con ayuda de las manos. Repetir con el otro lado.



22. Con los pies al ancho de la cadera, bajar a intentar tocar el piso con los dedos de las manos o con las palmas completas, de acuerdo a la elasticidad de cada uno.



23. Sentado en el suelo con las piernas estiradas al frente, tratar de alcanzar la punta de los pies o los tobillos, de acuerdo a la flexibilidad que se tenga.



5.3 EJERCICIOS FACIALES

Estos ejercicios son recomendables principalmente para los cantantes e instrumentistas de viento. Ayudan a preparar los músculos faciales y a liberar la tensión, ya que a menudo estos músculos son utilizados para poder embocar y regular la salida de aire, y la apertura de la boca modula la emisión de voz.

Realizar estos ejercicios cinco veces cada uno (tensión-relajación):

1. Juntar los labios como para dar un beso.



2. Sonreír exageradamente separando los labios.



3. Sonreír exageradamente sin separar los labios.



4. Hacer cara triste.



5. Torcer la boca de lado a lado alternativamente.



6. Apretar los labios.



7. Hacer pedorretas.



8. Hinchar los cachetes y mover el aire como haciendo un enjuague bucal.



9. Subir el labio superior.



10. Bajar el labio inferior, como haciendo pucheros.



11. Abrir y cerrar la boca exageradamente.



12. Mover la mandíbula de un lado a otro.



13. Abrir la cara (sonrisa grande y ojos bien abiertos) y cerrarla (ojos y boca cerrados, como si se estuviera muy enojado) alternativamente.



14. Realizar masajes circulares alrededor de la cara (pómulos, mandíbula, mejillas, frente, etc.).



6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ✓ Se logró diseñar un manual con ejercicios de calentamiento, movilidad articular, estiramiento y ejercicios faciales, para realizar antes, durante y después de la practica instrumental.
- ✓ En base a los resultados de la encuesta, se puede decir que gran parte de los estudiantes de Licenciatura en Música entiende que al tocar su instrumento existe riesgo de adquirir algún tipo de lesión. Sin embargo, se puede evidenciar que no hay total claridad en cuanto a la prevención de lesiones en músicos.
- ✓ Resulta beneficioso conocer, al menos en aspectos básicos, cómo funciona nuestro cuerpo; de ese modo podemos sacar mejor provecho de él sin dañarlo. Es importante tener una alimentación adecuada y descanso apropiado para que el cuerpo pueda recuperarse completamente de la fatiga generada por el día a día.
- ✓ Es recomendable tener una buena respiración, teniendo en cuenta la respiración diafragmática como la más fisiológica. Es importante para la oxigenación del organismo y reduce la fatiga muscular. Esto no es concerniente única y exclusivamente a instrumentistas de viento y cantantes, pues no solo es beneficioso para el cuerpo en sí, sino también para la expresión musical.
- ✓ Tener una buena postura resulta imprescindible al momento de tocar un instrumento, ya que nos ayuda a equilibrar el peso y evitar daños, principalmente en la espalda. Se debe tener en cuenta que para tener una buena postura no se debe mantener la espalda tensionada.
- ✓ En toda actividad que realizamos existen riesgos, y esto incluye la música. Es fundamental conocerlos, no para estar siempre preocupado, sino como método principal de prevención.
- ✓ Todo elemento nuevo (cambio de postura, obra, instrumento, técnica, etc.) debe ejecutarse de manera progresiva, ya que no todas utilizan los mismos grupos musculares y se requiere adaptación por parte de ellos.
- ✓ En los talleres realizados con los estudiantes de Licenciatura en Música, en los cuales se mostraba cómo y en qué orden debían desarrollarse los ejercicios

propuestos, se pudo observar el interés de los estudiantes de aprender a prevenir las lesiones. Los asistentes participaron muy activamente, no solo en la realización de los ejercicios, sino también aprovecharon para aclarar algunas dudas que tenían.

✓ Es recomendable practicar algún deporte o ejercicio (que no implique levantar mucho peso), para de esta manera ayudar a mejorar la resistencia física de las labores diarias, la capacidad pulmonar y dar tono a los músculos, lo cual permite realizar las mismas labores con menos esfuerzo, reduciendo tensiones innecesarias. De ser posible, se debe realizar actividad física siempre con un instructor, para asegurar la correcta ejecución de los ejercicios.

BIBLIOGRAFÍA

- CONABLE, Barbara. What Every Musician Needs to Know about the body. Chicago, GIA Publications, 1998. 101 p.
- DIAZ LARTATEGUI, Joana. 2014. ¿Qué es la propiocepción? ¿Cómo funciona y cuál es su importancia en fisioterapia?. [citado en marzo de 2015] [en línea] <http://www.fisioterapia-online.com/articulos/que-es-la-propiocepcion-como-funciona-y-cual-es-su-importancia-en-fisioterapia>.
- ESCALADA, Oscar. Un coro en cada aula. Manual de ayuda para el docente de música. Buenos Aires, GCC, 2009. 94 p.
- FELDENKRAIS, Moshe. Autoconciencia por el movimiento. Barcelona, Paidós Ibérica, 2009. 203 p.
- FUCCI, Sergio. BENIGNI, Mario. FORNASARI, V. Biomecánica del aparato locomotor aplicada al acondicionamiento muscular, 4 ed. Madrid, Elsevier España, 2003. 163 p.
- FUNDACION LABORAL DE LA CONSTRUCCION. 2004. La columna vertebral. [citado en marzo de 2015] [en línea] http://www.construmatica.com/construpedia/La_Columna_Vertebral.
- GRANPAUSA. 2014. Ejercicios musculares para músicos. [citado en abril de 2015] [en línea] disponible en internet: <http://granpaua.com/2014/12/07/ejercicios-musculares-para-musicos>.
- HERRERA, Rosa del pilar y TOLEDO, Alejandro. 2015 Muscular estriado esquelético. [citado en Abril de 2015] [en línea] Disponible en internet: <http://amebanature.wikispaces.com/MUSCULAR+ESTRIADO+ESQUEL%C3%89TICO+%28apto+muscular%29>.
- KAPADJI, Adabert. I. Fisiología Articular. 6 ed. Madrid, Panamericana 2006. Tomo I
- KLEIN-VOGELBACH Susanne, LAHME Albrecht, SPIRGI-GANTERT Irene. Interpretación musical y postura corporal. Madrid, Akal, 2000.
- LOPEZ, Tomás Martín. La salud y la prevención de lesiones musculoesqueléticas en los profesionales de la música. [s.l], [s.n] 2009. 16 p.
- ROSSET I LLOBET Jaume y ODAM George, El cuerpo del músico. Manual de mantenimiento para un máximo rendimiento. Badalona, Paidotribo 2010. 118 p.

- SARDÀ RICO, Esther. En forma: ejercicios para músicos. Barcelona, Paidós Ibérica, 2003.197 p.
- SCHUNKE, Michael et al. Prometheus LernAtlas der Anatomie. Stuttgart: Thieme. 2007
- SE LINGA NA BIOLOGIA. 2014. [citado en marzo 2015] [en línea]. Disponible en: <http://seliganabiologia.com/>
- TARANTINO RUIZ, Francisco. 2004. Propiocepción introducción teórica. [citado en marzo de 2015] [en línea] disponible en internet: <http://www.efisioterapia.net/articulos/propiocepcion-introduccion-teorica>

ANEXOS

Anexo A Resultados de la encuesta

Numero de encuestados: 135

1 ¿Cuánto tiempo dedica usted a estudiar?

1-2 horas: 73	1-2 horas, día por medio: 5	3-4 horas: 43
5 o más horas: 13	Sin respuesta: 1	

2 ¿Realiza usted ejercicios de calentamiento y estiramiento al momento de utilizar su instrumento?

No: 20	Solo estiramiento: 12	Solo calentamiento: 20	Ambos: 83
---------------	------------------------------	-------------------------------	------------------

¿Por qué?

Por salud-preparación física: 72

Por rutina: 12

El instrumento lo exige: 12

Otros: 2

Espacio vacío: 37

3 ¿En qué orden los ejecuta?

Solo estiramiento: 12	Solo calentamiento: 20	Ninguno: 21	N.R.=1
Estiramiento-calentamiento: 46	Calentamiento- estiramiento: 36		

4 ¿De qué manera realiza el calentamiento? (Se pueden seleccionar varias)

Solo estiramiento: 12	Tocando lentamente el instrumento: 45	
Haciendo fricción con las manos: 44	Ninguno: 20	Otro: 34

5 ¿En qué momento realiza ejercicios de estiramiento en una sola sesión de práctica? (Se pueden seleccionar varias)

Ninguno o sin respuesta: 35
Después de la práctica: 33

Antes de la práctica: 82
Durante la práctica: 41

Durante la práctica ¿Cada cuánto?

10- 15 min: 3

20 a 30 min: 12

más de 35 min: 12

Cuando duele: 7

Sin respuesta: 7

6 ¿Cuánto tiempo sostiene cada ejercicio de estiramiento?

Menos de 10 seg: 19

10- 15 seg: 54

20-25 seg: 18

30 seg: 19

Sin respuesta: 25

7 Al realizar estos ejercicios tiene en cuenta (se pueden seleccionar varias):

Manos: 107

Antebrazos: 85

Hombros: 80

Cuello: 79

Espalda: 58

Piernas: 15

Músculos de la cara: 35

8 ¿Realiza ejercicios de movilidad articular?

Sí: 86

No: 47

Vacío: 2

9 ¿Realiza algún deporte o ejercicio?

Sí: 73

No: 62

Resultados de la encuesta en porcentaje

Numero de encuestados: 135 = 100%

1 ¿Cuánto tiempo dedica usted a estudiar?

1-2 horas: 54% 1-2 horas, día por medio: 3,7% 3-4 horas: 31,8%
5 o más horas: 9,6% Sin respuesta: 0,7%

2 ¿Realiza usted ejercicios de calentamiento y estiramiento al momento de utilizar su instrumento?

No: 14,8% Solo estiramiento: 8,8% Solo calentamiento: 14,8%
Ambos: 61,48 %

¿Por qué?

Por salud-preparación física: 53,33%
Por rutina: 8,8%
El instrumento lo exige: 8,8%
Otros: 1,4%
Espacio vacío: 27,4%

3 ¿En qué orden los ejecuta?

Solo estiramiento: 8,8% Solo calentamiento: 14,8% Ninguno: 14,8%
N.R.= 0,7 %
Estiramiento-calentamiento: 34% Calentamiento- estiramiento: 26,6%

4 ¿De qué manera realiza el calentamiento? (Se pueden seleccionar varias)

Solo estiramiento: 8,8 Tocando lentamente el instrumento: 33,3
Haciendo fricción con las manos: 32,5 Ninguno: 14,8% Otro:
25,1%

5 ¿En qué momento realiza ejercicios de estiramiento en una sola sesión de práctica? (Se pueden seleccionar varias)

Ninguno o sin respuesta: 25,9%

Antes de la práctica: 60,74%

Después de la práctica: 24,4%

Durante la práctica: 30,37%

Durante la práctica ¿Cada cuánto?

10- 15 min: 2,2%

20 a 30 min: 8,8%

más de 35 min: 8,8%

Cuando duele: 5,1%

Sin respuesta: 5,1%

6 ¿Cuánto tiempo sostiene cada ejercicio de estiramiento?

Menos de 10 seg: 14%

10- 15 seg: 40%

20-25 seg: 13,3%

30 seg: 14%

Sin respuesta: 18,5%

7 Al realizar estos ejercicios tiene en cuenta (se pueden seleccionar varias):

Manos: 79%

Antebrazos: 62,9%

Hombros: 59,2%

Cuello: 58,5%

Espalda: 42,9%

Piernas: 11,1%

Músculos de la cara: 25,9%

8 ¿Realiza ejercicios de movilidad articular?

Sí: 63,7%

No: 34,8

Vacío: 1,4%

9 ¿Realiza algún deporte o ejercicio?

Sí: 54%

No: 46%

Anexo B Fotografías

Fotografías de los talleres realizados en la escuela de música























