

**CAUSAS, SÍNTOMAS, DESCRIPCIÓN Y TRATAMIENTO DE CUATRO  
LESIONES MUSCULARES EN PIANISTAS; EJERCICIOS PARA SU PREVENCIÓN  
Y TRATAMIENTO.**

Daniel Enrique Amézquita Pérez

Luisa Fernanda Rodríguez Riveros

Octubre 2015

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Proyecto Curricular de Artes Musicales

Proyecto de Grado

## **Dedicatoria**

Este trabajo va dedicado a todos aquellos que durante su ejecución nos han colaborado. A todos aquellos que con su conocimiento nos han guiado y nos han permitido seguir un camino de aprendizaje que nos aporta en nuestra vida profesional. Es un trabajo dedicado a nuestros padres ya que es fruto del apoyo que nos han brindado a lo largo de nuestro quehacer académico.

## **Agradecimientos**

Agradecemos de manera especial a todos aquellos que nos han brindado su apoyo en nuestro proceso académico, a todos aquellos que con sus enseñanzas nos han permitido ser seres pensantes y con la capacidad de sacar adelante nuestros objetivos, nuestros proyectos. Agradecemos a nuestro tutor, el Mtro. Néstor Rivera por su infinita paciencia y comprensión en el desarrollo de este proyecto, a nuestros padres por su especial apoyo y confianza en el camino que hemos recorrido hasta este punto, a nuestros amigos más cercanos quienes nos han servido de apoyo en aquellos momentos en que uno lo necesita y a todos aquellos profesionales que con cariño y paciencia nos guiaron en aquellas cosas tan ajenas para nosotros.

## **Abstract**

Un gran número de pianistas a lo largo de su vida académica o profesional se ha visto envuelto en dolores o molestias que se han presentado en sus manos, brazos, espalda o alguna otra parte específica de su cuerpo a raíz de y relacionada con su práctica diaria. Cosas como el desconocimiento de aquello que usamos al tocar, el cuidado que debemos tener cuando lo hacemos o la falta de atención a este tipo de molestias ha sido causal a una gran cantidad de pianistas de, incluso, abandonar su carrera. En el trabajo se indicará de forma breve cómo funciona la parte anatómica del pianista y se tomarán en consideración cuatro lesiones usuales en pianistas realizando una breve descripción de su naturaleza, su desarrollo en el pianista y algunos posibles tratamientos sugeridos para cada una de ellas. Finalmente se darán ciertas sugerencias al pianista para de alguna manera prevenir la aparición de estas lesiones así como algunos ejercicios encaminados al mismo fin.

Many pianists throughout their academic or professional life has been involved in pain or discomfort that have arisen in their hands, arms, back or some other specific part of the body related to their daily practice. Things like the lack of what we used to play, the care we should have when we play or lack of attention to this type of discomfort has been causal to a lot of pianists even abandon his career. This paper will briefly show how it works the anatomical part of the pianist and four common pianist injuries will be considered making a brief description of its nature, its development in the pianist and suggested some possible treatments for each one. Finally we will give some suggestions to the pianist to somehow prevent the occurrence of these injuries and some exercises aimed at the same end.

# Tabla de Contenidos

**Antecedentes**

**Justificación**

**Pregunta de investigación**

**Objetivos**

- **Objetivo general**
- **Objetivos específicos**

**Metodología**

**Actividades**

**Marco teórico**

## **Capítulo 1: Anatomía del pianista**

Contexto – Descripción del problema ¿Por qué es importante conocer nuestro cuerpo?

Conociendo nuestro cuerpo - Kinesiología de la ejecución pianística

- Kinesiología estructural
- Estructuras de sostén y articulaciones
- Anatomía descriptiva de los huesos de la extremidad superior
- El hombro
- El codo
- La muñeca
- La mano

## **Capítulo 2: Sobrecarga muscular**

Sobrecarga Muscular

Sobrentrenamiento

Sobrecarga Muscular, causas y síntomas de la lesión en el pianista

Tratamiento

## **Capítulo 3: Lesiones lumbares**

Lesiones Lumbares

Lesiones lumbares, causas y síntomas de la lesión en el pianista

Tratamiento

#### **Capítulo 4: Tendinitis**

Tendinitis

Tendinitis, causas y síntomas de la lesión en el pianista

Tratamiento

#### **Capítulo 5: Distonía focal**

Distonías y Distonía Focal

Distonía focal, causas y síntomas de la lesión en el pianista

Tratamiento

#### **Conclusiones y recomendaciones: Ejercicios y recomendaciones para la prevención de lesiones**

Recomendaciones al pianista

Ejercicios

#### **Bibliografía - Referencias**

## Antecedentes

Para un pianista la vida prácticamente gira alrededor de su instrumento, su día a día se basa en la práctica que persigue la perfección en todos los aspectos pertinentes de su ejecución (musicalidad, técnica, interpretación, etc.), sin embargo, hay un punto que por lo general pasa desapercibido en la praxis diaria y es el cuidado que se debe tener con nuestro cuerpo. Habitualmente, esa falta de atención y/o conocimiento respecto al cuidado que debemos tener nos deja expuestos a sufrir varios tipos de enfermedades neuromusculares relacionadas con malos hábitos de estudio que, en un pianista activo, tienen un impacto personal y profesional enorme. Saber cuáles son las causas, consecuencias y posibles tratamientos de algunas de esas patologías es el motor y motivación para realizar este proyecto.

Dada la falta de atención prestada a esos cuidados que se deben tener durante nuestra práctica instrumental, es bastante común encontrar casos de compañeros de estudio o trabajo que padezcan alguna de esas patologías a las que estamos expuestos, sin embargo, a lo largo de la historia han pasado distintos personajes por ese tipo de molestias como, por ejemplo, el célebre caso del compositor y pianista Robert Schumann, quién sufrió de distonía focal. Aun así, el caso más cercano, y me atrevo a decirlo casi en general, es el propio. En su mayoría muchos de nosotros hemos tenido encuentros cara a cara, en menor o mayor medida, con alguna de esas enfermedades neuromusculares; en mi caso el prematuro desarrollo de una tendinitis me alertó sobre los riesgos de no proporcionar las atenciones necesarias a las partes que se ven involucradas durante la ejecución de nuestro instrumento y tener malos hábitos durante nuestra ejecución.

El artículo “La distonía focal en el músico. Aproximación a la clínica de la patología” (Ketele Koen, 2012) se toma como una de las referencias para realizar este trabajo ya que trata directamente una de las enfermedades que se pretenden tratar. Durante este artículo, se realiza una breve introducción a la descripción y estudio de la distonía focal, se presentan los objetivos del trabajo, se mencionan algunos materiales y métodos y finalmente se dan resultados y conclusiones. La forma en la que se presenta el trabajo, el contenido, la metodología y parte de la justificación en la cual está basada el artículo permite articularlo muy bien con los fines de este trabajo ya que aborda la enfermedad explicando en qué consiste y cómo se desarrolla, presenta algunos métodos para su tratamiento, evalúa qué consecuencias se presentan y toma en cuenta la falta de conocimiento que existe por parte del músico para evitar el desarrollo y por parte del fisioterapeuta frente a las enfermedades profesionales del músico y las condiciones adecuadas para su tratamiento.

## Justificación

Este trabajo es de gran utilidad ya que permite ver la necesidad y utilidad de conocer un poco más acerca de las enfermedades más comunes presentes particularmente en los pianistas y, poder de igual manera llegar a identificarlas, prevenirlas y saber a quién acudir en caso de presentarlas. Son bastantes los casos en los que se han presentado enfermedades neuromusculares en las manos de estudiantes o pianistas con largas trayectorias como consecuencia de malos hábitos de estudio. Ese tipo de lesiones van desde la postura en la que se hace la ejecución instrumental hasta la desmesurada e inconsciente exigencia que se puede hacer por parte del pianista durante sus prácticas. La información recopilada y la experiencia personal y colectiva harán de este trabajo algo sumamente útil para aquellos que quieran prestar atención a las enfermedades a las que nos exponemos, a cómo tratarlas y a qué causas y consecuencias hay detrás de ellas, así tener que pasar por sufrir esas experiencias.

Este proyecto sirve como una ayuda para la cátedra de piano y para otros instrumentistas que, en algún momento, deban entrar en contacto con el piano o para tomarlo como referencia para su propio instrumento ya que brinda información sobre las enfermedades y ejercicios que pueden mejorar los hábitos de estudio que prevengan estas enfermedades. La información que se encuentra en el trabajo puede ser útil no sólo para las personas que están en formación sino también para los maestros de cualquier instrumento, ya que da la posibilidad de incluir conocimientos en relación con algunas enfermedades neuromusculares en su guía pedagógica, evitando así a sus alumnos (o en dado caso a ellos mismos) tener que padecer alguna de esas patologías que podrían incluso terminar con sus carreras. Finalmente, este trabajo puede de igual manera estar dirigido a otros programas de música que quieran abordar esta temática o a personas que por otro tipo de prácticas padezcan de este tipo de enfermedades y puedan encontrar tratamientos para su recuperación.

Este proyecto es un aporte para la línea de investigación *Arte y Sociedad* de la Facultad de Artes ASAB de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas dado que tiene como objetivo hacer una investigación que compete el que hacer de los pianistas y que tiene relación con otros saberes, particularmente la medicina, la fisioterapia y la Kinesioterapia. Se busca que los saberes desarrollados por las disciplinas de la salud ayuden a los pianistas en el conocimiento y buen manejo de su cuerpo. De la misma manera, este trabajo se inscribe en la Línea de Investigación *Estudios del Campo Musical y Musicológico* del Proyecto Curricular de Artes Musicales ASAB ya que tiene como intención hacer una aproximación transdisciplinar al cuerpo del pianista, identificando patologías relacionadas con su praxis musical y buscando tratamientos y ejercicios útiles y necesarios para una recuperación o para empleados en una rutina de estudio que evite evitando la aparición de estas patologías al estudiar.



# **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿De qué manera se manifiestan la sobrecarga muscular, la distonía focal, la tendinitis y las lesiones lumbares en los pianistas, cuales son las causas, síntomas y qué ejercicios y tratamientos sirven para evitarlas o tratarlas cuando ya está presente?

La sobrecarga muscular, la distonía focal, la tendinitis y las lesiones lumbares se pueden manifestar con dolor, falta de movimiento, parálisis, problemas de coordinación, debilidad, fatiga, entre otras; para saber cuáles son los ejercicios a realizar o el tratamiento a seguir es necesario tener conocimiento de la anormalidad (cuál es el problema), localización (donde está el problema) y la etiología (cuál es la causa del problema); disciplinas de salud como la medicina, fisioterapia entre otras, son de gran ayuda para tratar y superar estas enfermedades.

## **OBJETIVO GENERAL**

Estudiar las causas, sintomatología, consecuencias cuatro patologías que afectan a los pianistas, la sobrecarga muscular, la distonía focal, la tendinitis y las lesiones lumbares; y proporcionar ejercicios para su prevención y tratamiento.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Verificar cuáles son las partes mayormente comprometidas en los pianistas que sufren de sobrecarga muscular, distonía focal, tendinitis y lesiones lumbares
- Aprender a diferenciar entre dichas enfermedades a partir de la sintomatología que se presente.
- Ilustrar posibles maneras de evitar la aparición de estas enfermedades.
- Realizar un análisis acerca de qué actividades extra musicales pueden contribuir a la aparición de la sobrecarga muscular y la distonía focal.
- Observar qué secuelas quedan en los pacientes tras sufrir alguna de esas enfermedades.
- Recopilar ejercicios que sean útiles para la prevención y el tratamiento de la distonía focal, la sobrecarga muscular, la tendinitis y las lesiones lumbares.

## **METODOLOGÍA**

Las actividades que se realizan en este proyecto son de tipo cualitativo exploratorio ya que se examinarán las enfermedades mencionadas para realizar un diagnóstico de las mismas que permita visualizar que sucede con relación a su aparición, desarrollo, tratamiento y recuperación. De igual manera también es cualitativo explicativo ya que a lo largo del trabajo se explicaran aspectos puntuales y fundamentales de las enfermedades que se abarcan al igual que de sus respectivos tratamientos. Finalmente también es cualitativo propositivo ya que como parte de la investigación también se proponen ejercicios para la prevención y tratamiento de las enfermedades tratadas.

## **ACTIVIDADES**

- Consulta de bibliografía.
- Asesorías con profesionales de la medicina, fisioterapia, kinesioterapia.
- Selección y clasificación de la información recopilada.

# Marco teórico

## Anatomía del Pianista

### ¿Por qué es importante conocer nuestro cuerpo?

Tu cuerpo es tu primer instrumento, no deberías olvidarlo nunca. Los músicos pasamos una media de catorce años estudiando en el conservatorio hasta completar nuestra formación teórico-práctica. Sin embargo, al finalizar nuestros estudios seguramente no habremos llegado a conocer cómo se comporta nuestro cuerpo cuando tocamos o cantamos. (Martín, 2015)

Antes de revisar a fondo cada una de las lesiones que se tratarán en el desarrollo del trabajo, es necesario que el pianista sea consciente y conozca, anatómicamente hablando, qué está usando al momento de tocar su instrumento.

Han sido muchos los pianistas que han sufrido de alguna de las lesiones que describiremos más adelante, sin embargo, la falta de atención y conocimiento han causado que muchos de ellos deban llegar al punto de abandonar su carrera. Conocer cómo funciona nuestra mano, nuestros dedos, nuestros tendones, etc., pueden llevarnos a ser más conscientes del cuidado que debemos tener con nosotros mismos al momento de tocar, al momento de realizar nuestras sesiones de práctica así como nos pueden llevar a detectar aquellas molestias que pueden generarse producto de malas posturas, sobre-entrenamientos, entre otros.

Es de gran importancia entender que si bien nuestra actividad no se centra en la parte física, de forma intrínseca a nuestra actividad musical se ven involucradas múltiples partes de nuestro cuerpo como músculos o tendones que, si bien no son los mismos que los que pueden usar un deportista o un bailarín (quienes tienen mayor conciencia en la importancia de conocer y cuidar su cuerpo), pueden igualmente tener lesiones y repercusiones en nuestra actividad.

A lo largo de este trabajo abarcaremos las lesiones más frecuentes en los pianistas y, aunque hay una excepción (Distonía focal) el resto se tratan de lesiones musculoesqueléticas (LME). “Lesión músculo-esquelética (LME) es cualquier trastorno a nivel de músculos, huesos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios o tejido blandos relacionados” (Díez de Ulzurrun Sagala, Garasa Jiménez, Macaya Zandio, & Eransus Izquierdo, 2007). Antes de entrar a ver cada una de las lesiones, y para entender mejor su desarrollo y lugar de desarrollo conoceremos un poco más de nuestro cuerpo en relación con la ejecución pianística.

# Conociendo nuestro cuerpo - Kinesiología de la ejecución pianística

## - **Kinesiología estructural**

Se define como el estudio de los músculos y de los huesos, en relación con la ciencia del movimiento.

### **Movimientos articulares**

La articulación de dos o más huesos permite una gran cantidad de movimientos. En la ejecución pianística intervienen los movimientos que se describirán a continuación:

**FLEXIÓN:** Acción de doblar.

**EXTENSIÓN:** Acción de estirar. Cuando los huesos se alejan uno del otro.

**PRONACIÓN:** Es un movimiento de rotación sobre el eje del hueso. Se realiza cuando la palma de la mano se dirige hacia abajo con el pulgar hacia adentro.

**SUPINACIÓN:** Es un movimiento de rotación sobre el eje del hueso. Se realiza cuando la palma de la mano se dirige hacia arriba con el pulgar hacia afuera.

**ABDUCCIÓN:** En este movimiento, un segmento corporal se aleja de la línea media. El miembro superior, por ejemplo, se aleja del tronco en un plano frontal alrededor de un eje ántero-superior, contenido en un plano sagital.

**ADUCCIÓN:** Movimiento que se dirige hacia el eje del cuerpo. Movimiento de retorno del miembro superior que se acerca al tronco.

**MOVIMIENTO ANGULAR O ROTATORIO. ROTACIÓN AXIAL DEL BRAZO:**  
Rotación externa: Movimiento del brazo alrededor de su eje y hacia afuera. Con flexión de codo a 90°, el antebrazo se mueve hacia afuera con una amplitud de 80° (No lleva a los 90°).

**ANTEPULSIÓN Y RETROPULSIÓN:** Son movimientos de considerable importancia en la ejecución pianística. Los movimientos de rotación del hombro, permiten la orientación del miembro superior en relación con los tres planos del espacio, y alrededor de los tres ejes determinados por la intersección de dichos planos. Los movimientos de antepulsión-retropulsión se ejecutan en un plano sagital alrededor de un eje transversal. En este eje, contenido en el plano frontal, dirige los siguientes movimientos:

- Los movimientos de antepulsión (Flexión) se efectúan en un plano sagital con una amplitud de 180° (flexión del húmero, movimiento hacia adelante y hacia arriba).
- Los movimientos de retropulsión (Extensión) tienen una amplitud de 45° a 50° (extensión del húmero) Movimiento opuesto al anterior, hacia atrás y hacia abajo.

Los kinesiólogos, toman como sistema de referencia, a tres planos perpendiculares entre sí, dos verticales y uno horizontal, que se denominan:

- A) Plano sagital, que se divide el cuerpo en dos partes iguales, y todos los paralelos a él.
- B) Plano frontal o coronal
- C) Plano horizontal o transversal

Las intersecciones de los planos determinan ocho sectores (cuatro anteriores y cuatro posteriores al plano frontal) y un sistema de ejes coordinados:

Eje transversal, 1, contenido en un plano frontal.

Eje ántero-posterior, 2, contenido en un plano sagital.

Eje vertical, 3, determinado por la intersección de los planos sagital y frontal.

#### - **Estructuras de sostén y articulaciones**

Existen aproximadamente 206 huesos en el esqueleto adulto. Siendo el enfoque principal el estudio de la Kinesiología aplicada a la ejecución

pianística, sólo consideraremos los huesos de la mano, muñeca, antebrazo, brazo y cintura escapular.

La mano es un instrumento maravilloso. Realiza una gran variedad de movimientos y, además, es tan exquisitamente sensible, que permite apreciar la estructura superficial de todos los cuerpos, dimensiones, peso y otras cualidades. Todo ello merced a la disposición de 27 huesos (incluyendo la muñeca), más de 20 articulaciones, y a la acción de 33 músculos. La estructura ósea del sostén del brazo es el húmero; la del antebrazo, está constituida por dos huesos: El radio y el cúbito.

## - **Anatomía descriptiva de los huesos de la extremidad superior**

### **Articulaciones de la muñeca:**

Huesos del carpo.

La articulación radiocarpiana y las articulaciones intercarpianas constituyen la articulación de la muñeca.

1. Escafoides
2. Semilunar
3. Piramidal
4. Pisiforme
5. Trapecio
6. Trapezoidal
7. Hueso grande
8. Ganchoso

### **Huesos del antebrazo**

Cúbito

1. Olécranon
2. Hendidura troclear
3. Apófisis coronoides
4. Incisura radial
5. Tuberosidad cubital
6. Apófisis estiloides

Radio

Circunferencia articular

1. Apófisis estiloides
2. Cara articular del carpo
3. Tuberosidad del radio

### **Articulación del codo**

Húmero

1. Epicóndilo
2. Cóndilo
3. Epitróclea
4. Tróclea

Radio

1. Cabeza (circunferencia articular)
2. Tuberosidad

Cúbito

1. Olécranon
2. Apófisis coronoides
3. Tuberosidad

### **Huesos de la mano**

Huesos del metacarpo y de los dedos:

- Articulaciones carpometacarpianas
- Articulaciones metacarpofalángicas
- Articulaciones interfalángicas

Huesos metacarpianos

1. Cabeza
2. Cuerpo
3. Base

Huesos digitales

4. Falange proximal (primera falange)
5. Falange media (segunda falange)

## 6. Falange distal (tercera falange)

Los huesillo sesamoideos se presentan regularmente en la unión articular del carpo y de la falange del pulgar. Pueden observarse también en otros dedos.

### **Huesos del brazo**

Humero

1. Cabeza
2. Tuberosidad mayor o tubérculo
3. Tuberosidad menor
4. Epicóndilo interno
5. Epicóndilo lateral
6. Tróclea
7. Fosa olecraneana

### **Huesos cintura escapular**

1. Clavícula
2. Escapula derecha
3. Trapecio

#### - **El hombro**

Los movimientos de la articulación del hombro son producidos por 11 músculos:

Deltoides, pectoral mayor, subescapular, redondo mayor, supraespinoso, coraco-branquial, dorsal ancho, infraespinoso, redondo menor, bíceps branquial y tríceps branquial. Todos los músculos, excepto el bíceps y el tríceps, se insertan en el húmero. Estos músculos tienen la función primaria de actuar sobre la articulación del codo, pero también atraviesan la articulación del hombro, siendo en consecuencia músculos biarticulares.

#### - **El codo**

La articulación del codo está integrada por la unión del húmero con el radio y el cúbito.

Es una articulación en bisagra, en la cual el radio ensambla con el húmero. La superficie articular del radio, por su forma redonda, facilita los



movimientos de pronación y supinación. Los movimientos que realizan la articulación del codo son:

- ❖ **Flexión:** Movimiento del antebrazo hacia el hombro, que se logra al doblar el codo.
- ❖ **Extensión:** Regreso del brazo a su posición normal.
- ❖ **Pronación:** Movimiento del radio sobre el cúbito, en el cual la palma de la mano rota hacia arriba.
- ❖ **Supinación:** Movimiento del radio sobre el cúbito, en el cual la palma de la mano rota hacia arriba. (Posición del codo opuesta al de la pronación)

Los ocho músculos motores de la articulación del codo son:

1. Bíceps branquial
2. Supinador largo
3. Branquial anterior
4. Pronador redondo
5. Pronador cuadrado
6. Supinador corto
7. Tríceps branquial
8. Ancóneo

#### - **La muñeca**

Músculos motores de la articulación de la muñeca

Seis músculos principales actúan sobre la articulación de la muñeca:

1. Palmar mayor
2. Primer radial externo o radial largo
3. Cubital anterior
4. Segundo radial externo o radial corto
5. Palmar menor (falta en aproximadamente el 13% de los individuos) contribuye débilmente a la flexión.
6. Cubital posterior

Cara anterior de la muñeca

- 1) Palmar mayor
- 2) Palmar menor
- 3) Cubital anterior

Cara posterior de la muñeca

- 1) Cubital posterior
- 2) Dos radiales

### - **La mano**

La mano está integrada por 27 huesos y más de 20 articulaciones; en su acción intervienen 33 músculos distintos.

Los 27 huesos de la mano se dividen en tres grupos:

- ❖ Ochos huesos del carpo, dispuestos en dos filas de cuatro huesos cada uno.
- ❖ Cinco metacarpianos, que se cuentan a partir del pulgar.
- ❖ 14 falanges en tres filas: cinco en la fila proximal, cuatro en la fila media (el pulgar carece de falange media) y cinco en la fila distal.

### **Músculos motores de los dedos**

En el antebrazo se localizan tres músculos que actúan sobre los últimos cuatro dedos al mismo tiempo, se denominan:

- 1) Flexor superficial de los dedos
- 2) Flexor profundo de los dedos
- 3) Extensor común de los dedos

Cada uno de estos músculos acciona los últimos cuatro dedos de la mano a través de cuatro tendones, accionados por grupos independientes de fibras, que permiten extender y flexionar los dedos en conjunto y por separado.

Los dedos índice y meñique se extienden aislada y selectivamente por la acción de dos pequeños músculos extrínsecos:

- 1) Extensor propio del índice
- 2) Extensor propio del meñique

(Gregorio, 1983)

## Sobre carga muscular

Dentro de los múltiples dolores musculares que podemos desarrollar en nuestro cuerpo, gran cantidad de ellos, y sus lesiones derivada, se desarrollaran a partir de sobre cargas musculares. En el caso del desarrollo del trabajo este primer momento es primordial ya que a partir de esa sobre carga se desarrollan lesiones como la tendinitis y las lesiones lumbares que veremos más adelante.

Una sobre carga muscular es una “Carga superior a la capacidad de resistencia o de movimiento de un músculo o un conjunto de músculos. Puede provocar un esguince u otro tipo de lesión.” (Antonio, 2013)

Esta lesión por lo general tiene su desarrollo en personas cuya actividad exige la repetición de movimientos específicos tales como deportistas o músicos.

Tal como lo menciona el Doctor Francisco J. Fernández, la sobre carga muscular:

Generalmente se produce por la repetición errónea de un gesto (...) lo que produce el sobreuso de un determinado músculo. Los músculos con más probabilidad de sufrir sobrecargas son aquellos que forman parte de las extremidades superiores, el cuello y los hombros.

Es importante acudir a un especialista en cuanto se detecte una lesión de estas características, ya que es posible que propicie el desarrollo de otra más grave.

Los principales efectos de este tipo de lesión son el dolor y la pesadez en los músculos afectados. Además, puede ocasionar molestias en las articulaciones y falta de movilidad.

Algunas de las enfermedades más graves en las que puede desembocar este tipo de lesiones son la tendinitis o la fascitis. (Fernández)

## El sobreentrenamiento

El sobreentrenamiento es una de las principales causas de la sobrecarga muscular y por ello, los especialistas subrayan la necesidad de que toda persona que practique deporte con asiduidad esté al tanto de las causas y las consecuencias de cuando el cuerpo sobrepasa unos límites que no son aconsejables para la salud y el correcto funcionamiento del organismo.

Las consecuencias del exceso de entrenamiento aparecen cuando alguien somete a sus músculos a duras sesiones de entrenamiento sin permitir que estos se recuperen suficientemente.

El sobreentrenamiento suele producirse también cuando una persona lleva a cabo sesiones de entrenamiento intensivo de forma prolongada y sin descansar en los periodos adecuados, según los especialistas, una semana cada dos meses. También se acentúa el riesgo de entrenar en exceso cuando la persona en cuestión entrena con demasiada periodicidad, sin dejar descansar los músculos al menos una vez por semana. (Fernández)

Si bien la definición que acabamos de observar es enfocada al deportista, como instrumentistas, y pianistas en este caso particular, estamos también sujetos a llevar nuestra práctica a un sobreentrenamiento por las condiciones que se pueden dar en nuestra vida artística. El exceso de entrenamiento o el entrenamiento intensivo sin un descanso adecuado sumado a los movimientos repetitivos intrínsecos en esos períodos de práctica son puntos muy significativos en la aparición esta y las demás lesiones en nuestro campo ocupacional.

## **Sobre Cargar Muscular en los pianistas**

“Grupo de movimientos similares y continuos, mantenidos durante un trabajo que involucra a un mismo grupo osteomuscular, provocando en el mismo fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión” ( Bragge, Bialocerkowski, & McMeeken, 2006)

Al ser la sobre carga muscular una “lesión base” en la posterior aparición de otras lesiones y tener un principio casi único en su aparición (prologados movimientos repetitivos), a pesar de que pueda desarrollarse en unos lugares con mayor frecuencia que en otros según el instrumento principal, hace que la distinción en su aparición no tenga una profundidad particular para cada instrumento a diferencia de otras lesiones como la tendinitis o los dolores lumbares.

Para los músicos comúnmente, y por la naturaleza de su oficio, las áreas que son mayormente afectadas se encuentran localizadas en la mano, la muñeca, el cuello y el hombro.

El repertorio instrumental a lo largo de la historia, y en el caso de los pianistas siendo un instrumento casi sin restricciones a la hora de lo extenso de las prácticas, se ha valido de algunos compositores que han querido explotar el nivel del intérprete con grandes retos técnicos inmersos en sus obras. Largos pasajes de octavas, escalas cromáticas, arpeggios, entre otros, pueden estar contenidos en la explosión de virtuosismo de un sinfín de

piezas que exigen al pianista movimientos repetitivos que debemos de ser conscientes de abordar con una técnica y orden de práctica muy precavido para alejarnos de este tipo de lesiones y de las que veremos más adelante.

La aparición de esta lesión se puede ir determinando por síntomas como “dolor y pesadez en los músculos afectados. Además puede dar lugar a molestias en las articulaciones y falta de movilidad”.

## Tratamiento

La forma más eficaz de apaciguar el dolor ocasionado por una sobrecarga muscular es la realización de un estiramiento adecuado, la aplicación de calor local y el masajeo de la zona. Para ello lo óptimo es acudir a un fisioterapeuta o rehabilitador que sabrá elegir el procedimiento idóneo para el grupo muscular concreto afectado. (Fernández)

La sobre carga muscular es un primer campanazo de que algo está sucediendo y es, así mismo, la antesala a otra posibles lesiones con un mayor grado de complejidad, por ende su tratamiento no suele ser tan complejo pero si debe ser eficaz para evitar el desarrollo de otra lesión.

Los tratamientos que se darán a lo largo del trabajo son las posibles opciones que tiene el pianista y las posibles soluciones que se darán en una consulta; sin embargo; ninguna de ellas reemplazará la apropiada guía por parte de un profesional.

## Lesiones Lumbares

A lo largo de la vida casi todos hemos sufrido en algún momento de algún tipo de dolor lumbar ya sea como resultado de prácticas profesionales, enfermedades, malas posturas o esfuerzos al desarrollar actividades diarias. Este tipo de lesiones interfieren en nuestra vida cotidiana y en las actividades que desarrollamos y, aunque la mayoría pueden ser tratadas de forma práctica y resolverse en cuestión de días, algunos dolores pueden durar más tiempo, llevar a lesiones más serias y volverse un dolor crónico.

Generalmente el dolor lumbar agudo o de corto plazo dura de unos días a algunas semanas. La mayoría de los dolores de espalda agudos es de naturaleza mecánica, el resultado de trauma lumbar o un trastorno como la artritis. El dolor por trauma puede estar causado por una lesión deportiva, trabajo en la casa o en el jardín, o una sacudida súbita como un accidente de auto u otro estrés sobre los huesos y tejidos vertebrales. Los

síntomas pueden variar desde un dolor muscular a un dolor punzante, flexibilidad o rango de movimiento limitados, o una incapacidad para pararse en posición erguida. Ocasionalmente, el dolor que se siente en una parte del cuerpo puede "irradiarse" desde un trastorno o lesión de otra parte del cuerpo. Algunos síndromes de dolor agudo pueden agravarse si se dejan sin tratar.

El dolor de espalda crónico se mide por la duración; el dolor que persiste durante más de 3 meses se considera crónico. A menudo progresa y puede ser difícil determinar la causa.

A medida que las personas envejecen, la fuerza ósea y la elasticidad y el tono muscular tienden a disminuir. Los discos comienzan a perder líquido y flexibilidad, lo que disminuye la capacidad de proteger a las vértebras.

El dolor puede producirse cuando, por ejemplo, alguien levanta algo muy pesado o se estira demasiado, causando un esguince, torcedura o espasmo en uno de los músculos o ligamentos de la espalda. Si la columna se tuerce o comprime demasiado, un disco puede romperse o sobresalir. Esta ruptura puede poner presión sobre uno de los más de 50 nervios enraizados en la médula espinal que controlan los movimientos del cuerpo y transmiten señales desde el cuerpo al cerebro. Cuando estas raíces nerviosas se comprimen o irritan, se produce el dolor de espalda.

El dolor lumbar puede reflejar irritación nerviosa o muscular o lesiones óseas. La mayoría de los dolores lumbares se produce a continuación de una lesión o trauma en la espalda, pero el dolor también puede estar causado por enfermedades degenerativas como artritis o enfermedad de disco, osteoporosis u otras enfermedades óseas, infecciones virales, irritación de las articulaciones y los discos, o anomalías congénitas en la columna. La obesidad, fumar, el aumento de peso durante el embarazo, el estrés, el mal estado físico, la postura inadecuada para la actividad que se realiza, y la mala posición al dormir también pueden contribuir al dolor lumbar. Además, el tejido cicatrizal creado cuando la espalda lesionada se cura no tiene la fuerza o la flexibilidad del tejido normal. La acumulación de tejido cicatrizal por lesiones repetidas finalmente debilita la espalda y puede llevar a una lesión más seria.

En ocasiones, el dolor lumbar puede indicar un problema médico más serio. El dolor acompañado de fiebre o la pérdida de control vesical o intestinal, dolor al toser, y debilidad progresiva en las piernas pueden indicar un nervio pellizcado u otra afección seria. Las personas con diabetes pueden tener dolor de espalda intenso o dolor que se irradia a la pierna relacionada con la neuropatía. Las personas con estos síntomas deben

comunicarse inmediatamente con su médico para ayudar a impedir un daño permanente.

Casi todos tenemos a veces dolor lumbar. Los hombres y las mujeres se afectan por igual. Se produce más a menudo entre los 30 y 50 años, en parte debido al proceso de envejecimiento pero también como resultado del estilo de vida sedentario con muy poco (a veces acentuado con demasiado) ejercicio. El riesgo de experimentar dolor lumbar por la enfermedad de disco o por degeneración vertebral aumenta con la edad.

El dolor lumbar no relacionado con lesiones u otra causa conocida es inusual en preadolescentes. Sin embargo, una mochila sobrecargada con libros y suministros escolares puede torcer rápidamente la espalda y causar fatiga muscular. La Comisión de Seguridad del Producto para el Consumidor de los EE.UU. calcula que más de 13,260 lesiones vinculadas a mochilas fueron tratadas en consultorios médicos, clínicas y salas de emergencias en el año 2000. Para evitar la torcedura de la espalda, los niños que transportan mochilas deben doblar ambas rodillas cuando levantan mochilas pesadas, visitar su casillero o escritorio entre clases para aliviar las cargas o reemplazar los libros, o comprar una mochila o bolsón aéreo sobre ruedas.

Las afecciones que pueden causar dolor lumbar y requieren tratamiento por un médico u otro especialista médico incluyen:

Disco sobresaliente (también llamado herniado o roto). Los discos intervertebrales están bajo presión constante. A medida que los discos se degeneran y se debilitan, los cartílagos pueden sobresalir o ser empujados al espacio que contiene la médula espinal o una raíz nerviosa, causando dolor. Estudios han demostrado que la mayoría de los discos herniados se produce en la porción inferior y lumbar de la columna vertebral.

Una complicación mucho más seria de un disco roto es el síndrome de cauda equina, que se produce cuando material del disco es empujado dentro del canal espinal y comprime el haz de raíces nerviosas lumbares y sacras. Puede producirse daño neurológico permanente si este síndrome se deja sin tratar.

La ciática es una afección en la cual un disco herniado o roto comprime el nervio ciático, el nervio grande que se extiende hacia abajo por la columna vertebral hasta su punto de salida en la pelvis y que transporta fibras nerviosas a la pierna. Esta compresión causa dolor lumbar quemante o parecido al shock combinado con dolor en las nalgas y hacia abajo por la pierna hasta la rodilla, ocasionalmente llegando al pie. En los casos más extremos, cuando el nervio está pellizcado entre el disco y un hueso

adyacente, los síntomas no implican dolor sino entumecimiento y algo de pérdida del control motor en la pierna debido a la interrupción de la señalización al nervio. La afección también puede estar causada por un tumor, quiste, enfermedad metastásica, o degeneración de la raíz nerviosa del ciático.

La degeneración vertebral debido al desgaste del disco puede llevar a un estrechamiento del canal espinal. Una persona con degeneración vertebral puede tener rigidez en la espalda al despertarse o puede sentir dolor luego de caminar o permanecer de pie durante largo tiempo.

La estenosis vertebral relacionada con el estrechamiento congénito del canal óseo predispone a algunas personas a tener dolor relacionado con la enfermedad de disco.

La osteoporosis es una enfermedad ósea metabólica caracterizada por disminución progresiva de la densidad y la fuerza óseas. Se produce la fractura de huesos frágiles y porosos en la columna cuando el cuerpo no produce nuevo hueso o absorbe demasiado hueso existente. Las mujeres tienen una probabilidad cuatro veces mayor que los hombres de contraer osteoporosis. Las mujeres caucásicas y con herencia del norte de Europa se encuentran en mayor riesgo de contraer la afección.

Las irregularidades esqueléticas producen esfuerzo de las vértebras y los músculos, tendones, ligamentos y tejidos de apoyo sustentados por la columna vertebral. Estas irregularidades incluyen la escoliosis, una curvatura de la columna hacia un lado; cifosis, en la cual la curva normal de la espalda superior está gravemente redondeada; lordosis, un arco anormalmente acentuado en la espalda lumbar; extensión de la espalda, un doblez hacia atrás de la columna; y flexión de la espalda, en la cual la columna se dobla hacia adelante.

La fibromialgia es un trastorno crónico caracterizado por dolor musculoesquelético generalizado, fatiga, y múltiples "puntos dolorosos," particularmente el cuello, la columna, los hombros y las caderas. Síntomas adicionales incluyen perturbaciones del sueño, rigidez matutina y ansiedad. La espondilitis se refiere a dolor y rigidez de espalda crónicos causados por una grave infección o la inflamación de las articulaciones vertebrales. Otras inflamaciones dolorosas en la espalda lumbar incluyen la osteomielitis (infección en los huesos de la columna) y sacroiliitis (inflamación en las articulaciones sacroilíacas). (NINDS, 2010)

Antes de entrar a ver las principales lesiones musculares que se pueden desarrollar en los pianistas hay que ver en qué consiste la anatomía de la columna vertebral para entender un poco más de qué tratan las lesiones lumbares y su localización.

La columna vertebral es el centro estructural del organismo, actúa como un punto de soporte y sostén para los miembros superiores e inferiores, y la



cabeza. La columna vertebral está formada por una cadena de 32 vértebras, que son huesos pequeños, colocados unos sobre otros. Entre estos se encuentran pequeños “sacos” llenos de fluido llamados discos intervertebrales, los mismos que se constituyen como los principales “amortiguadores” de la columna vertebral, siendo importante el que se mantengan saludables. Cada disco intervertebral consta de dos partes: una capa exterior dura y resistente llamada “anillo”, que rodea a un centro blando y gelatinoso llamado núcleo. Los discos están compuestos principalmente de agua, la cual, al disminuir con la edad, reduce la capacidad del disco para absorber impactos. Las vértebras al superponerse forman el llamado canal medular en donde se encuentra la médula espinal.

La columna se divide en tres secciones principales:

- Sección Cervical (cuello). Compuesta de siete vértebras cervicales.
- Sección Torácica (espalda medía). Compuesta de doce vértebras torácicas.
- Sección Lumbar (espalda baja). Compuesta de cinco vértebras lumbares.

La columna vertebral dispone de “curvas” naturales, resultado de las fuerzas ejercidas por los músculos, ligamentos y tendones que se unen a la columna vertebral. Estas estructuras proporcionan soporte y firmeza a la columna, evitando que se colapse. Las estructuras de soporte consisten principalmente en el abdomen y músculos de la espalda. Los músculos abdominales prestan apoyo y soporte a la columna al unirse a las costillas, la pelvis e, indirectamente, a la columna lumbar, evitando que se caiga hacia atrás y hacia los lados. Los músculos de la espalda se organizan en tres niveles: superficiales, intermedios y superficiales. Cada capa desempeña un papel importante en el equilibrio de la columna. Trabajando juntos, estos músculos logran mantener la adecuada alineación, evitando que la columna se incline hacia adelante y hacia los lados.

Gracias a la movilidad de la columna vertebral, el tronco puede efectuar movimientos en los tres planos: hacia delante (flexión), hacia atrás (extensión), de lado (inclinación lateral) y girando sobre su eje vertical (rotaciones). (Vanegas, 2010)

## **Lesiones Musculares en Pianistas**

Las lesiones de espalda pueden llegar a ser muy serias. Los músicos experimentan dolor debido a las exigencias posturales de su instrumento, teniendo que permanecer sentados durante períodos prolongados que a menudo no están diseñadas para este fin. El cuello y la espalda están

expuestos a sufrir dolor si presentan “torsión” debido a las fuerzas musculares desiguales existentes entre los lados derecho e izquierdo, o anterior y posterior, dado por los requerimientos propios de la ejecución.

Varios factores pueden causar dolor de espalda y cuello en los músicos ejecutantes de piano, pero regularmente están asociados con las posturas incómodas y sostenidas, 113 aunque los movimientos repetitivos pueden estar implícitos. Estas situaciones implican trauma en la columna, el mismo que se acumula a lo largo del tiempo. Los pianistas, al tener que sentarse durante largos períodos de tiempo, están en riesgo de sufrir de dolor de espalda y cuello como consecuencia de la posición de ejecución. De igual manera, el estrés aumenta el riesgo de dolor de espalda y cuello por favorecer a la contracción muscular sostenida involuntaria. (Vanegas, 2010)

Los pianistas por la naturaleza de nuestra práctica musical, como lo hemos podido observar, tenemos ciertos dolores lumbares que son muy recurrentes en su aparición. Las lesiones más frecuentes que encontraremos son:

- ❖ Cervicalgia: Sentarse al piano con una mala postura o tensarse puede provocar que nos duela la zona cervical, o incluso provocarnos contracturas.
- ❖ Dorsalgia: El hecho de mantener una postura por mucho tiempo nos provoca contracturas en la zona dorsal y dolor de espalda.
- ❖ Lumbalgia: La mala postura, los excesos en el estudio y la falta de ejercicio pueden provocar al pianista un dolor intenso en la zona lumbar.

(González Portillo, 2015)

## Tratamiento

A continuación se verán algunas medidas generales que se pueden ver para el manejo del dolor de espalda; sin embargo; son simplemente medidas generales y posibles caminos que se tomarán al realizar la consulta respectiva y pertinente con un profesional tras un análisis más detallado y un diagnóstico preciso para determinar el origen del dolor y, así mismo, el tratamiento más adecuado.

### **Medidas principales:**

- **Reposo.** De acuerdo a la intensidad del dolor deben limitarse todas las actividades del individuo, no sólo las relacionadas con la ejecución instrumental, sino todas.
- **Correcciones posturales.** Que pueden ayudarse con el empleo de artefactos ortopédicos (correctores de espalda), pero siempre con la venia del tratante y tras un diagnóstico preciso.
- **Fisioterapia:** El tratamiento generalmente consiste en terapia física, que varía según la naturaleza de la lesión. El empleo de técnicas de conciencia de movimiento puede ayudar al músico con este tipo de patologías para corregir los desequilibrios posturales, identificar posturas problemáticas y corregir la técnica defectuosa de ejecución.
- **Medicamentos**  
Entre los más usados tenemos:
  - ✓ AINES 114
  - ✓ Analgésicos
  - ✓ Relajantes musculares Otro tipo de fármacos pueden ser necesarios para el manejo del cuadro, pero sólo luego del diagnóstico etiológico preciso. En los casos graves, tales como una hernia discal, la cirugía puede estar justificada.

### **Medidas complementarias:**

- **Métodos y técnicas de autoconciencia corporal**

Todos los métodos que se encuentran en este grupo, tienen como finalidad la toma de conciencia de la tensión muscular y de los movimientos corporales, para eliminar los innecesarios o perjudiciales, buscando una intensa relajación muscular y mejorando la flexibilidad, beneficios claves no solo para el tratamiento y la prevención de las lesiones acá comprendidas, sino también para la técnica de ejecución instrumental. Además, producen otros beneficios colaterales para la salud como: reducción del estrés y la presión arterial, profundizan la respiración, mejoran la circulación a nivel de órganos internos, aumentan la concentración de oxígeno a nivel de los tejidos, liberan endorfinas, entre otras propiedades.

Encontraremos en este grupo tratamientos como:

Entrenamiento autógeno de Schultz, Relajación progresiva de Jacobson, Técnica Alexander, Método Pilates, Método Feldenkrais y Yoga y meditación

- Medicina alternativa

Con este término se designan las diversas prácticas que no pertenecen a la medicina convencional occidental con base científica, y cuya efectividad no ha sido probada consistentemente. Sin embargo, se puede apoyar la aplicación de algunos de estos enfoques complementarios, siempre que se usen junto con los tratamientos médicos convencionales, recalcando que el tratamiento médico científico tradicional debe constituirse en el pilar central del manejo de las LME. Algunos sujetos (y médicos) podrían encontrar aceptable el empleo de estos métodos solos o en combinación. Entre las opciones más conocidas se encuentran la acupuntura, fitoterapia, apiterapia, homeopatía, musicoterapia, terapia neural, diagnóstico bioenergético, magnetoterapia, aromaterapia, etc. (Vanegas, 2010)

## Tendinitis

Al igual que en capítulo anterior antes de entrar a mirar cómo se desarrolla y afecta la tendinitis a los pianistas veremos en qué consiste esa enfermedad en general para poder entender mejor su naturaleza.

La tendinitis es una inflamación (con irritación e hinchazón) del tendón y está catalogada como una enfermedad crónica (a largo plazo) y recidivante (Enfermedad o trastorno que tiende a reaparecer después de un período de curación), sin embargo, es más frecuente a corto plazo, sobre todo si se trata a tiempo. Como consecuencia de la inflamación se produce un dolor insidioso que restringe la movilidad de la articulación afectada dado que puede llegar a ser un dolor intenso.

Generalmente ocurre en adultos jóvenes por un esfuerzo repetitivo o sobrecarga de una zona del cuerpo. Esto provoca que algunos músculos trabajen más que otros, debilitando la zona de los tendones. Por este motivo, las tendinitis se consideran como enfermedades por sobrecarga, y son especialmente frecuentes dentro de la patología laboral y deportiva.

En adultos mayores la tendinitis ocurre debido al envejecimiento de los tejidos, y en estos casos puede haber degeneración del tendón. Puede verse afectado cualquier tendón, aunque la tendinitis se observa con mayor frecuencia en la parte superior del cuerpo:

- ✓ **Tendinitis del hombro:** Es muy frecuente en adultos a partir de los 40 años. Se produce por lo general por envejecimiento de los tejidos, y es un tipo de tendinitis degenerativa, con debilitación del tendón y posibilidad de lesionarse.

Este tipo de tendinitis también se desarrolla en personas que practican béisbol, tenis, escalada, natación o que trabajan en áreas que obligan a levantar el brazo. El dolor se siente adelante y se agrava al levantar el brazo sobre la cabeza, con el codo flexionado y sin movimiento del hombro. Este dolor es evidente a la palpación y no se generan signos radiográficos.

En personas adultas suele producirse tendinitis del hombro por calcificación (depósitos en el tendón de cristales de calcio) en el 3% de los casos. En estos pacientes puede existir ausencia de dolor.

- ✓ **Tendinitis del codo:** Así como sucede en la tendinitis de hombro, los tendones del codo pueden inflamarse y degenerar. En su mayoría se genera por traumatismos locales y una actividad excesiva producidas antes de la degeneración por envejecimiento de los tejidos.

El ejemplo más común de este tipo de tendinitis es el “codo del tenista” (epicondilitis), aun así, esta lesión no está limitada a la práctica de dicho deporte, sino que es una secuela de un traumatismo local o de una actividad repetitiva que utilice los músculos del antebrazo.

La mayor parte de los pacientes se lesionan cuando realizan esfuerzos tales como algunas labores de jardinería, llevar maletas o portafolios, entre otras. Se caracteriza por dolor en el lateral del codo que se irradia al antebrazo. El dolor aumenta con la actividad de los músculos del brazo como la flexión de la muñeca, ya sea para coger un objeto como para oponer resistencia.

Otros ejemplo de este tipo de tendinitis son es el “codo del golfista” (características similares) y una lesión un poco menos frecuente conocida como “codo de escalador”.

- ✓ **Tendinitis de la mano y muñeca:** Habitualmente ocurre por sobrecarga de trabajo de las manos, por ejemplo forzando la postura de

las mismas al mecanografiar, uso continuo del ratón del computador, etc. Dependiendo del tipo de trabajo puede afectar un tendón u otro, tanto de la muñeca, como de los dedos de la mano.

✓ **Tendinitis del talón o tendinitis aquilea:** El tendón de Aquiles conecta los dos músculos de la pantorrilla al talón. La tendinitis puede desarrollarse por sobrecarga en personas jóvenes (atletas, corredores, caminantes o jugadores de baloncesto) o en personas adultas o de la tercera edad por artritis. El dolor se siente al momento de caminar y al ponerse de puntillas. Debido a la presión que soporta el tendón, y por la alta probabilidad de ruptura del mismo, es de gran importancia que se inmovilice el talón en este tipo de tendinitis. (San Juan, 2009)

Si bien estas lesiones pueden ser controladas de forma rápida, si se es identificada de forma oportuna, hay que estar muy atentos ante “señales graves que incluyen rápido empeoramiento del dolor, enrojecimiento e hinchazón o incapacidad repentina para mover una articulación.” (Docken, 2013)

Esta lesión puede llegar a ser muy común y provenir de distintas maneras, incluso con alguien que por distintos motivos no esté tan expuesto, por ejemplo: escribir durante largas horas, mala postura al usar el teclado, apretar con fuerza durante el uso de herramientas, el uso de un revés, sobre todo con una sola mano, como en un juego de tenis (“codo de tenista”), entre otras. Para la parte de la cintura para abajo es común que se presente por el uso inadecuado de zapatos para correr o mala preparación antes de hacer algunos deportes.

El elemento común para todos los casos posibles de tendinitis es el dolor localizado en la zona del tendón (aunque el dolor también puede extenderse a otras zonas como en el caso de la tendinitis de muñeca cuyo dolor puede extenderse hasta el codo; y en la tendinitis del codo, en la que el paciente refiere dolor hasta la zona cervical). El dolor comienza de forma suave y sin afectar el movimiento de los músculos de la zona, sin embargo, a medida que avanzan los días, este dolor puede incrementarse paulatinamente, irradiándose a otras zonas e inmovilizando de manera parcial el movimiento muscular dado que cualquier movimiento leve puede provocar tanto dolor que se da pérdida de fuerza. El dolor se acrecienta en las horas de la noche. La piel que cubre la zona del tendón puede sentirse caliente y enrojecida.

La característica general que permite diagnosticar la tendinitis es que el dolor remite después de un tiempo, para reaparecer en cualquier otro momento, independientemente de que se haya realizado un esfuerzo o no.

Para ratificar este diagnóstico, el médico o especialista que esté tratando, comprobará la existencia de dolor o sensibilidad especial cuando se esfuerza el músculo al que está unido el tendón que se crea afectado. La hinchazón en la piel y la sensación de calor también orientan el diagnóstico y, en este caso, la realización de pruebas radiológicas sólo servirían para descartar otros posibles problemas. (Docken, 2013)

## Causas, sintomatología y detección de la Tendinitis en los pianistas.

La tendinitis es de las lesiones más comunes en los músicos independientemente del instrumento que se toque y, por esa razón, todos estamos propensos a poder sufrir de alguna. Como vimos en la descripción anteriormente, la tendinitis es una lesión de los tendones y, “cuando esta se produce, los tendones afectados se inflaman dando paso a un dolor punzante que suele aparecer cuando la zona se enfría. Esta lesión puede venir en algunas ocasiones acompañada de **Tenosinovitis** (Inflamación de la vaina sinovial que rodea el tendón).” (González Portillo, 2015)

La inflamación de los tendones puede tener varias causas, en el caso de los instrumentistas, la principal causa es la realización de movimientos repetitivos o a una sobre carga de la zona. Los lugares afectados con mayor frecuencia son los dedos, la muñeca, el codo o el hombro para el caso de los músicos. El lugar en el cual se desarrolla la tendinitis depende mucho del instrumento que se toque por las exigencias que demanda cada instrumento con relación a cierta parte del cuerpo en particular (hombros, dedos, etc.) para el caso de los pianistas los casos de tendinitis son:

✓ Tendinitis de Quervain: Es una inflamación con estrechamiento de la vaina fibrosa en los músculos abductor largo y extensor corto del pulgar a su paso por la muñeca que, de este modo, quedan estrangulados. Afecta a personas con movimientos repetitivos de las manos y los dedos de las manos. Se caracteriza por un dolor en la parte interior de la muñeca y del antebrazo.

- ✓ Tendinitis en los extensores de la mano o de algún dedo: Dolor al hacer extensión del dedo afectado o al intentar abrir la mano en su conjunto.
- ✓ Tendinitis en los flexores del 4to y 5to dedo: Dolor e incapacidad para realizar un trino con estos dedos.
- ✓ Tenosinovitis con o sin resorte: Frecuente en la primera polea.
- ✓ Dedo en resorte: Es una patología en la cual el paciente al flexionar o re-estender activamente los dedos, presenta un chasquido doloroso o no.
- ✓ Epicondilitis lateral y medial: Tendones del codo

## Tratamiento

El objetivo del tratamiento para esta lesión es aliviar el dolor y reducir la inflamación.

Como medidas generales encontraremos:

- Reposo o inmovilización total de los tendones afectados: Es la medida principal, pudiendo requerir de 2 a 3 semanas. Se puede emplear una férula o un dispositivo ortopédico removible que inmovilice las articulaciones relacionadas.
- Aplicación de frío y/o calor en el área afectada.
- La elevación del miembro afectado. Ayuda a reducir el dolor y la inflamación.
- Fisioterapia. Para el fortalecimiento del músculo y el tendón. Es esencial para restaurar la capacidad de estos para funcionar apropiadamente, para mejorar la cicatrización y prevenir lesiones futuras. No se debe olvidar que se realiza sólo cuando el dolor haya cedido.

### Medicamentos



Entre las opciones más comunes para el tratamiento de una tendinitis tenemos:

- AINES. Pueden administrarse por vía oral y/o en forma tópica como cremas o geles para reducir tanto el dolor como la inflamación.
- Analgésicos. Para controlar el dolor.
- Inyecciones de corticoesteroides. En la vaina tendinosa (infiltración) pueden ayudar muchísimo a controlar el dolor y a permitir el inicio de la fisioterapia.
- Relajantes musculares. Reducen la tensión a nivel de músculos y tendones.

#### **Medidas complementarias**

- Métodos y técnicas de autoconciencia corporal (ver tratamiento lesiones lumbares)
- Medicina alternativa (ver tratamiento lesiones lumbares)

En raras ocasiones, se necesita cirugía para retirar físicamente el tejido inflamatorio que se encuentra alrededor del tendón; esto sucede generalmente cuando la lesión es crónica, no responde al tratamiento conservador o cuando se asocia a otras enfermedades. (Vanegas Santiago, 2010)

Por lo general y en la mayoría de los casos los pacientes que se tratan por este tipo de lesión tienen una recuperación satisfactoria con los tratamientos anteriormente mencionados, sin embargo, en algunos casos por la particularidad de la aparición en el paciente o su adecuado y oportuno tratamiento puede conllevar a desarrollar algunas complicaciones como:

- ❖ **Cronificación:** En especial si la tendinitis es consecuencia de una LER y la actividad no se ha suspendido. Con la cronificación el tendón puede resultar dañado seriamente y la recuperación puede ser lenta o incompleta.
- ❖ **Rotura del Tendón:** Si la tendinitis no recibe tratamiento puede presentarse una restricción o desgarro permanente del tendón (ruptura). Es una complicación infrecuente.

- ❖ Tendinitis: Es un proceso degenerativo que provoca desgaste y termina con la destrucción del tendón. Aquí el componente inflamatorio ya no está presente, aunque puede cursar con “brotes” inflamatorios esporádicos. Se presenta en algunos casos, en especial si la lesión es crónica. (Vanegas, 2010)

## **Distonías y Distonía Focal**

Antes de entrar a tratar el primer capítulo, acerca de la sintomatología, causas y detección de la distonía focal en los pianistas, es necesario dar un vistazo a ver de qué trata la distonía y la distonía focal para así, finalmente, abordar cómo se da esta enfermedad en el caso particular de los pianistas.

La distonía pertenece a un grupo de enfermedades neurológicas denominadas trastornos del movimiento (entre éstas se encuentran también enfermedades como Parkinson, los tics y la corea) y se caracteriza por presentar contracciones involuntarias de músculos agonistas y antagonistas simultáneamente, que pueden ser sostenidas o espasmódicas, provocando posturas anómalas de una o múltiples regiones del cuerpo. Generalmente los movimientos distónicos se repiten siguiendo un mismo patrón, empeoran con la acción y desaparecen durante el sueño.

La distonía se debe a una disfunción del circuito del control motor regulado por los ganglios basales (núcleo de cuerpos neuronales que se encuentran cerca de la base del cerebro). Se ha apuntado que la distonía se produce de una falta de inhibición o aumento de la activación por parte de estos núcleos sobre el área sensorial- motora cortical, provocando la hiperexcitabilidad muscular. La distonía se puede clasificar según su criterio causal o por su distribución.

Según su causa puede clasificarse en dos grandes grupos: Distonías primarias o idiopáticas y distonías secundarias. Las distonías primarias o idiopáticas, son aquellas que se deben a casos hereditarios o esporádicos no secundarios a otras enfermedades u agente causal conocido. Las distonías secundarias son aquellas en las de manera previa existe una enfermedad o agente (por ejemplo algunos fármacos) que conllevan a que se produzca la distonía. De igual manera, dentro de estos dos grupos encontramos algunos tipos de distonías.

## Tipos de distonías

### Distonías primarias

- **Esporádicas:** Aparecen típicamente en la edad adulta y siguen un curso fluctuante en su inicio. En la mayoría de los casos son focales y, sólo en un pequeño porcentaje, se ven afectadas regiones adyacentes. Las formas más frecuentes de este tipo de distonía son:

- ✚ **Distonía cervical o tortícolis espasmódica**

- ✚ **Blefaroespasmó**

- ✚ **Distonía laríngea**

- ✚ **Distonías ocupacionales:** Aparecen exclusivamente al realizar una actividad concreta. El caso más recurrente es la “distonía del escribiente”, que aparece sólo cuando el sujeto escribe, obligándole a abandonar la actividad. Otras distonías muy frecuentes de este tipo son las profesionales, como la distonía del músico.

- **Distonías hereditarias:** Grupo heterogéneo con un sustrato genético. Los genes implicados conocidos se denominan “DYT”. La más frecuente es la distonía con mutación del gen DYT1, pero hay muchas otras que pueden ser consideradas enfermedades raras.

- ✚ **Distonía generalizada idiopática o de Oppenheim**

- **Síndromes Distonía-Plus:** Incluye aquellas formas de distonía que están asociadas a otros signos neurológicos. (por ejemplo: Párkinson, mioclonías) con una base genética conocida. Las formas frecuentes son:

- ✚ **Distonía sensible a dopamina**

- ✚ **Síndrome distonía-mioclonías**

### Distonías secundarias

- **Distonía inducida por fármacos:** Es la distonía secundaria más frecuente. Suele afectar la musculatura craneal (ojos, boca y cuello) y puede ser aguda al iniciar el fármaco o tardía después su- retirada (eso puede ser incluso meses después de su retirada). Los antagonistas dopaminérgicos, con un uso ampliamente extendido en la actualidad (usados para náuseas, vértigos, trastornos psiquiátricos, entre otras indicaciones) son el causal más frecuente por lo general. La mayor parte de los casos se resuelven al retirar el fármaco para la distonía aguda; sin embargo; para las distonías tardías pueden persistir meses o años e incluso cronificarse tras la retirada del fármaco.

- **Distonía asociada a enfermedades neurodegenerativas:** Enfermedad de Parkinson y otros parkinsonismos, la enfermedad de Wilson, las ferritinopatías, la enfermedad de Huntington, entre otras.
- **Distonías asociada a otras enfermedades generales:** Cursan con alteraciones metabólicas o del sistema inmunológico.
- **Distonía asociada a una lesión estructural de los ganglios basales:** Puede ser tumoral, isquémica, infecciosa o desmielinizante entre otras. (Hernández García, 2009)

Ahora, según su distribución, las distonías se pueden clasificar como: focal (afecta una sola región del cuerpo), segmentaria (afecta a dos regiones adyacentes), multifocal (afecta a dos o más regiones no adyacentes), hemidistonía (afecta la mitad derecha o izquierda del cuerpo) o generalizada (afecta a más de dos regiones adyacentes). (HEALTH, 2012)

Para el trabajo que desarrollaremos será pertinente hablar de la distonía focal relacionada con la distonía primaria esporádica (distonía ocupacional).

La distonía focal, como ya se mencionó, es un tipo de distonía que afecta a un músculo o un grupo de músculos en una parte específica, de ahí el término “focal”, causando una contracción o retorcimiento muscular indeseado. Esta distonía puede afectar músculos de los ojos, boca, cuerdas vocales, cuello, manos y pies. Algunos tipos de distonía focal incluyen:

- ✓ Blefaroespasmos – afecta los ojos
- ✓ Cervical (tortícolis espasmódica) – afecta cuello y hombros
- ✓ Oromandibular (Distonía craneal) – Afecta la cara, boca y/o mandíbula
- ✓ Laríngea (distonía espasmódica) – Afecta las cuerdas vocales
- ✓ De la mano (calambre del escribiente) – Afecta las cuerdas vocales
- ✓ Del músico – Afecta cualquier parte del cuerpo que impida al músico la correcta ejecución de su instrumento (ocupacionales) (Acosta, 2016)

“Un grupo especial de las distonías ya mencionadas son las ocupacionales. Los músicos son una población expuesta a este tipo de distonías, lo que ha sido relacionado con los requerimientos propios del aprendizaje musical (entrenamiento prolongado de

ejercicios que involucran un control motor fino).” (Aránguiz, Chana - Cuevas, Albuquerque, & León, 2010)

Como se menciona en el artículo “La distonía Focal en el Músico. Aproximación a la Clínica de la patología (artículo que participó en la 6ta edición del certamen internacional de artículos de fisioterapia en internet):

Los síntomas de alteraciones músculo- esqueléticas derivados de la práctica musical son comunes, y han sido documentadas en alrededor de un 50% de los músicos. Cuando aparece dolor en un segmento corporal, se debería realizar un análisis de cuerpo completo centrándose sobre todo en la postura y el manejo del instrumento. Ese análisis debe mostrar un desequilibrio entre cuerpo y el instrumento, posible causa de una incorrecta técnica, que puede tener como consecuencia fatiga y/o dolor.

Algunos estudios han puesto en evidencia que un muy alto porcentaje de músico tienen o han tenido que pasar por problemas suficientemente importantes como para que se viera afectada su forma de tocar, y que las principales patologías se relacionan con el síndrome de sobre uso del sistema músculo-esquelético. La principal pauta para este tipo de síndromes viene acompañada de reposo temporal pero en la profesión musical habitualmente se anteponen compromisos tales como recitales, audiciones, etc., a la propia recuperación del sujeto.

Cabe aclarar que la diferencia, quizás la más importante, entre la distonía general y focal es que esta última afecta la parte concreta del cuerpo del sujeto durante la realización de una tarea determinada. Esta elevada especificidad es la que la caracteriza, ya que sólo afecta un gesto y no a otros con características similares. Así, puede verse, por ejemplo, afectada la escritura normal y no la taquigráfica, o la práctica con guitarra acústica y no eléctrica. (De Vicente Ketele, 2012)

Algunos factores han influido en la difusión esta patología y, en consecuencia, el interés por su análisis y el desarrollo de posibles tratamientos.

La influencia mediática frente a casos de carreras fallidas por esta enfermedad tales como Schumann, Gary Graffman o Leon Fleixer, y sus constantes quejas sobre la incomprensión y la falta de conocimientos que los médicos tenían frente a este tipo de afecciones, favoreció la creación de

un tipo de especialización sanitaria que, finalmente, desembocó en la “medicina del arte”. (De Vicente Ketele, 2012)

## **Causas, sintomatología y detección de la Distonía focal – Distonía del músico - en los pianistas.**

La distonía focal en los músicos es un desorden específico motor que se presenta como una pérdida del control voluntario de los movimientos frecuentemente entrenados durante la ejecución de la práctica musical. La capacidad de realizar movimientos delicadamente graduales y secuenciados se ve interrumpida y reemplazada por movimientos bruscos, groseros, brutos e incontrolados. (De Vicente Ketele, 2012)

Las distonías generalizadas son poco frecuentes con una prevalencia de 0,2 a 11 personas por cada 100.000 habitantes según estudios en poblaciones americanas y europeas; en tanto; en las focales, esta cifra varía entre 3 y 29,5 personas por la misma cantidad de habitantes. Para la distonía del músico se estima una prevalencia de 0,5-1 % de los músicos. No obstante, esta cifra varía significativamente dependiendo del instrumento ejecutado y las exigencias de interpretación (principalmente solistas). En la serie Jabusch et al, se describen 144 músicos profesionales con distonía focal, 81% hombres y 19% mujeres, con una media de inicio a los 33 años (17-63 años). Los instrumentistas más frecuentemente afectados son los pianistas, guitarristas y violinistas.

Diversos estudios han planteado como posibles factores predisponentes el género femenino, la existencia de historia familiar de distonía, antecedentes de lesiones musculoesqueléticas o atrapamiento nervioso, rasgos obsesivos de personalidad y lesiones por sobreuso.

Actualmente las bases fisiopatológicas de la distonía focal en los músicos no se conocen del todo. No obstante, gracias al aporte de estudios neurofisiológicos y de neuroimágenes funcionales, existe evidencia de alteraciones en el procesamiento de información sensorial, integración sensorio-motora, procesos corticales y subcorticales de inhibición, así como también la influencia de estímulos sensitivos, en la excitabilidad cortical, asociados a esa patología.

## **Alteraciones en procesamiento sensorial y modelos etiológicos basados en alteraciones de neuroplasticidad cortical**

Se ha determinado que existe una alteración en la discriminación táctil en músicos distónicos, encontrándose un umbral de discriminación aumentado respecto a sujetos con distonías generalizadas y controles sanos. Esto se ha relacionado con una sobreposición de las áreas de representación de los dígitos de la mano afectada en músicos con distonía focal de corteza somatosensitiva primaria (S1) con magnetoencefalografía y potenciales evocados somato sensoriales. Esto ha llevado al planteamiento de qué alteraciones en el procesamiento sensorial pudieran subyacer a la patogénesis de la distonía del músico.

La adquisición de habilidades motoras finas, propias del entrenamiento musical en músicos sanos, se asocia a un aumento de la representación cortical de los dígitos de la mano en S1, así como la disminución de área de sus campos receptivos táctiles que se traduce en disminución de umbral de discriminación. En un modelo realizado con primates que reproduce las condiciones de un entrenamiento excesivo en secuencias de movimientos estereotipadas y a gran velocidad, dicha actividad se ha asociado a una degradación de la estructura topográfica con sobreposición de los campos de representación táctil digital en S1, además de un aumento de los campos receptivos, llegando un único dígito a extender su campo de recepción al de dedos adyacentes, asociándose todo lo anterior a la aparición de la distonía. Según los autores, esto sugiere que las demandas de procesamiento sensorial en lapsos de tiempo cada vez más recudidos favorecen la aparición de la enfermedad. Eso concuerda con el hecho de que la distonía del músico tiene mayor incidencia en solistas pues están sometidos a mayor exigencia de estímulos repetitivos y a gran velocidad, prolongándose por una gran cantidad de horas de entrenamiento diario.

En condiciones normales, los estímulos que arriban a S1 en forma prácticamente simultánea son integrados como un estímulo único, por el contrario, aquellos que lo hacen con un mayor intervalo temporal, general representaciones corticales segregadas y diferenciadas. Para algunos autores, la poca resolución espacial y temporal que se evidencia en los músicos con distonía podría ser asociada a la degradación, ya mencionada, en la representación cortical de estímulos sensoriales.

## **Alteración de circuitos inhibitorios espinales, troncales e intracorticales**

A nivel espinal pueden ser evaluados testando la excitabilidad de los circuitos inhibidores recíprocos del reflejo H entre músculos antagonistas del antebrazo, lo que ha llevado a plantear una posible disfunción de las vías reguladoras descendentes sobre las inter-neuronas inhibitorias espinales. Los circuitos inhibitorios troncales pueden evaluarse examinando la amplitud y duración del componente R2 de la curva de reflejo de parpadeo. Por último, la inhibición cortical se puede cuantificar, entre otras maneras, midiendo el período de latencia siguiente a un pulso de estimulación magnética transcraneal (EMT). En los tres casos es posible encontrar una menor inhibición en pacientes con distonía en general, comparados con controles sanos.

Estudios de inhibición intracortical han mostrado que, en condiciones normales, encontraría disminuida su actividad con relación a los músculos que desarrollan una tarea y aumentada en músculos adyacentes no involucrados en el movimiento. De esta manera se configura un mecanismo de focalización de la actividad motora que en los pacientes con distonía se presenta como alterado.

### **Alteraciones en la integración sensoriomotora**

En condiciones normales la activación de la corteza motora desencadena un flujo de "inputs" sensoriales desde las áreas en movimiento. Esto comienza incluso antes del inicio del movimiento. Experiencias con potenciales evocados somato sensoriales (PES) en sujetos sanos y pacientes con distonía del escribiente, muestran en menor grado de disminución en los PES en controles sanos correspondería a una necesaria disminución de la sensibilidad de S1 a los estímulos sensitivos, en una fase preparatoria al inicio del movimiento, mecanismo que en los pacientes con distonía, se presentaría como disfuncional.

Otros autores han investigado en mayor profundidad la integración e interacción sensoriomotora. Tamburin estudió en sujetos sanos la influencia de la estimulación digital eléctrica (D2, D5) sobre los potenciales evocados motores (PEM) en músculos de la mano a través de EMT, evidenciando la existencia de una inhibición topográfica de los PEM, es decir, la magnitud de respuesta de los músculos era proporcional a la proximidad al sitio de la estimulación. Esto sugería un mecanismo de focalización de la actividad motora cortical, la que se encontraría facilitada en los músculos que reciben estímulos sensitivos e inhibidos en los



músculos no involucrados. Usando metodología similar, Abbruzzese, comparó pacientes con distonía de la mano con controles sanos, evidenciando en estos últimos una falla en el mecanismo de focalización antes mencionado, sugiriendo la existencia de una excitabilidad cortical aumentada.

### **Hallazgos en el estudio de integración sensoriomotora en músicos con distonía, músicos sanos**

Un estudio reciente comparó la integración sensorio-motora en controles sanos no músicos, músicos sanos y sujetos con distonía del músico. Incluyó el uso de estimulación vibratoria en músculos de la mano y EMT para evaluar la amplitud de los PEM en 3 músculos de la misma área (*abductor digiti minimi* (ADM), *abductor pollicis brevis* (APB) y *primer interóseo dorsal* (PID)), además de otros parámetros de inhibición intracortical.

En sujetos sanos no músicos, el estímulo producía un aumento de amplitud del PEM (menor excitabilidad de circuitos inhibitorios intracorticales sobre el área motora del músculo estimulado), teniendo el efecto opuesto en aquellos que no recibían el estímulo. En músicos sanos existía una respuesta similar en el músculo estimulado, la que, sin embargo, se extendía a los músculos más cercanos, manteniéndose el efecto opuesto en el resto. Finalmente, en los músicos con distonía, el estímulo de cualquiera de los tres músculos producía una facilitación de la respuesta (PEM) en todos ellos, sugiriendo menos excitabilidad de los circuitos inhibitorios intracorticales. Esto sugiere una situación en la que no existen distinciones entre estímulos provenientes de cualquier músculo, lo que concuerda a su vez con las alteraciones en las áreas receptoras y de representación cortical sensorial, previamente mencionadas.

Estos hallazgos son consistentes con un modelo en el cual la práctica musical en músicos sanos se asocia a cambios adaptativos en la integración sensorio-motora, beneficiosos para la interpretación, consistentes en disminuir la inhibición sobre los músculos más próximos (anatómica y funcionalmente) al músculo estimulado. En músicos distónicos, dichas modificaciones se traducirían en un patrón de no focalización de este fenómeno, secundario a una alteración en los circuitos inhibitorios, conduciendo a la aparición de la distonía.

Otra manera de abordar el estudio de la actividad inhibitoria intracortical se ha utilizado en un estudio que evidencia en músicos distónicos una pérdida de la sincronización presente en músicos sanos entre las frecuencias oscilatorias corticales de áreas premotoras y sensoriomotoras durante tareas de inhibición de secuencias motoras aprendidas. Esta alteración a nivel de la sincronización cortical aporta nueva evidencia que converge hacia la disfunción en los circuitos inhibitorios intracorticales; este es un fenómeno subyacente a la fisiopatología de la distonía del músico.

En resumen, hasta el momento, la distonía focal del músico describe múltiples alteraciones fisiopatológicas tanto nivel del procesamiento y representación cortical de estímulos sensitivos en los dígitos de la mano, así como también alteraciones en la interacción de estos estímulos con la facilitación o inhibición selectiva topográfica de la actividad motora de los músculos de la mano. Esto se ha atribuido a una alteración en la capacidad de los circuitos inhibitorios de focalizar su acción sobre músculos que no están involucrados durante la ejecución musical.

Acabamos así de ver posibles alteraciones de la sintomatología que pueden sufrir los pianistas (y músicos en general) que pueden estar desarrollando una distonía focal y que, así mismo, pueden dar aviso para una pronta detección de esta patología. Miraremos ahora un poco más con relación a las causas de esta enfermedad.

Ahora, pensar en qué medida las alteraciones ya mencionadas pueden estar determinadas por factores ambientales o propios del sujeto es un tema que se puede debatir. Si bien el entrenamiento del pianista implica una actividad caracterizada por estímulos sensoriales repetitivos y la distonía se asocia con un mayor número de horas de práctica, la mayoría de los pianistas no desarrollan distonía, ni las alteraciones en la representación cortical o de circuitos inhibitorios ya descritas. En este sentido, la mayoría de autores en el tema, coincide en que esta patología se asocia a otros factores de riesgo propios del sujeto además de un entrenamiento musical prolongado, como podremos ver a continuación mirando un poco sobre la fenomenología de la distonía del músico.

La distonía focal del músico, como ya hemos visto anteriormente, se caracteriza por la aparición de una contracción muscular involuntaria durante la ejecución dada la pérdida de control motor. Esta, es de aparición

gradual y, con cierta frecuencia, pueden existir antecedentes de lesiones musculoesqueléticas anteriores a la aparición de los síntomas.

Si bien la manifestación habitual se caracteriza por la afectación unilateral o bilateral de las manos, como en el caso a tratar con los pianistas, en instrumentos como los de viento pueden presentarse y comprometer la musculatura perioral o la lengua, en lo que se conoce como “disonía de la embocadura”.

Según informes, el desarrollo de esta enfermedad, se da a los 40 años de edad en promedio. En un estudio realizado en Alemania, que incluyó a 144 músicos con distonía, la duración promedio de los síntomas fue de 5,1 años (0,1 – 28 años), afectando principalmente a músicos clásicos solistas, en ese listado, tuvo predominancia el género masculino 3:1. En relación con el tipo de instrumentos, los pianistas fueron los más afectados con un 28% del total de músicos seguidos por instrumentos de las maderas (26%) y las guitarras (20%); además; otro resultado encontrado, fue la mano derecha la más afectada en los resultados de los pianistas. Finalmente la repercusión en otras actividades cotidianas, tales como escribir o pulsar, se describe entre el 34 % y el 45% del total.

Con relación a los síntomas con los que se presentó la enfermedad de acuerdo a un estudio retrospectivo llevado a cabo en España que incluyó 86 casos, el porcentaje fue el siguiente:

- ❖ Descontrol de movimientos manuales durante la ejecución – 40,7 %
- ❖ Entumecimiento digital – 37, 2%
- ❖ Tensión o rigidez de la mano o antebrazo – 9,3%
- ❖ Debilidad de la mano – 7%
- ❖ Tremor (temblor-escalofrío) digital - 2,3%
- ❖ Dolor – 2,3%

Los dedos de la mano varían en su frecuencia como veremos en la siguiente tabla. Se han descrito además, movimientos compensatorios, que pueden comprometer segmentos adyacentes a los afectados por la

distonía interfiriendo la interpretación. Por ejemplo, el paciente con un dedo con distonía en flexión, puede presentar una extensión compensatoria en el dedo adyacente.

Tabla 1. Dedos afectados según frecuencia

Dedo afectado	Flexión	Extensión
Medio	54,4%,	24,1%
Anular	44,3%	24,3%
Meñique	22,8%	25,3%
Índice	16,5%	27,8%
Pulgar	11,4%	6,3%

En la siguiente imagen podemos ver un ejemplo de manifestación de distonía en flexión del anular (cuarto dedo) y extensión compensatoria del medio (tercer dedo) en la mano derecha de un pianista.



Figura 1. Distonía en mano derecha en pianista diestro, distonía primaria flexión del 4 y extensión compensatoria del medio.

Existen diversas formas de evaluación para esta patología. Por su fácil aplicabilidad se recomienda, luego de una detección, revisar la escala de 6 puntos Tubiana para tener un primer diagnóstico de cómo estamos. Sin embargo, tiene la desventaja de que puede ser difícil clasificar los grados más sutiles de la distonía, siendo más accesible a terapeutas con conocimiento musical (tabla 2).

Tabla 2. Escala de Tubiana, para la evaluación funcional de la distonía ocupacional de los músicos

Etapa 0: Incapaz de tocar

Etapa 1: Toca notas, pero sin fluidez, con bloqueos frecuentes y dificultad

Etapa 2: Toca secuencias de notas con lentitud y dedos “vacilantes” (“unsteady”)

Etapa 3: Toca piezas fáciles, sin grandes requerimientos técnicos

Etapa 4: Toca casi normalmente, pero los pasajes difíciles, son evitados por miedo a aparición de síntomas motores

Etapa 5: Ejecución normal

Además de la identificación de movimientos distónicos, o cualquier otro síntoma o alteración propia de esta patología, se recomienda realizar un examen músculo-esquelético detenido, con énfasis en posición cefálica, columna, cintura escapular, brazo, antebrazo y mano. Es esencial repetir lo anterior con instrumentos que permitan la correcta identificación de

Posturas que puedan asociarse a tensión, debilidad muscular o dolor, que en muchos casos con causas, o anteceden, la aparición de la distonía. El correcto diagnóstico, las correctas pruebas y la oportuna y eficaz atención permitirá que se desarrolle un buen tratamiento que, con mucha responsabilidad y paciencia, dará un buen resultado en la recuperación del pianista (aplica para músicos en general) a partir de los tratamientos que veremos en el capítulo siguiente. (Aránguiz, Chana - Cuevas, Albuquerque, & León, 2010).

## Tratamiento

Múltiples estrategias se han utilizado para el manejo de las distonía de los músicos con muy variables resultados. Si bien no se ha definido una forma de terapia específica, existen principios generales que se combinan en cada situación buscando obtener resultados. En grandes líneas podemos definir intervenciones a partir de medicamentos, técnicas de reentrenamiento sensorial o pedagógico, entre otras.

## **Medicamentos**

Se pueden usar varios tipos de drogas para corregir desequilibrios en los neurotransmisores. Pero la respuesta varía entre los diversos pacientes y hasta en la misma persona con el pasar del tiempo. A menudo, la terapia más eficaz es individualizada, donde los médicos prescriben varios tipos de drogas en diversas dosis para tratar los síntomas de acuerdo con la respuesta individual del paciente. Entre las drogas más usadas tenemos:

- AINES
- Tranquilizantes o sedantes. Provocan disminución en la calidad y cantidad de espasmos.
- Anticolinérgicos. Compuestos que sirven para reducir o anular de manera temporal los efectos producidos un neurotransmisor (acetilcolina) en el sistema nervioso central y periférico. Ayudan a reducir las contracciones involuntarias en la patología aquí explicada. Entre los usados están: atropina, ipatropio, benzotropina, etc. Tiene varios efectos secundarios, siendo los más comunes: sequedad bucal por disminución de la salivación, sequedad ocular por disminución en la producción de lágrimas, retención urinaria, estreñimiento.
- Toxina botulínica. Cantidades muy pequeñas de esta toxina se pueden inyectar en los músculos afectados para proporcionar el alivio temporal. La toxina detiene los espasmos musculares, bloqueando la liberación del neurotransmisor excitatorio (acetilcolina). El efecto dura varios meses antes de que sea necesario repetir las inyecciones. Su manejo es delicado y riesgoso pues puede causar parálisis muscular irreversible.
- La cirugía se puede recomendar a algunos pacientes cuando los medicamentos no son eficaces o sus efectos secundarios son demasiado severos. Realizar cortes o retirar quirúrgicamente los nervios de los músculos afectados ha ayudado a 120 tratar ciertas distonías focales. Las desventajas son, en el caso del músico, el tener que poner fin de su carrera y el riesgo de desfiguración. Pueden ser irreversibles. (Vanegas, 2010)

## **Reentrenamiento pedagógico**

La mayoría de los autores coincide en las ventajas de un enfoque multidisciplinario en el tratamiento de la distonía del músico, incluyendo la participación de un neurólogo y un fisioterapeuta, además de un abordaje psicoterapéutico en muchas ocasiones.

El reentrenamiento pedagógico comprende una variedad de aproximaciones terapéuticas que tienen en común el ser supervisadas por un instructor y estar orientadas a limitar y corregir la aparición de movimientos distónicos y compensatorios. No obstante las características del reentrenamiento pueden variar entre distintos equipos, existen ciertos principios básicos:

- - Los movimientos del área corporal afectada se limitan hasta el umbral de fuerza y velocidad donde el movimiento distónico es desencadenado.
- - Detección y manejo de debilidad en músculos de cintura escapular, brazo, antebrazo y manos.
- - Los movimientos compensatorios pueden ser evitados (al menos parcialmente) mediante el uso de férulas.
- - Se favorece el “feedback” visual, mediante la utilización de un espejo, a objeto de que el paciente logre diferenciar la distonía de los movimientos propios de la ejecución. Además esto permite corregir posturas que dificultan la ejecución.
- - Utilización de técnicas (por ejemplo, Feldenkreis) que aumenten la percepción de los movimientos no distónicos, tanto en los dedos, como segmentos adyacentes a los dedos afectados.

Lo anterior, adicional o alternativamente, puede asociarse a ejercicios musicales inespecíficos, esto es, no pertenecientes a un repertorio particular, si no que diseñados para mejorar la técnica de ejecución instrumental (respetando los principios anteriormente mencionados). Ambos abordajes se asocian a una mejoría sintomática en el 50% de los casos, no obstante exigen dedicación y tiempo, lo que puede limitar la adhesión al tratamiento.

Cabe agregar que el inicio temprano de la terapia, la menor severidad de los síntomas, la edad temprana y la ausencia de trastornos psicológicos concomitantes, son predictores de un resultado favorable.

## **Tratamiento ergonómico**

Consiste en limitar los movimientos distónicos utilizando férulas en el dedo afectado, o evitando los movimientos distónicos por medio del uso, por

ejemplo, de reposicionamiento o rediseño de una llave en el caso de los instrumentos de vientos. Pueden incluirse acá, todas las formas de soporte (atriles, correas, etc.), que pueden ser de utilidad cuando la mano afectada por la distonía debe sostener el instrumento mientras se toca.

### **Rehabilitación física**

Los conceptos modernos de rehabilitación tienen como objetivo reestablecer una postura fisiológica que soporte los gestos libres de los músicos.

Incluye un exhaustivo análisis de movimiento de hombro, brazo, muñeca y dedos, así como postura general durante la interpretación. La conciencia corporal y el ajuste de posturas en pro de la relajación son elementos de esta modalidad de intervención.

### **Soporte emocional y ocupacional**

Esta aproximación debe contemplar los múltiples factores asociados a la presencia de distonía, incluyendo aspectos de salud mental. El músico suele presentar stress por el alejamiento de la comunidad profesional a causa del tratamiento prolongado y la vivencia de una merma en el desempeño que dificulta su retorno.

La toma de conciencia de la búsqueda del perfeccionismo, la reestructuración de rutinas de vida satisfactorias y la educación al entorno pedagógico o laboral sobre este problema de salud son parte del tratamiento. Esto debe generarse en forma paralela al abordaje anterior, contemplando la presencia de un equipo interdisciplinario, que incluya neurología, terapia física, terapia ocupacional, psicología entre otros.

### **Medidas complementarias**

- Medicina alternativa: acupuntura, terapia de hierbas, yoga, etc. (Aránguiz, Chana - Cuevas, Albuquerque, & León, 2010)

La distonía foca es quizás una de las lesiones más complejas que puede llegar a presentar un pianista dado que aún no se tiene un tratamiento con exactitud y que su etiología no está del todo clara. “La distonía focal puede convertirse en una lesión que ponga fin a la carrera musical. El tratamiento requiere de la eliminación de la actividad específica que produce las contracciones involuntarias, al mismo tiempo que se realiza la rehabilitación para restaurar la sensibilidad y el control motor.” (Vanegas, 2010)



## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### EJERCICIOS Y RECOMENDACIONES PARA LA PREVENCIÓN DE LESIONES

Son numerosos los intérpretes en el mundo entero que, a lo largo de su carrera, refieren haber sentido molestias derivadas de la práctica instrumental. Es muy común entre los instrumentistas la aparición de alteraciones que afectan la “praxis musical”. Algunos estudios revelan que entre los músicos ejecutantes, en general, la frecuencia de aparición de lesiones, consecuencia de su labor, se encuentra alrededor del 32% al 78%; y, que de estos problemas médicos, las alteraciones músculo-esqueléticas son las de mayor frecuencia (70-85% de las patologías). (Lockwood, 1988: 129). (Vanegas Santiago, 2010)

Generalmente los músicos instrumentistas procuramos ir siempre tras mejoras técnicas e interpretativas que permitan mejorar el nivel que se tiene con relación a nuestro instrumento, desarrollando de esta manera habilidades mentales y físicas (en cuanto a la parte técnica instrumental se refiere); sin embargo; por lo general no somos lo suficientemente conscientes de la importancia que juega nuestro cuerpo durante este proceso llegando a tener en algunos casos un total desconocimiento de qué es lo que implica (anatómicamente hablando) nuestra labor musical. De este modo, se han ido dejando de lado el conocimiento de problemas que pueden estar relacionados con nuestra salud laboral. Si se toma en consideración que la mayoría de los músicos ha presentado en alguna etapa de su vida artística una lesión se ve que puede ser de gran utilidad empezar a considerar importante tener conocimiento de nuestro cuerpo y, a partir de eso, evitar, o entender según el caso, el desarrollo de alguna lesión.

Luego de haber visto a lo largo del trabajo cuatro de las lesiones más recurrentes en los pianistas podemos, por el contenido y desarrollo de cada capítulo, concluir que, en su mayoría, son lesiones que se pueden evitar tomando conciencia del cuidado que se debe tener al tocar y de la importancia de conocer, con un poco más de profundidad, aquello que hacemos con nuestro cuerpo en el ejercicio musical. A continuación veremos algunas recomendaciones que pueden tener en cuenta los pianistas, y músicos en general, para evitar caer en lesiones que puedan, en el peor de los casos, a terminar con nuestra carrera musical.

Parte importante para la prevención es tener en cuenta qué posibles factores pueden llevarnos hacia la lesión y de esa manera evitarlos, mencionaremos a continuación algunos de esos factores para que se tengan en cuenta:

### **Factores de riesgo intrínsecos**

#### **Prácticas y hábitos corporales (relacionados con la ejecución)**

##### **Contracciones musculares sostenidas**

Una contracción muscular sostenida es “un trabajo muscular anómalo, en donde está ausente la relajación, convirtiéndose en una actividad estática, la cual no permite una adecuada circulación sanguínea, causando que el músculo se fatigue y sea más propenso a lesiones.” (Brandfonbrener, 2002: 5)

Esto es válido para todos los músculos que interviene en la labor pianística, sea de manera directa o indirecta.

Algunas de las causas de con este tipo de contracciones anómalas son:

- Posiciones inadecuadas e incómodas
- Fuerza excesiva.
- Sostener innecesariamente una contracción.
- Ausencia de relajación consciente.
- Tensión psicológica y estrés

Una parte muy importante sale de estos primeros factores de riesgo y es la necesidad de tocar relajado. Este estado previene tensiones que afecten nuestro cuerpo y posibiliten el desarrollo de lesiones. Cómo lo indica el maestro Heinrich Neuhaus (1888-1964) en su gran obra “El arte del piano” tres pilares fundamentales deben existir al tocar: Naturalidad, relajación y libertad. (Neuhaus, 1987)

##### **Movimientos repetitivos**

Gran cantidad de las obras escritas para piano tienen por necesidad el estudio de pasajes que requieren movimientos repetitivos. Un correcto

estudio y una técnica adecuada en el momento de abarcar estos pasajes evitaran lesiones o molestias en el pianista.

### **Personalidad**

Hay personalidades que pueden conducir a que un pianista sea más propenso a sufrir alguna de las lesiones mencionadas. Personas cuya personalidad cuyo estilo de vida está caracterizado por una extrema competitividad, impaciencia, inquietud, hostilidad, son fácilmente irritables, entre otros, suelen, por sus patrones de comportamiento, favorecer la posibles presentación de algún tipo de lesión. Pianistas que presentan otro tipo de personalidad tienen una menor tendencia a las lesiones por su naturaleza más tranquila y relajada.

### **El Estrés**

El estrés es “una reacción fisiológica del organismo donde entran en juego diversos mecanismos de defensa para afrontar una situación que se percibe como amenazante o de demanda incrementada” (Melgosa, 1999: 3). El estrés es una respuesta natural y necesaria para la supervivencia, común para hombres y animales, conllevando a una serie de cambios físicos, biológicos y hormonales; y, al mismo tiempo les permite responder adecuadamente a las demandas externas.

Si bien el estrés era un proceso indispensable para nuestros antepasados (en las cavernas o en la jungla), en el mundo moderno esta reacción resulta a veces perjudicial, debido a que el hombre moderno se ve inmerso en situaciones que las percibe como de supervivencia (en el trabajo, los estudios, la familia, etc.), desencadenando reacciones de estrés, que si bien al comienzo ayudan a afrontarlas, de sostenerse por mucho tiempo resultan perjudiciales para el organismo, produciendo una sobrecarga de tensión que se ve reflejada en la aparición de anomalías y enfermedades, que impiden el normal desarrollo y funcionamiento del cuerpo humano. Esta confusión se debe a que este mecanismo de defensa está diseñado para situaciones de corta duración (la persecución de una animal duraría solo unos minutos), pero debido a las circunstancias de la vida moderna desencadena problemas graves de salud.

La relación entre estrés y la aparición de las lesiones es íntima, ya que este aumenta su incidencia principalmente porque:

- Reduce la resistencia del cuerpo a la lesión.
- Reduce la resistencia al dolor, volviendo más intensa su percepción.
- Facilita la cronificación de lesiones.
- Dificulta su recuperación y empeora el pronóstico
- Se relaciona con otros factores de riesgo de las lesiones (ambiente de estudio inadecuado, tensión muscular, mala alimentación, agotamiento, etc.).

Además predispone a la presentación de otras enfermedades, tanto en su producción como en su agravamiento y, que aunque estas no son lesiones musculares, afectarán al rendimiento del músico intérprete. Entre estas tenemos: estados de shock, histeria, neurosis, dispepsia, gastritis y úlcera, etc.

### **La Condición física**

La condición física para un ejecutante se descompone en dos partes: general y específica, ambas íntimamente relacionadas.

General:

Son las cualidades o capacidades del cuerpo para realizar o soportar cualquier actividad y están determinadas por la alimentación, el ejercicio y el reposo o descanso. Por ello, las conductas frecuentes que alteran la condición física general de un pianista son:

#### **Alimentación inadecuada.**

**Estilo de vida sedentario.** El “sedentarismo” es la carencia de actividad física (como un deporte), fenómeno que pone al organismo en una situación de vulnerabilidad ante las enfermedades, siendo el enemigo a derrotar en la búsqueda de una buena condición física. Se presenta con mayor frecuencia en la vida moderna urbana, clases altas y círculos intelectuales, donde todo está pensado para evitar grandes esfuerzos físicos. Entre los problemas asociados al sedentarismo tenemos la hipertensión, diabetes, problemas cardíacos y la propensión a sufrir de lesiones musculares.

**Descanso insuficiente.** El descanso y el sueño son necesarios para el correcto desenvolvimiento físico y mental. La disminución de horas de sueño genera un “déficit”, el mismo que es acumulativo y, al no ser recuperado genera alteraciones en varios sistemas del organismo, como a nivel del sistema inmunitario facilitando la presentación de enfermedades e infecciones. El déficit de sueño está vinculado a varios problemas de salud, entre ellos la diabetes, las cardiopatías, los accidentes de tránsito y por supuesto las lesiones musculares.

### **Condición física específica**

Son las cualidades o capacidades de los miembros que intervienen en la ejecución del piano para realizar o soportar esta actividad en específica. También es definida como “agilidad” y está determinada por:

Capacidades físicas: resistencia muscular, resistencia cardiovascular, fuerza, velocidad y flexibilidad.

Cualidades motrices: equilibrio y coordinación. Aquí radica la importancia de la práctica y el estudio constante, para mantener o hasta aumentar el nivel de agilidad de un intérprete. Al perderse esta constancia, los músculos y tendones pierden, en mayor o menor grado, sus capacidades y cualidades para ejecutar, por lo que requieren de un cierto tiempo o período de “acondicionamiento” para volver a adaptarse al nivel de trabajo al que estaban acostumbrados. Este acondicionamiento debe ser un proceso progresivo y paulatino. En circunstancias en las el músico se ha visto obligado a un cese de funciones, con pérdida de condición física específica para la ejecución (por enfermedad, viajes o vacaciones), el riesgo de las lesiones musculares aumenta si se trata de someter bruscamente a los músculos y tendones al nivel de actividad al que estaban habituados antes del cese, sin considerar que se necesita del mencionado período de acondicionamiento. Debemos aclarar que una buena condición física general es un potenciador benéfico de la condición física específica de ejecución, pues como dijimos están íntimamente relacionadas.

### **La Edad**

La capacidad del cuerpo para resistir la lesión se vuelve menor a medida que envejecemos. Por ello, algunos pianistas ejecutan durante años sin problemas, y luego, a los cuarenta o cincuenta años, desarrollan una LME. Esto debido principalmente a:

- Pérdida de elasticidad y debilitamiento a nivel de músculos y tendones.
- Degeneración neural.
- Disminución de la vascularización.
- Acumulación de microtraumas.
- Aparición de otras enfermedades. Como artrosis, artritis, gota, osteoporosis, que contribuyen en la aparición o agravan las lesiones musculares. (Vanegas, 2010)

### **Factores de riesgo extrínsecos**

Aunque no tienen que ver directamente con el cuerpo muchas de los factores que serán mencionados a continuación tienen mucha relevancia en la aparición de las lesiones y es deben tener muy en cuenta tratando siempre de dar comodidad y relajación al cuerpo y evitando cualquier tipo de sobre carga en la ejecución.

- ❖ Medio ambientales
- ❖ La Técnica
- ❖ Los Hábitos de práctica o estudio
- ❖ La Duración e intensidad de la práctica o estudio
- ❖ Alteraciones de los hábitos de estudio

Por los motivos ya mencionados se indicarán siete componentes a tener en cuenta para ayudar al pianista a prevenir la aparición de las lesiones.

1. Adecuado ambiente de estudio o de trabajo.
2. Hábitos de estudio o de práctica pianística.
3. El calentamiento.
4. La posición del cuerpo ante el instrumento.
5. La posición de la mano y los dedos.
6. Técnica básica de ejecución.
7. Sugerencias para el manejo de los factores de riesgo.

De lo anterior profundizaremos en algunos ejercicios de estiramiento y calentamiento.

### **Estiramiento**

Cuando practicamos con nuestro instrumento diariamente, realizamos una combinación constante de contracciones y relajaciones de los músculos para producir el movimiento. El problema que se nos plantea es que, durante o después de practicar, algunos de nuestros músculos pueden acortarse. La realización regular de ejercicios de estiramiento permite mantener la longitud óptima de los mismos, para asegurar su elasticidad en la próxima jornada de estudio.

¿Qué efectos producen los estiramientos sobre nuestro cuerpo?

- Mejoran nuestra conciencia corporal, permitiendo un movimiento más libre.
- Reducen la tensión muscular y hacen sentir al cuerpo más relajado.
- Favorecen la circulación sanguínea y linfática.
- Mejoran la coordinación de los movimientos.
- Mejoran, agilizan la circulación y la oxigenación del músculo; por lo tanto su recuperación.

¿Cuándo tengo que realizar los ejercicios de estiramiento?

Durante los descansos y siempre al finalizar tu jornada de estudio. De esta forma tus músculos recuperaran la elasticidad que han perdido durante la práctica con tu instrumento. ¿Cuánto tiempo tiene que durar el estiramiento? Aproximadamente entre 15-20 segundos sería el tiempo dedicado a cada estiramiento en cada sección de nuestro cuerpo. (Martín, 2015)

**Principios básicos para un calentamiento adecuado** (adaptados de Sherry y col., 2002: 56-58)

1. Debe seguir un orden determinado. Todo calentamiento deberá tener una estructura prevista con antelación, ser organizado y sistematizado, con el objeto de no olvidar ninguna parte del mismo, haciendo que al sujeto le sea fácil el crear una rutina. Se sugiere crear un algoritmo planificado de actividades como, por ejemplo, empezar por los dedos para continuar de manera ascendente con la muñeca, el codo, los hombros, cuello y la espalda.

2. Debe incrementar su intensidad paulatinamente. El calentamiento permite pasar de manera progresiva de un estado de reposo a un otro de actividad (ver página 51). Por lo tanto, se debe empezar con una actividad muy ligera en complejidad y velocidad, cercana al reposo, para continuar con actividades cada vez más complejas.

3. Debe ser lo más continuo posible. Sin pausas entre un paso y otro; es decir, una vez empezado el calentamiento debe llevarse a término.

4. Debe englobar al aparato ejecutor en su totalidad. Inclúyase los dedos, antebrazo, codos, brazos, hombros, cuello, y espalda. De manera ideal, debería incluir a todo el cuerpo hasta la punta de los pies (que activan los pedales) pero, por fines prácticos, se lo enfoca de la pelvis hacia arriba por ser la parte del cuerpo que mayor actividad realiza. Ahora, esto no quiere decir que incluir a los miembros inferiores sea perjudicial; ello puede hacerse a discreción del ejecutante.

5. Debe hacer hincapié en los grupos musculares que serán sometidas a mayor esfuerzo o más vulnerables. Si se planea estudiar secciones extensas de octavas se debe calentar con cuidado la muñeca y el antebrazo. De igual forma se procederá en el caso de un pasaje complejo para la mano izquierda, o al trabajar saltos amplios. Las personas que han tenido una LME y que están en etapa de recuperación, harán bien en poner más énfasis en el calentamiento y el cuidado de la zona afectada.

6. Debe siempre incluir estiramientos. El estiramiento consiste en la realización de movimientos pasivos en los cuales se moviliza un músculo con su tendón hasta lograr su máxima extensión. Los estiramientos favorecen a la flexibilidad y evitan contracturas y/o rigidez muscular.

7. No debe desencadenar dolor o fatiga. Como ya se ha expresado, estos son signos de alarma, por lo que no deberían aparecer en un



calentamiento adecuado. De presentarse cualquiera de estas situaciones, significaría que estamos haciendo mal o exagerando alguna parte del calentamiento. (Vanegas, 2010)

## Referencias

- Bragge, P., Bialocerkowski, A., & McMeeken, J. (2006). *"A systematic review of prevalence and risk factors associated with playing-related musculoskeletal disorders in pianists"*. Londres: Oxford University Press.
- Acosta, I. (26 de Septiembre de 2016). *Fisioacosta*. Recuperado el 13 de Octubre de 2015, de Fisioacosta: <http://fisioacosta.com/2012/09/26/distonia-focal-en-el-musico/>
- Antonio, A. B. (07 de 29 de 2013). *Enciclopedia de la Salud*. Recuperado el 13 de Octubre de 2015, de Enciclopedia de la Salud : <http://www.encyclopediasalud.com/definiciones/sobrecarga-muscular>
- Aránguiz, R., Chana - Cuevas, P., Albuquerque, D., & León, M. (18 de Noviembre de 2010). *Elsevier - neurología*. Recuperado el 13 de Octubre de 2015, de Elsevier - neurología: <http://www.elsevier.es/es-revista-neurologia-295-articulo-distonia-focales-los-musicos-13191550>
- De Vicente Ketele, K. (08 de Noviembre de 2012). *Efisioterapia.net*. Recuperado el 13 de Octubre de 2015, de Efisioterapia.net: [www.efisioterapia.net/articulos/distonia-focal-musico](http://www.efisioterapia.net/articulos/distonia-focal-musico)
- Díez de Ulzurrun Sagala, M., Garasa Jiménez, A., Macaya Zandio, G., & Eransus Izquierdo, J. (2007). Trastornos músculo-esqueléticos de origen laboral. En M. Díez de Ulzurrun Sagala, A. Garasa Jiménez, G. Macaya Zandio, & J. Eransus Izquierdo, *Trastornos músculo-esqueléticos de origen laboral* (pág. 25). Navarra: Imprenta Zubilaga.
- Docken, W. (Febrero de 2013). *Artritis y Lupus*. Recuperado el 13 de octubre de 2015, de Artritis y Lupus: [http://artritisylupus.com/articulos\\_pacientes/nuevos-articulos/6/tendinitisybursitis.html](http://artritisylupus.com/articulos_pacientes/nuevos-articulos/6/tendinitisybursitis.html)
- Fernández, F. (s.f.). *DCmedicina*. Recuperado el 13 de Octubre de 2015, de DCmedicina: <http://www.dmedicina.com/vida-sana/deporte/diccionario-de-deporte/sobrecarga-muscular.html>

González Portillo, T. (Julio de 2015). *La Gran Pausa*. Recuperado el 13 de Octubre de 2015, de La Gran Pausa: <http://granpausa.com/2015/07/21/tendinitis-o-tenosinovitis-de-quervain-tendinitis-del-pulgar-en-musicos/>

Gregorio, S. (1983). *Kinesiología de la ejecución pianística*. Buenos Aires: "El gráfico/impresores".

HEALTH, U. D. (Diciembre de 2012). *espanol*. Recuperado el 13 de Octubre de 2015, de espanol: [http://espanol.ninds.nih.gov/trastornos/distonias\\_fs.pdf](http://espanol.ninds.nih.gov/trastornos/distonias_fs.pdf)

Hernández García, L. (2009). *Web Consultas, salud al día*. Recuperado el 13 de Octubre de 2015, de Web Consultas, salud al día: <http://www.webconsultas.com/salud-al-dia/distonia/distonia-9773>

Martín, L. T. (2015). *Cómo tocar sin dolor, tu cuerpo tu primer instrumento*. Valencia: PILES.

Neuhaus, H. (1987). *El arte del piano*. Madrid: Real Musical.

NINDS. (19 de Mayo de 2010). *National Institute of Neurological Disorders and Stroke*. Obtenido de National Institute of Neurological Disorders and Stroke: [http://espanol.ninds.nih.gov/trastornos/dolor\\_lumbar.htm](http://espanol.ninds.nih.gov/trastornos/dolor_lumbar.htm)

San Juan, J. M. (2009). *WebConsultas - Salud al día*. Recuperado el 13 de Octubre de 2015, de WebConsultas - Salud al día: <http://www.webconsultas.com/tendinitis/tendinitis-706>

Vanegas Oscar Santiago, (2010). *Lesiones músculo-esqueléticas en pianistas y técnica ergonómica de la ejecución (tesis de maestría)*. Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador.