

Cátedra Asturias Prevención - AMPOS

CONGRESO NACIONAL SOBRE ENFERMEDADES PROFESIONALES DE LOS MÚSICOS

**LIBRO DE ACTAS
DEL CONGRESO**



Universidad de Oviedo

2023



Reconocimiento-No Comercial-Sin Obra Derivada (by-nc-nd): No se permite un uso comercial de la obra original ni la generación de obras derivadas.



Usted es libre de copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, bajo las condiciones siguientes:



Reconocimiento – Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el licenciadore:

García Izquierdo, Antonio León (director) (2023). *Congreso Nacional sobre Enfermedades Profesionales de los Músicos*
Universidad de Oviedo, Cátedra Asturias Prevención, AMPOS.

La autoría de cualquier artículo o texto utilizado del libro deberá ser reconocida complementariamente.



No comercial – No puede utilizar esta obra para fines comerciales.



Sin obras derivadas – No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

© 2023 Universidad de Oviedo

© Los autores

Corrección de textos: José Valentín Centenero Gallego; Francisco Revert García
Director de la edición: Antonio León García Izquierdo (Cátedra Asturias Prevención)
Diseño y maquetación: Chema López Centenero

Algunos derechos reservados. Esta obra ha sido editada bajo una licencia Reconocimiento-No comercial-Sin Obra Derivada 4.0 Internacional de Creative Commons. Se requiere autorización expresa de los titulares de los derechos para cualquier uso no expresamente previsto en dicha licencia. La ausencia de dicha autorización puede ser constitutiva de delito y está sujeta a responsabilidad.

Consulte las condiciones de la licencia en: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode.es>

Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo
Edificio de Servicios - Campus de Humanidades
ISNI: 0000 0004 8513 7929
33011 Oviedo - Asturias
985 10 95 03 / 985 10 59 56
servipub@uniovi.es
www.publicaciones.uniovi.es

I.S.B.N.: 978-84-18482-81-6
DL AS 1009-2023

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RELACIÓN DE PONENTES

AGRADECIMIENTOS

Francisco Revert García (AMPOS)

Sergio Ruiz de Llanza (Tecma)

Ana M^a Mateo Martín (AEOS)

Miriam Perandones Lozano (Cátedra Leonard Cohen)

PRÓLOGO

Antonio León García Izquierdo (Cátedra Asturias Prevención)

1

INTRODUCCIÓN

José Valentín Centenero Gallego

1

2

EL INSS Y LAS
ENFERMEDADES
PROFESIONALES

Susana Lejarreta Lobo

5

3

LA OIT EN EL PRIMER
CONGRESO NACIONAL SOBRE
ENFERMEDADES PROFESIONALES
DE LOS MÚSICOS

Joaquín Nieto Sáinz

15

4

LAS ENFERMEDADES
PROFESIONALES DE
LOS MÚSICOS: EL PRECIO
DE LA PERFECCIÓN

Montserrat García Gómez

23

5

CONCIENCIACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, LA PROFESIÓN MÉDICA Y LOS MÚSICOS PROFESIONALES SOBRE LA IMPORTANCIA DE LA MEDICINA DEL ARTE

Manuel Alberto Mendoza Sariego

37

6

DISTONÍA DEL MÚSICO: UNA ENFERMEDAD PROFESIONAL

Monica M. Kurtis Urra

45

7

INFLUENCIA DE LA PRÁCTICA INSTRUMENTAL EN EL SISTEMA OROFACIAL: LA VISIÓN DEL ORTODONCISTA

Carlos Bellot Arcis

55

8

MÚSICA Y PLASTICIDAD CEREBRAL: EFECTOS DE LA PRÁCTICA MUSICAL EN EL PROCESAMIENTO DEL DOLOR

Ana M^a Zamorano Andrés
Boris Kleber

69

9

¿CÓMO EVITAR LAS LESIONES DE LOS MÚSICOS?

ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN
DE LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS
EN LOS PROFESORES DE ORQUESTAS
SINFÓNICAS

Tomás Martín López

83

10

MEJORAR EL CLIMA SOCIAL DE LA ORQUESTA

Guillermo Dalia Cirujeda

93

11

RIESGOS PSICOSOCIALES. ACOSO EN ORQUESTAS

Fco. Fermín Galduf Cervera

103

12

AUDICIÓN: EL SENTIDO DE LA PASIÓN Y SU CUIDADO EN LA PROFESIÓN MUSICAL

M^a Victoria Monroy Parada

113

13

FRECUENCIA CARDÍACA EN MÚSICOS PROFESIONALES

Claudia Iñesta Mena

121

14

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

137

MÚSICA Y PLASTICIDAD CEREBRAL: EFECTOS DE LA PRÁCTICA MUSICAL EN EL PROCESAMIENTO DEL DOLOR



ANA Mª ZAMORANO ANDRÉS

*Departamento de Ciencia y Tecnología de la Salud, Centro para la neuroplasticidad y el dolor (CNAP), SMI, Facultad de Medicina, Universidad de Aalborg, Dinamarca.
Instituto Universitario en Ciencias de la Salud (IUNICS-IdISBa), Universidad de las Islas Baleares, Palma de Mallorca, España.*



BORIS KLEBER

Centro de Música y el Cerebro, Departamento de Medicina Clínica, Universidad de Aarhus, Dinamarca.

Las condiciones esenciales que requiere el talento musical han sido motivo de estudio de la psicología y la neurología desde finales del siglo XIX. Numerosas publicaciones científicas han descrito los efectos que produce el entrenamiento musical en el cerebro. Uno de los primeros investigadores en este campo fue el alemán Siegmund Auerbach, quien exploró mediante estudios de disección post-mortem la morfología del cerebro de notables y talentosos músicos del final del siglo XIX e inicios del XX. En sus reportes, Auerbach describió la existencia de diferencias en la arquitectura del lóbulo temporal y parietal del cerebro de los músicos comparado con los de personas que no tocaban ningún instrumento. En la actualidad, gracias a la neurociencia cognitiva y a las técnicas de neurofisiología y de neuroimagen, se ha podido identificar que estas regiones que describió Auerbach en sus estudios eran las áreas cerebrales encargadas de procesar las habilidades auditivas. Aquellas que permiten percibir y diferenciar, entre otras cosas, el timbre, el tono, la afinación de un instrumento, o la tesitura de un cantante.

La ejecución de movimientos rápidos, precisos y estereotipados; la integración casi simultánea de estímulos visuales, auditivos, táctiles y viscerales; el procesamiento cognitivo del lenguaje musical, el control del ritmo, junto con la carga emocional que acarrea la interpretación musical, han hecho que el cerebro de los músicos se convierta en uno de los modelos biológicos más interesantes para estudiar la neuroplasticidad. Porque el entrenamiento musical no solo activa e incrementa el uso de conexiones cerebrales preexistentes, sino también es capaz de establecer nuevas conexiones, permitiendo una mayor y mejor comunicación entre las distintas regiones del cerebro. Y es que la práctica musical a nivel profesional es considerada una de las actividades cognitivas más complejas que la mente humana puede realizar.

En este capítulo se pretende ofrecer un enfoque general de los cambios que acontecen en el cerebro asociados con la práctica musical. A su vez, se profundizará en uno de los problemas más frecuentes entre los músicos profesionales, el dolor crónico. Y es que, a pesar de que el dolor musculoesquelético es un problema muy frecuente entre los músicos, con una prevalencia de aproximadamente el 80%, existe muy poca información dirigida al músico para comprender y afrontar esta patología. Teniendo en cuenta esta carencia de información y sabiendo que tanto la formación musical como el dolor crónico pueden desencadenar mecanismos de plasticidad cerebral, este capítulo tiene el objetivo de explicar los efectos del dolor tanto a nivel del comportamiento como a nivel neural.

1. LA PRÁCTICA MUSICAL Y EL CEREBRO

Adquirir la excelencia a nivel musical implica dominar diversas habilidades relacionadas con el ritmo, la audición y la destreza motora. Esto comporta que el cerebro se adapte a nuevas condiciones cognitivas, sensoriales, motoras y biomecánicas. Es decir, que se produzcan cambios tanto estructurales como funcionales en el sistema auditivo, visual, somatosensorial y motor, así como en otras regiones cognitivas y afectivas del cerebro involucradas en el procesamiento de la práctica musical (Figura 1). Por ejemplo, los instrumentistas de cuerda tienen más expandida el área del cerebro donde se representa la mano izquierda (corteza somatosensorial) comparado con personas sin ningún tipo de entrenamiento musical.

Estos cambios en el cerebro suelen iniciarse durante la infancia. En esta etapa, la educación musical incluye horas de exposición pasiva a melodías, ritmos y otras estructuras musicales. Juegos de ritmos, timbres, tonos y melodías enriquecen un ambiente musical, facilitando que niños y niñas empiecen a desa-

«La ejecución de movimientos rápidos, precisos y estereotipados; la integración casi simultánea de estímulos visuales, auditivos, táctiles y viscerales; el procesamiento cognitivo del lenguaje musical, el control del ritmo, junto con la carga emocional que acarrea la interpretación musical [...] el entrenamiento musical no solo activa e incrementa el uso de conexiones cerebrales preexistentes, sino también es capaz de establecer nuevas conexiones, permitiendo una mayor y mejor comunicación entre las distintas regiones del cerebro»

rrollar la percepción auditiva y rítmica. A ello hay que sumarle el entrenamiento activo con el instrumento, en donde sencillas secuencias de movimientos permiten mejorar la coordinación auditivo-motora.

Estas secuencias motoras se producen generalmente por imitación, a una velocidad lenta, pausada, con la finalidad de optimizar y ajustar poco a poco la trayectoria de los movimientos. Es durante esta fase cuando se empiezan a ampliar las habilidades motoras y sensoriales. Se incrementa la plasticidad de las regiones premotoras y motoras del lóbulo frontal, así como la plasticidad de la corteza somatosensorial en el lóbulo parietal (Figura 1). El cerebro se empieza a adaptar. Y el hecho de que el músico haya iniciado su educación musical durante la infancia, periodo sensitivo para la neuroplasticidad, contribuirá a que esos cambios sean más prominentes.

La interacción de estos movimientos junto con la continua integración de la información auditiva proveniente del sonido del instrumento, así como la información del propio

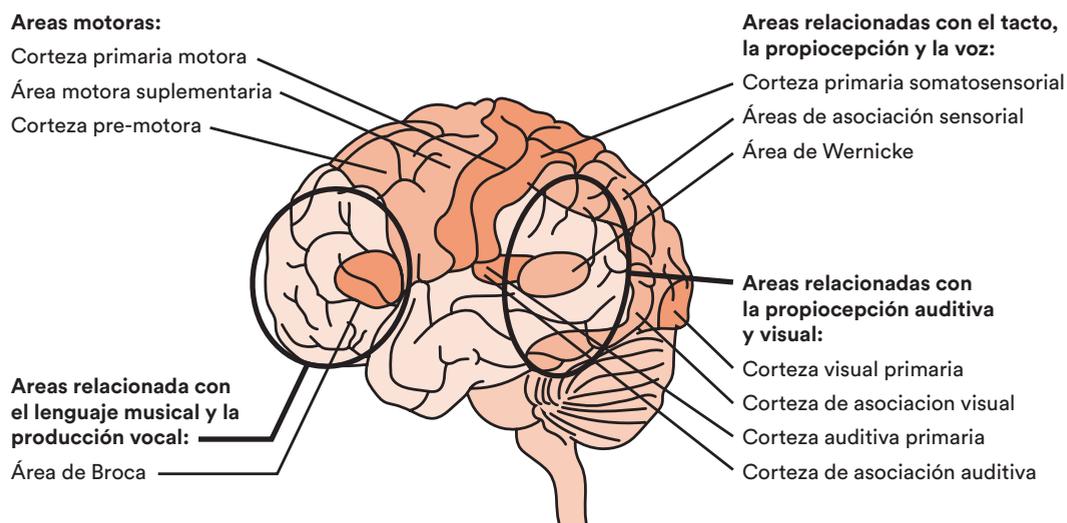


Figura 1.

cuerpo (posición del cuerpo, movimiento articular, presión...), permiten que el músico empiece a adquirir la precisión necesaria para la secuenciación y la organización espacial de los movimientos. El cerebro empieza a retener las secuencias motoras en función de la tonalidad del sonido y/o el ritmo. Los movimientos se hacen más precisos. Se ajustan y coordinan continuamente en relación con el sonido producido, simultáneamente, influenciando la respuesta motora del siguiente movimiento. Todo ello permite la realización de ágiles movimientos asimétricos bimanuales, y que en algunos casos van unidos al control de la musculatura facial, como es el caso de los instrumentistas de viento. El cerebro, simultáneamente, realiza un continuo proceso de consolidación de las habilidades adquiridas. A través de la memoria a corto y largo plazo, junto con la activación de mecanismos de aprendizaje, todas las habilidades interpretativas quedarán “impresas” en la memoria procedimental, aquella que se mantiene implícita y funciona inconscientemente.

Con el tiempo el movimiento se convertirá en automático, permitiendo que el centro de atención se aleje de la técnica instrumental y aparezca el aspecto más emocional de la interpretación artística. Es en este proceso, tan importante para expresar las emociones y sentimientos asociados a la música, cuando interviene el sistema límbico, un grupo de regiones cerebrales involucradas en el procesamiento de las emociones, la motivación, el placer y la memoria.

Tradicionalmente, la adquisición de la excelencia musical ha sido asociada con la acumulación de un gran número de horas de entrenamiento, así como un mayor número de repeticiones. Sin embargo, gracias a estudios dirigidos a mejorar el rendimiento musical, sabemos que la base de la excelencia y el talento musical depende, entre otras cosas, de características como la atención, la motivación, la concentración, y la planificación.

En otras palabras, no es solo una cuestión de cantidad (horas, repeticiones...) si no de la calidad y la estrategia con la que se realiza el entrenamiento.

Por tanto, reflexionar sobre el tipo de práctica musical, teniendo en cuenta las condiciones en las que se realiza debe ser una cuestión de prioridad para el músico, los profesores, los conservatorios, las orquestas y cualquier organización que esté relacionada con la educación musical, ya que la repetición continuada de movimientos en condiciones no óptimas es uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de lesiones, con la consiguiente aparición de enfermedades neurológicas y musculoesqueléticas.

1.2. EL DOLOR Y EL CEREBRO

1.2.1. Qué es y cómo percibimos el dolor

El dolor es una señal fisiológica de alarma. Un mecanismo intrínseco del organismo que aparece de forma molesta y desagradable y nos alerta de la existencia de un posible daño en nuestro cuerpo. Así es, el hecho de experimentar dolor nos permite detectar aquellas situaciones que pueden suponer un riesgo para nuestra integridad física. Por tanto, aunque parezca contradictorio, el dolor nos ayuda a protegernos.

Y es que la activación del dolor es capaz de atraer nuestra atención, de cambiar nuestro estado de ánimo, de modificar nuestras acciones. Es una señal tan efectiva que puede modificar y adaptar nuestra conducta con tal de conseguir su alivio. Efectivamente, el dolor es un fenómeno que modifica nuestras experiencias y aprendizajes, motivando cambios y decisiones que afectaran a nuestro comportamiento presente y futuro.

Estas características quedan reflejadas en la definición proporcionada por la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor donde se describe al dolor como “una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a potenciales daños tisulares, o descrito en términos de dicho daño”. Para comprender mejor esta función del dolor como señal de alarma y modificación del comportamiento, proponemos un ejercicio de imaginación.

Imaginemos, o recordemos, cuando hemos tocado algo ardiendo, una hoguera por ejemplo (Figura 2, A), y nos hemos quemado. Al quemarse la piel, los receptores (B) de esa zona del cuerpo reaccionan al estímulo abrasivo. Estos, al activarse, envían una señal (impulso eléctrico) a través de los nervios periféricos a la médula espinal (C) y al cerebro (D) con el fin de alertar al organismo del daño ocurrido. Todo este proceso se genera en milisegundos y, antes de que el cerebro haya identificado de que tipo de lesión se trata, el mismo cerebro y/o la médula espinal enviarán un reflejo o respuesta motora de retirada que alejará nuestro cuerpo del foco abrasivo de manera instantánea.

Simultáneo a la respuesta de retirada, el cerebro liberará neurotransmisores y sustancias endógenas con la finalidad de inhibir y modular la señal dolorosa. Estas sustancias son las encargadas de calmar el dolor, de reducirlo, con la finalidad de mantener el equilibrio del organismo, es decir, la homeostasis.

A nivel comportamental, el efecto dañino provocado por el dolor activará de manera imperativa nuestra atención y nuestras emociones, siendo normal definir la experiencia como desagradable. Esta asociación entre el dolor y las emociones negativas, es la que permitirá reforzar la modificación de nuestra conducta, generando un sentimiento de aversión hacia el estímulo doloroso. Este aprendizaje posee un carácter adaptativo y es extremadamente necesario, ya que mejora la percepción del dolor y ayuda a predecirlo, reduciendo drásticamente futuros riesgos para el organismo. Es decir, gracias al dolor, viviremos mucho más tiempo, ya que evitaremos instintivamente situaciones perjudiciales que nos puedan poner en peligro. En nuestro ejemplo de la hoguera, este aprendizaje es el que nos ayudará a tomar las precauciones necesarias para no quemarnos la próxima vez que queramos avivar una.

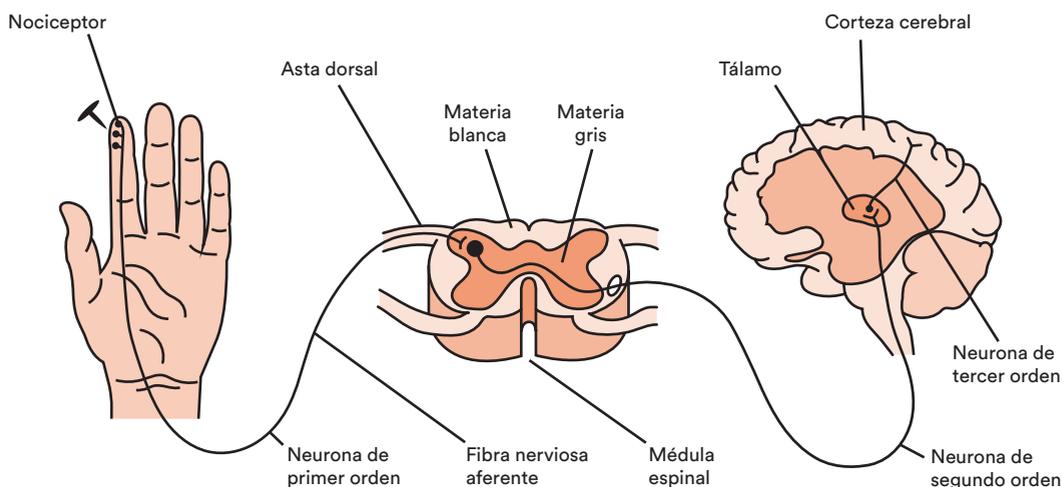


Figura 2.

Pero ¿es siempre el dolor así de claro y contundente? Definitivamente, no. Una lesión muscular en el antebrazo o en la espalda, por ejemplo, puede provocar un dolor menos evidente y su aparición puede ser progresiva, llevando a un incremento de la duración y la persistencia del dolor. Este tipo de dolores que a menudo consideramos “cotidianos” pueden cursar con intensidades bajas y tolerables, sin causar un cambio repentino en nuestro comportamiento e infravalorándolo. Sin embargo, aunque el dolor sea de baja intensidad y “tolerable”, el organismo nos está indicando igualmente que tomemos alguna medida para contrarrestarlo, algo que puede ser tan simple como levantarse, moverse, estirar y/o realizar actividad física, por ejemplo.

«... aunque el dolor sea de baja intensidad y “tolerable”, el organismo nos está indicando igualmente que tomemos alguna medida para contrarrestarlo [...] levantarse, moverse, estirar...»

1.2.2. El dolor agudo

Por su duración, el dolor puede ser definido como agudo o crónico. El dolor agudo es aquel que se caracteriza por una duración transitoria que puede durar minutos, días o semanas, y desaparece con la recuperación de la lesión o la enfermedad. En consonancia con el proceso neurofisiológico descrito en el ejemplo de la hoguera y la definición del dolor descrita anteriormente, el dolor agudo se define como un daño real o potencial en el tejido, y su función es el de señal de alarma para preservar o restaurar la integridad del organismo.

Las respuestas fisiológicas que acompañan al dolor agudo son varias y dependerán del tipo

de lesión y su gravedad. Por lo general, en el caso de las lesiones musculoesqueléticas, que son las lesiones más frecuentes en músicos profesionales, se puede observar a nivel local:

- Incremento de la sensibilidad (tacto, frío, calor).
- Inflamación, hinchazón, endurecimiento de la piel.
- Incremento de la temperatura, enrojecimiento.
- Espasmo muscular, tensión.
- Dificultad o debilidad para realizar movimiento.

Como ejemplos de dolor agudo encontramos los que se asocian a traumatismos musculares o articulares (esguinces, contracturas, fracturas...), procedimientos médicos (inyecciones, suturas, dolor postoperatorio...), o enfermedades agudas (apendicitis, infecciones, dolor dental...). Sin embargo, independientemente del tipo de lesión, el proceso de curación del tejido y del dolor será similar: **el dolor desaparecerá con la recuperación de la lesión.**

1.2.3. El dolor crónico

El dolor crónico es aquel dolor que persiste y se mantiene más allá del curso natural de una lesión. Es decir, el dolor que su intensidad no desciende, sino que perdura en el tiempo. Según la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor, se considera dolor crónico si se extiende más de 6 meses y se estima que alrededor del 20 % de la población lo sufre, un porcentaje que llega a cuadruplicarse en el caso de los músicos profesionales.

A diferencia del dolor agudo, el dolor crónico no tiene una función de protección del organismo. Al contrario, su persistencia en el tiempo hace que se convierta en una continua molestia, afectando a las actividades de

la vida diaria y al estado anímico. Es por ello por lo que, al perder su finalidad, el dolor pasa a ser considerado un síndrome crónico y se convierte en una enfermedad por sí misma.

Pero, el dolor crónico no es solo una continuación temporal del dolor agudo. Por desgracia, el dolor crónico es mucho más complejo. Y es que, entre los factores desencadenantes de la persistencia y cronicidad del dolor no influye tanto la lesión desencadenante y los cambios estructurales que hayan podido ocurrir debido a ella. Es más, en algunos casos puede que hasta esta lesión ya haya cesado y el tejido esté recuperado. En el dolor crónico, al contrario, se desencadenan una serie de alteraciones en el funcionamiento de procesamiento del dolor, afectando principalmente a la médula espinal y al cerebro.

¿Cómo se originan estas alteraciones? Si echamos un vistazo a la sección en la que explicamos como la práctica musical puede cambiar la estructura y funcionamiento del cerebro, podremos encontrar una “semejanza” para entender el dolor. En los músicos, la práctica diaria con el instrumento lleva a una entrada continuada de estímulos (externos e internos) que activan diferentes regiones cerebrales, favoreciendo la adaptación funcional y estructural del cerebro a los nuevos aprendizajes y habilidades. Es decir, ocurre la llamada plasticidad adaptativa.

En el caso del dolor crónico, el hecho de que este no disminuya y persista en el tiempo hace que se comporte de manera “similar” a la práctica diaria de un músico con el instrumento. En este caso, el dolor continuado es el estímulo que activa los sensores de las neuronas, favoreciendo su excitabilidad y llevando a alteraciones funcionales en la médula espinal, así como también en el cerebro. Al contrario que en la práctica musical, estos cambios se consideran maladaptivos.

¿Cuáles son? En general estos cambios engloban las vías ascendentes y descendentes del dolor, así como cambios en la estructura y funcionamiento del cerebro. En las vías ascendentes, aquellas que se activan para enviar el mensaje en el ejemplo de la hoguera (sección 1.2.1: Qué es y cómo percibimos el dolor), se incrementa la actividad neuronal, llevando a una amplificación de la señal y por consiguiente a un incremento de la sensibilidad. Esta amplificación de la señal es en parte la responsable de que un estímulo (tacto, frío, calor) que antes no resultaba doloroso, ahora lo sea.

En las vías descendentes (las responsables de la modulación e inhibición del dolor), se origina una reducción en el control inhibitorio. Esto comporta que, además de la hipersensibilidad, las personas con dolor crónico también puedan presentar dificultades para inhibir señales dolorosas que antes podían regular. Si volvemos al ejemplo de la hoguera, se trataría de una alteración en el mecanismo que libera neurotransmisores y sustancias endógenas con la finalidad de inhibir y modular la señal dolorosa.

En el cerebro, el dolor crónico puede llevar a diferentes cambios, tanto en su estructura como en su función. Recordemos que, durante el dolor agudo, el cerebro se encarga de procesar la señal de peligro y activar todos los mecanismos de modulación, retirada, y a su vez aprendizaje para no volver a exponerse a ese peligro o amenaza. En el dolor crónico, con la entrada persistente de estímulos nocivos, el cerebro se adapta y también aprende, pero no como esperamos. Se alteran los mecanismos encargados de procesar el dolor. Se altera la conectividad y la actividad de regiones del cerebro que intervienen en el procesamiento sensorial (corteza somatosensorial, ínsula), en la ejecución y control de los movimientos (corteza motora, corteza cingulada), así como en regiones relacionadas con la memoria (hipocampo) y las emociones (sistema límbico). Todas ellas involucradas en el procesamiento

del dolor, pero también en las actividades de la vida diaria.

Y, ¿cómo nos afectan todos estos cambios? Entre otras consecuencias, los cambios acontecidos en la médula espinal y en el cerebro pueden ocasionar que aumente nuestra sensibilidad a estímulos tanto dolorosos como no dolorosos. Esto significa que las cosas que antes dolían, ahora duelen más. Es lo que se denomina hiperalgesia. A su vez, también se puede generar alodinia, o lo que es lo mismo, que los estímulos que antes no dolían, ahora duelan. Por otra parte, otros síntomas asociados engloban a la condición física en general, es normal la aparición de fatiga y debilidad muscular.

Dado el carácter aversivo que implica el dolor, a su vez, se pueden generar situaciones psicológicas negativas que afectaran a las actividades y vida social de la persona. En efecto, el dolor crónico también está asociado a cambios de nuestro estado anímico, cambios cognitivos relacionados con la atención y cambios en la manera con la que afrontamos el dolor. Estos cambios pueden llevar a una pérdida en la calidad de vida, desencadenando un círculo vicioso que amplifica y exacerba la señal del dolor. Entre otros se puede observar:

- Reducción de la actividad.
- Miedo.
- Depresión.
- Ansiedad.
- Tendencia a catastrofizar.
- Trastornos del sueño.
- Retirada social .
- Enfoque casi total de atención al dolor.

Es importante resaltar que el dolor crónico no solo afecta a la persona que sufre. No debemos olvidar que el dolor persistente acarrea un alto impacto familiar, social y laboral. Es la enfermedad con más prevalencia a nivel mundial, el motivo de consulta médica más frecuente, y la mayor causa de absentismo laboral. Por tanto, conocer y comprender el dolor es un factor primordial tanto para adaptar y mejorar el tratamiento, así como para concienciar de la necesidad de tomarse en serio su aparición y persistencia.

1.3. SÍNDROMES DOLOROSOS EN MÚSICOS PROFESIONALES

Durante las últimas tres décadas, numerosos estudios epidemiológicos han destacado que las personas que realizan movimientos repetitivos en condiciones de alta demanda y productividad corren el riesgo de desarrollar problemas musculoesqueléticos que pueden llevar a dolor crónico. En este contexto, la continuada repetición de movimientos, junto con una compleja red de factores de riesgo asociados a la práctica musical, hacen que tocar un instrumento a nivel profesional esté asociado con una prevalencia de síndromes dolorosos muy alta.

En efecto, numerosos estudios realizados durante los últimos 30 años estiman que entre el **60% y el 90% de los músicos profesionales experimentan o han experimentado algún síndrome doloroso** durante el transcurso de su carrera como consecuencia de tocar un instrumento. Prevalencia que, alarmantemente, también aparece entre los estudiantes de música.

«... entre el 60% y el 90% de los músicos profesionales experimentan o han experimentado algún síndrome doloroso...»

Existe un número cada vez mayor de informes clínicos y epidemiológicos que han contribuido a mejorar la comprensión de las patologías asociadas con la interpretación musical. Estos informes indican que la mayoría de los diagnósticos están relacionadas con las llamadas lesiones por repetición. Es decir, lesiones por movimientos repetitivos, y síndromes o patologías de carácter inflamatorio.

Los estudios que han evaluado la localización de estos síndromes dolorosos en músicos indican que las regiones más afectadas son las extremidades superiores, cuello y espalda (zona dorsal y lumbar). Además, estos estudios también indican que más del 50% de los músicos que sufren dolor, lo padecen en 5 o más regiones corporales, y que aproximadamente el 15% lo sufre en más de 10 regiones distintas del cuerpo. Un dato significativo de la gravedad de estas patologías. Respecto al diagnóstico, aquellos que han acudido al especialista indican, entre otros, epicondilitis, tendinitis y atrapamiento nervioso en zonas como el túnel del carpo. No obstante, la gran mayoría explican sufrir sobrecarga muscular y/o traumatismos por repetición.

Entre las posibles causas que se discuten sobre el motivo de origen de estos síndromes, aparece una complicada mezcla de factores, entre los que se incluyen:

- Aspectos biológicos: sexo, edad, genética.
- Factores relacionados con el instrumento: la falta de ergonomía y la complejidad de las posturas requeridas para tocar un instrumento son uno de los factores más discutidos.
- Factores relacionados con la práctica instrumental: tipo de técnica, exceso de horas de práctica, falta de descansos, disminución de la atención y concentración, condiciones ambientales del espacio físico donde el músico estudia y práctica.
- Factores psicológicos y/o emocionales: ansiedad, frustración, depresión.
- Factores psicosociales: excesiva carga de trabajo, exigencias contradictorias, falta de apoyo.
- Cambios en la organización y la función cerebral: Los datos actuales indican que también existen otros factores relacionados con la plasticidad asociada a la práctica instrumental.

En efecto, gracias al creciente interés de la neurociencia en la medicina de las artes escénicas, estamos comprendiendo cómo los músicos procesan el dolor y cómo la práctica musical lo puede modular. En este sentido, estudios de neurofisiología han observado que los músicos con dolor no solo sufren hiperalgesia (el aumento de la sensibilidad que mencionábamos en la sección anterior sobre el dolor crónico) en la zona afectada por la lesión, sino también en regiones distantes a esta. Unos resultados que sugieren un incremento de la amplificación de la señal del dolor por parte del cerebro y, por tanto, cambios en su organización.

Como investigadores, la exploración y evaluación de la integración sensorial y la percepción del dolor en músicos profesionales ha sido el motivo de nuestro trabajo durante los últimos años. A nivel neurofisiológico, dos

de nuestros estudios evaluaron la percepción sensorial en músicos y participantes sin ningún tipo de experiencia musical. Uno de ellos evaluó la interocepción, o lo que es lo mismo, la percepción de estímulos internos del propio organismo (latido cardíaco, en este caso). El otro estaba dirigido a evaluar la percepción de estímulos dolorosos (dolor por calor, por frío y dolor a la presión) y no dolorosos (estímulos táctiles) en músicos y “no-músicos” con y sin dolor crónico. Ambos estudios indicaron que los músicos tenían una percepción a los estímulos internos y externos aumentada en comparación con los participantes que no tenían ninguna habilidad musical. Es decir, los músicos, aún no teniendo dolor, mostraban su sensibilidad al dolor aumentada, y esta sensibilidad no difería de la de los participantes con dolor crónico. Por tanto, estos resultados indican que la práctica musical podría incrementar no solo la percepción sensorial auditiva necesaria para tocar un instrumento, sino la percepción en general, afectando también a la percepción del dolor.

Estos resultados neurofisiológicos quedaron evidenciados en un estudio de neuroimagen en el que a través de resonancia magnética funcional se exploraron las regiones del cerebro implicadas en la percepción e integración sensorial. En este estudio se examinaba la actividad cerebral de los participantes (músicos y no-músicos sin dolor) durante el reposo, es decir, sin hacer nada. Los resultados de este estudio indicaron que los músicos profesionales aún sin realizar ninguna actividad y sin tener ningún tipo de síndrome doloroso tienen las redes neuronales involucradas en la percepción de estímulos sensoriales (entre ellos el dolor), más conectadas que las personas que no tienen ningún tipo de experiencia musical. Estos resultados podrían explicar el porqué los músicos tenían un incremento en la sensibilidad al dolor en los experimentos de percepción del dolor.

Entonces, ¿se puede considerar la práctica musical como un factor de riesgo para desarrollar dolor crónico? Con los datos actuales no podemos concluir esta afirmación. El hecho de tener un incremento de la percepción sensorial no debería suponer un factor de riesgo por sí solo. Sin embargo, la combinación de este factor junto con los movimientos repetitivos, los factores ambientales, psicológicos y psicosociales mencionado anteriormente si que podría explicar la alta vulnerabilidad, así como la alta prevalencia que existe entre los músicos para desarrollar síndromes dolorosos.

Pero, por otra parte, si este aumento de la percepción la analizamos desde un punto positivo, en donde el músico mantiene unos hábitos saludables para prevenir lesiones (estiramientos, actividad física, pausas frecuentes...), este cambio en la actividad cerebral podría observarse como una mayor habilidad para detectar cambios en nuestro organismo y mejorar nuestro sistema de alerta. Y esto es algo que también hemos evaluado.

Dos estudios realizados por nuestro grupo han demostrado que los músicos profesionales son capaces de disociar estímulos sensoriales que pueden alterar y/o dificultar la interpretación musical. La finalidad de esta capacidad sería mantener la precisión durante la actuación. Estos estudios se realizaron con cantantes profesionales de ópera y participantes sin ningún tipo de experiencia musical, a los cuales se les pedía cantar una serie de intervalos musicales mientras se les realizaba una resonancia magnética funcional. Lo primero que hacían era, músicos y no músicos, cantar en condiciones normales. Segundo, se les pedía cantar los mismos intervalos después de aplicarles un anestésico local sobre las cuerdas vocales, con la finalidad de disminuir la sensibilidad de esta zona y entorpecer el canto. Al comparar los resultados de la afinación de las dos tareas (normal vs. anestesia) se observó que los músicos profesionales habían mante-

nido la afinación durante ambas situaciones. Algo que no consiguieron el grupo de participantes que nunca habían cantado. Y ¿cómo consiguieron los cantantes afinar pese a tener las cuerdas vocales anestesiadas? Cuando se comparó la actividad cerebral, se observó que las regiones cerebrales asociadas a la integración de estímulos sensoriales habían disminuido su actividad en los músicos comparado con los participantes sin experiencia musical. Esto sugiere que los músicos cantaban igual, pero habían regulado la actividad cerebral ignorando la anestesia y activando mecanismos para disgregar la información.

Del mismo modo, en un estudio similar, evaluamos la actividad cerebral de los cantantes líricos y los participantes sin experiencia musical mientras cantaban los mismos intervalos musicales pero esta vez sin ningún tipo de feedback auditivo. Es decir, sin poder escucharse a sí mismos, sin el tan buscado sonido que nos indica si estamos interpretando bien o no. En este caso se encontró que los músicos incrementaban más la actividad en las mismas regiones que en el estudio de la anestesia, es decir las regiones relacionadas con la integración sensorial. ¿Qué significa esto? Este incremento de la actividad cerebral en las mismas regiones relacionadas con la integración sensorial interoceptiva y propioceptiva indica que, ante la ausencia del feedback auditivo (el sonido de su propia voz), los músicos pueden incrementar la atención hacia los estímulos interoceptivos y propioceptivos. En este caso, los de la laringe y las cuerdas vocales.

Por tanto, podemos considerar este aumento de la sensibilidad y esta capacidad para disociar y disgregar los estímulos como una ayuda para detectar mejor los cambios en nuestro organismo. Si lo aplicamos al campo del dolor, es posible que los músicos sean capaces de detectar el dolor de manera más clara que los que no tienen un entrenamiento musical. Sin embargo, **no servirá de nada tener mejores mecanismos de detección si no se toman**

las medidas oportunas para prevenir y/o tratar las lesiones en su debido momento. Como hemos dicho en la sección anterior, es necesario concienciarse de la necesidad de tomarse en serio la aparición y la persistencia del dolor.

1.4. CONSEJOS PARA INCREMENTAR EL RENDIMIENTO MUSICAL Y PREVENIR EL DOLOR

Todo este capítulo ha tenido como finalidad conocer y comprender el dolor, así como la plasticidad cerebral asociada. Describir los tratamientos para abordarlo, así como las estrategias para mejorar el rendimiento musical nos llevaría otro capítulo igual o más extenso. Sin embargo, no queremos terminar sin al menos explicar algunos conceptos básicos para prevenir las lesiones y abordar el dolor en caso de que ya se haya instaurado.

El primer concepto que queremos transmitir es que no hay mejor técnica o tratamiento para el dolor que el eliminar o evitar una lesión antes de que tome forma, es decir, la prevención. Como hemos dicho anteriormente, reflexionar sobre el tipo de práctica musical debe ser una cuestión de prioridad para cualquier organización que esté relacionada con la educación e interpretación musical. Establecer estrategias y planificar el estudio debe convertirse en un objetivo común para las escuelas y conservatorios.

Afortunadamente, se está aceptando y extendiendo la idea de calentar antes de tocar, dividir el estudio en bloques y añadir pausas con estiramientos y/o ejercicios de relajación entre estudiantes y profesionales. Sin embargo, planificar también significa añadir ejercicios transversales (cognitivos, propioceptivos, interoceptivos) a la práctica musical que permitan aumentar el rendimiento musical sin tener que recurrir a un mayor número de repeticiones.

En efecto, asociamos un mayor número de repeticiones como un requisito indispensable para una buena interpretación. Sin embargo, la cantidad de repeticiones y el tiempo empleado practicando no está directamente relacionado con la calidad de la interpretación. Esto no significa que no sea necesario estudiar tanto, simplemente significa que tal vez sea necesario estudiar mejor. Y es que planificar y desarrollar estrategias de estudio son herramientas indispensables para mejorar la calidad, la técnica y la comunicación interpretativa.

Por otra parte, debemos mejorar la educación respecto a hábitos y conductas de salud. En efecto, este es el concepto más básico que debemos tener en cuenta para prevenir lesiones, a su vez que mejorar el rendimiento. Realizar actividad física de manera frecuente, una buena alimentación, junto con un descanso adecuado (esto es importante), permitirá un mejor funcionamiento del sistema musculoesquelético, así como una mayor consolidación de la memoria del trabajo realizado. En este sentido, se ha demostrado que dormir adecuadamente favorece la consolidación cuantitativa y cualitativa de la información aprendida durante el día. Por tanto, mejorar y cuidar el estilo de vida favorecerá el rendimiento, aprendizaje y consolidación de la práctica musical.

Además de las técnicas de estudio y los hábitos de salud, identificar creencias y mitos debe ser otro de los puntos a tratar. Uno de los mitos más extendidos y generalizados entre los músicos, especialmente los más jóvenes, es creer que sentir dolor y fatiga es una condición inherente para conseguir una buena interpretación. Hablamos del conocido “no pain, no gain”, creencia que lleva a aceptar el dolor como un factor más de la práctica musical, ignorando su función de alarma. Debemos recordar que no tomar medidas favorecerá la sobrecarga muscular, la persistencia del dolor, y por consiguiente las alteraciones en el control motor y la plasticidad cerebral. Por tanto, si notamos un ligero dolor o fatiga

«... no servirá de nada tener mejores mecanismos de detección si no se toman las medidas oportunas para prevenir y/o tratar las lesiones en su debido momento [...] es necesario concienciarse de la necesidad de tomarse en serio la aparición y la persistencia del dolor [...] no hay mejor técnica o tratamiento para el dolor que el eliminar o evitar una lesión antes de que tome forma, es decir, la prevención»

en nuestros músculos durante la práctica con el instrumento, parar de tocar, relajar la musculatura y descansar durante unos minutos será una de las mejores decisiones que podamos tomar.

Por último, si tenemos la lesión ya instaurada. Lo primero que debemos entender es que la experiencia va a ser diferente para cada persona y/o situación. No existe una única solución. El dolor depende de factores relacionados con nuestras experiencias y memorias, con nuestra biología, con el contexto, con nuestro estado anímico, así como también depende de factores cognitivos relacionados con la atención y/o la manera con la que afrontamos el dolor. Tomar medidas dependiendo de la lesión, consultar a un especialista, planificar tu práctica musical acorde a los periodos de recuperación y ser perseverante en los ejercicios y pautas del tratamiento que te hayan aconsejado puede ser el mejor consejo que podemos darte. Recuerda que tanto el tejido como el cerebro necesitan tiempo para volver a las condiciones previas al inicio de la lesión.