

## MUSICOTERAPIA EN LA NEUROREHABILITACION DE ADULTOS: EVIDENCIAS CIENTÍFICAS Y DESAFÍOS DE LA PRÁCTICA CLÍNICA

Camila F. Pfeiffer<sup>1</sup>

**Resumen:** La musicoterapia se ha consolidado a lo largo de los años como una disciplina valiosa y eficaz en el ámbito de la medicina. Las neurociencias y la musicoterapia comparten desde hace algunas décadas el interés en el rol de la música para la neuroplasticidad, los efectos terapéuticos de la música y de la musicoterapia, así como sus aplicaciones clínicas. Específicamente en la neurorehabilitación de adultos con trastornos neurológicos y lesiones cerebrales adquiridas existen técnicas e intervenciones musicoterapéuticas estandarizadas y basadas en evidencia que ya son utilizadas e investigadas internacionalmente. La creciente fundamentación (neuro)científica de la musicoterapia genera una mayor aceptación de la profesión en el ámbito médico en nuestro continente y una mayor demanda laboral de la musicoterapia en equipos e instituciones. Esta realidad representa oportunidades y a su vez desafíos para nuestra profesión. Este artículo ofrece una sinopsis de los hallazgos científicos más significativos de la musicoterapia en relación a la práctica clínica musicoterapéutica en la neurorehabilitación de adultos, específicamente en el tratamiento de los aspectos motrices, cognitivos, comunicativos y socioafectivos. Los nuevos avances, los potenciales y desafíos de la musicoterapia en el ámbito de la neurorehabilitación serán punto de reflexión en este artículo, siempre delineados desde la perspectiva de una profesional musicoterapeuta clínica, investigadora y docente.

37

**Palabras clave:** Neurorehabilitación. Adultos. Neurociencias. Musicoterapia Neurológica.

---

<sup>1</sup> Lic. en Musicoterapia por la Universidad del Salvador, Buenos Aires, Argentina. MA, Master of Arts por Berklee College of Music, Boston, Estados Unidos. Miembro directivo, IAMM. Directora de la Carrera de Master en Musicoterapia, ArtEZ Universidad de las Artes, Holanda.

## MUSIC THERAPY IN ADULT NEUROREHABILITATION: SCIENTIFIC EVIDENCE AND CHALLENGES OF CLINICAL PRACTICE

Camila F. Pfeiffer

**Abstract:** Over the years, Music Therapy has increasingly shown to be an efficient and valuable treatment in medical treatments. Neurosciences and music therapy share since several decades the common interest in the impact of music on neuroplasticity, the therapeutic effect of music and music therapy and its clinical applications. Specifically, in neurorehabilitation of adults with neurologic disorders and acquired brain injuries, evidence based and standardized music therapy interventions and techniques are internationally being applied and researched. The growing (neuro)scientific foundations of music therapy has led to an increased acceptance of the profession in medical care in the Latin American continent, as well as growing work opportunities in interdisciplinary teams and institutions. This fact represents opportunities, as well as challenges for our profession. This article provides an overview of the most significant evidence behind music therapy techniques in adult neurorehabilitation, specifically in the treatment of motor, cognitive, communicative, social and mood disorders. In this article, developments, potentials and challenges of clinical music therapy practice in neurorehabilitation are discussed from the perspective of a clinical music therapist, music therapy researcher and educator.

38

**Keywords:** Neurorehabilitation. Adults. Neuroscience. Neurologic Music Therapy

## INTRODUCCIÓN

El auge de las neurociencias ha impactado en forma definitiva sobre la musicoterapia. En el ámbito médico internacional, la musicoterapia se posiciona progresivamente como una disciplina de la salud que basa su intervención clínica en técnicas, intervenciones y modelos de tratamiento específicos fundamentados en evidencias científicas, así como en los estándares de la buena práctica (en inglés: *best practice standards*). Específicamente en el ámbito de la neuro-rehabilitación, se ha podido dar cuenta del particular aporte benéfico de la musicoterapia a la recuperación de personas que han sufrido algún tipo de enfermedad neurológica.

Estos hallazgos devienen de la creciente colaboración y los puntos de confluencia entre las Neurociencias y la Musicoterapia clínica, como también de dos modelos de musicoterapia en particular que han impulsado la integración de la musicoterapia en el área médica. La Musicoterapia (Bio)Médica desarrollada por Dale Taylor (2010) y también por la musicoterapeuta Cheryl Dileo (1999), así como la Musicoterapia Neurológica (NMT) fundada y descrita por los neurocientíficos Michael Thaut y Volker Hoemberg (2014), adoptan el marco hegemónico médico como propio. Es decir, que sus intervenciones y técnicas de tratamiento musicoterapéuticas se basan en las evidencias provenientes del área de la medicina y la neurología. Ambos modelos utilizan la música como medio para impactar sobre áreas de funcionamiento no musicales, es decir, el funcionamiento cerebral y consecuentemente, el comportamiento humano. Buscan, por ejemplo, utilizar la música y sus elementos en forma dirigida para asistir a la persona en controlar y lidiar con la percepción del dolor y del estrés, disminuir su intensidad, influenciar parámetros fisiológicos, reeducar y/o rehabilitar aspectos cognitivos, motrices, comunicacionales y socio-afectivos (MIRANDA; HAZARD; MIRANDA, 2017; JURADO-NOBOA, 2018)

Este tipo de abordaje toma como premisa central el impacto de la música sobre el cerebro humano, tomando biomarcadores, las respuestas neurofisiológicas, endócrinas, y las neuroimágenes como indicadores de neuroplasticidad. Estos estudios se complementan con pruebas neuropsicológicas, observaciones clínicas continuas, las experiencias de los propios pacientes, la percepción de sus familias y el intercambio con el equipo interdisciplinario. En

conjunto, conforman el eje de medición y evaluación continua no solamente del impacto de la música sobre el sistema nervioso y comportamiento humano, sino también de la eficacia y el beneficio de las intervenciones musicoterapéutica sobre una persona en particular. Este común y creciente interés entre neurocientíficos y musicoterapeutas se ha instalado en de igual forma Iberoamerica, evidenciándose en la demanda los propios pacientes, sus familias y las instituciones médicas por complementar los tratamientos tradicionales con abordajes menos invasivos, más eficaces a nivel económico y más integrales a nivel humano.

## COMPONIENDO SALUD EN LA NEUROREHABILITACIÓN DE ADULTOS

En las últimas décadas, los estudios neurocientíficos nos han permitido conocer más acerca de los procesos cerebrales y mentales involucrados al escuchar y hacer música. Estas investigaciones ofrecen un fuerte aval y vastas evidencias acerca de la eficacia del tratamiento musicoterapéutico para personas con trastornos neurológicos, posicionándola como una disciplina basada en evidencias. Cantar, ejecutar instrumentos musicales, componer música y canciones o el movimiento al ritmo de la música son inherentes al repertorio de intervenciones musicoterapéuticas. A través de su realización en el contexto de una relación terapéutica y mediante conocimiento subyacente de las funciones neuropsicológicas involucradas en las mismas, es que podemos direccionarlas estratégicamente para abordar y modular necesidades particulares cognitivas, comunicativas, sensorio motrices u socio-afectivas de pacientes con trastornos neurológicos para incrementar su salud psicológica y física. Como evidenciado en la revisión Cochrane sobre Musicoterapia para personas con traumatismo craneo-encefálico, estos cambios inducidos y consolidados en el ámbito terapéutico pueden, a su vez, generalizarse y transferirse a la vida diaria a través del aprendizaje, es decir: *la neuroplasticidad* (MAGEE *et al.*, 2017). Adicionalmente, la música ayuda a personas con lesiones cerebrales a mejorar el estado de ánimo, incrementar el compromiso con los tratamientos de rehabilitación prolongados y consolidar mejor los resultados (STREET *et al.*, 2020).

La musicoterapia promueve y potencia la neuroplasticidad, la interconexión neuronal e inter-regional, la creación de vías neuronales alternativas a las de las secciones cerebrales dañadas, el desarrollo de nuevas redes neuronales e incluso puede causar

cambios estructurales en el cerebro (SCHLAUG, 2010). La neuroplasticidad y sus beneficios clínicos conforman, sin duda alguna, el principal punto de interés y convergencia entre las neurociencias y la musicoterapia. Al estimular estas conexiones a través de la música, especialmente aquellas personas que padecen enfermedades neurológicas pueden recuperar parcial o totalmente sus funciones afectadas (STEGEMÖLLER, 2014; ALTENMÜLLER; SCHLAUG, 2015).

Según el neurocientífico Stegemöller (ibid) existen tres principios que explican porqué la musicoterapia es particularmente efectiva en la promoción de cambios a nivel cerebral y consecuentemente comportamentales.

- La música promueve la liberación de neurotransmisores tales como la dopamina y la serotonina responsables por el sistema cerebral de recompensa y por la inducción de sentimientos de felicidad. Las neuronas dopaminérgicas juegan un rol importante en la reorganización cortical, por ende, juegan un rol vital en la neuroplasticidad.
- Las neuronas disparan impulsos eléctricos en sincronía, creando nuevas conexiones o fortaleciendo las existentes. Al utilizar la música (y en especial sus elementos temporales) en forma dirigida apareándola al movimiento, la respiración o la frecuencia respiratoria, el musicoterapeuta puede estimular la actividad neuronal sincronizada en las respectivas áreas cerebrales.
- La audición continua de “ruido” puede afectar negativamente la neuroplasticidad (pensemos en la televisión o radio continuamente encendida en las habitaciones hospitalarias), aumentando el nivel de estrés que, por ende, afecta la cognición y la memoria. Involucrarse activamente en actividades musicales, por lo contrario, promueve los procesos de aprendizaje. El musicoterapeuta puede entonces, optimizar la calidad y cantidad de información auditiva y música que percibe el paciente, no solamente en las sesiones, sino en la psicoeducación familiar.

## LA MUSICOTERAPIA COMO TRATAMIENTO DE LOS TRASTORNOS NEUROLÓGICOS

El término “trastornos neurológicos” se refiere a los trastornos del sistema nervioso humano, de índole adquirido (como un accidente cerebro vascular, traumatismo craneoencefálico, encefalopatía, hipoxia, tumor cerebral, etc.), de índole genético (como la enfermedad de Huntington o la distrofia muscular), degenerativo (como la enfermedad de Parkinson, la esclerosis múltiple, el Alzheimer y otras) y del desarrollo, entre otros. Existen cientos de diferentes tipos de trastornos neurológicos. Este artículo se delimita a describir el aporte de la musicoterapia en el ámbito de la neuro-rehabilitación de algunas afecciones arriba mencionadas; el mismo será únicamente ejemplificados, pero no definido en detalle. Cada uno de estos trastornos, genera una serie de síntomas que afectan la funcionalidad y la independencia de la persona. Los síntomas físicos van, por lo general, de la mano con dificultades cognitivas y/o comunicativas de severidad variable. A esta situación médica se asocian las preocupaciones psico-socio-emocionales no solamente de la persona afectada, sino también de su círculo íntimo (FERNÁNDEZ-HAWRYLAK; RUBIO; TRIGO, 2012).

El duelo por la pérdida o la afección de la salud física y mental, la incertidumbre acerca de la evolución de la enfermedad, el agotamiento por las intervenciones y los cuidados crónicos, el enojo, la decepción, las frecuentes rupturas con el ámbito laboral y relacional, la pérdida de fe y esperanza son algunas de las emociones negativas que experimentan las personas directamente afectadas en estos procesos. Así como es importante abordar y tratar las funciones motrices, cognitivas y comunicativas afectadas, el acompañamiento del inherente proceso de ajuste emocional es elemental. Limitarse a los aspectos funcionales, en vez de la salud integral, puede afectar negativamente los resultados de la rehabilitación (RAGLIO *et al.*, 2017).

De acuerdo con la fundamentación brindada anteriormente, la eficacia de la musicoterapia aplicada a la neurorehabilitación proviene del efecto excepcional que posee la música sobre el funcionamiento cerebral, y, consecuentemente, sobre el estado emocional, la motivación y el comportamiento de la persona. Dado este potencial, son variadas las técnicas e intervenciones musicoterapéuticas utilizadas con esta población. Fundamentalmente, aquellas que involucran al paciente en forma activa en el hacer musical,

son recomendadas para la reeducación y/o recuperación de las habilidades funcionales, al estimular la neuroplasticidad. Las técnicas receptivas abordan mayormente objetivos psicosociales, de relajación, o del manejo del dolor.

## MUSICOTERAPIA PARA LA REHABILITACIÓN DE LAS FUNCIONES COGNITIVAS

Los trastornos de las funciones cognitivas (orientación a la realidad, los diferentes tipos de atención y memoria, el funcionamiento ejecutivo y la metacognición) son frecuentes en personas que sufren enfermedades y lesiones neurológicas. Su recuperación es necesaria para lograr la adquisición y generalización del aprendizaje de las demás funciones (por ejemplo, las comunicativas o motrices). La evaluación y el tratamiento interdisciplinario exhaustivo e intensivo es clave para su recuperación. Mediante la musicoterapia pueden trabajarse varias funciones cognitivas. En particular, se han realizado exhaustivas investigaciones acerca de la utilidad de la música como ayuda mnemónica. La memoria musical aparenta involucrar redes neuronales parcialmente independientes de otros tipos de memorias, por lo que representa un posible recurso para el almacenamiento y la recuperación, principalmente, de las memorias semántica y autobiográfica (FUSAR-POLI *et al.*, 2018).

La combinación del ritmo y la melodía proveen, además, una clara estructura que permite organizar, secuenciar, comprimir y recuperar información verbal (TAMPLIN, 2015). Mientras que la memoria a corto plazo puede trabajarse mediante la imitación y el aprendizaje de secuencias rítmicas, melódicas o incluso canciones de complejidad variable, la música puede ayudar a las personas amnésicas a organizarse en sus vidas diarias mediante canciones especialmente compuestas para ellas. Existen mecanismos cerebrales específicos de procesamiento de la información musical que vinculan la información verbal con la musical y posibilitan su almacenamiento (ALEXOMANOLAKI, LOVEDAY, KENNETT, 2007).

Para aquellas personas que precisan reaprender información, este mecanismo ofrece grandes posibilidades para su acceso y así lograr un mayor nivel de independencia y autonomía. Por ejemplo, pueden crearse canciones que permitan iniciar, secuenciar, organizar y aprender actividades de la vida diaria (vestido, aseo, cocinar), que faciliten

la orientación espacial (en el hogar o la institución), que contengan información personal (nombres de familiares, terapeutas, amigos, rutinas diarias) y que propicien la correcta utilización de objetos concretos (instructivos cantados para la utilización de lavarropas, televisor, etc.). Además de la utilización de música específica para tratar los diferentes tipos de amnesias, también pueden trabajarse otras habilidades cognitivas superiores, propias de la corteza prefrontal.

La capacidad de concentración, planificación, organización, el razonamiento, el control de impulsos, la capacidad para tomar decisiones y la flexibilidad cognitiva en su conjunto se denominan *funciones ejecutivas*. Las personas que han sufrido alguna lesión cerebral comúnmente presentan dificultad para concentrarse, focalizar la atención, organizarse en una tarea que antes resultaba cotidiana, ser flexible y encontrar soluciones a problemas o sucesos inesperados (VALES, 2019).

La “rigidez cognitiva”, el compromiso en la capacidad de iniciar o finalizar la actividad, organizarse o crear nuevas ideas, son características que también se reflejan en la producción musical del paciente. Típicamente pueden observarse producciones fragmentadas, repetitivas, en las cuales el paciente imita la producción del musicoterapeuta o también toca secuencias de sonidos o ritmos sin poder relacionarse con el otro. Personalmente, en particular el trabajo con la improvisación musical (utilizando instrumentos de percusión, xilofones o el piano) me han resultado muy útiles para trabajar estos aspectos. La improvisación guiada por el musicoterapeuta y la creación conjunta con otros, propone un dispositivo en el cual se ponen en juego capacidades perceptivas y cognitivas complejas, en forma sincronizada y en tiempo real (BASCHWINDER, 2016).

Suponiendo que se trata de una persona sin experiencia musical, recomiendo inicialmente trabajar desde un marco referencial musical (por ejemplo, reescribir la letra o modificar la música de canciones familiares) para propiciar el sentimiento de familiaridad con la música, el compromiso, la motivación, pero también para facilitar el discernimiento de la estructura del tema musical. Paulatinamente, una vez adaptado al quehacer musical y con el concepto de improvisar (muchas veces novedoso para adultos), pueden introducirse las improvisaciones libres, sin poner en riesgo el confort del paciente y su entendimiento



de lo que se está trabajando. Los aspectos de la familiaridad como la temporalidad de la música propician un marco referencial y una estructura que facilitan la auto regulación afectiva y cognitiva (NAYAK et al., 2000; THAUT et al., 2009).

La improvisación musical pone en juego procesos neurocognitivos involucrados en las funciones cognitivas, tales como la atención, la memoria de trabajo, el manejo de diferentes variables simultáneas, la toma de decisiones, el control inhibitorio, la flexibilidad cognitiva y (auto)valoración de la interacción social (TOMAINO, 2013).

## MUSICOTERAPIA PARA LA REHABILITACIÓN DEL HABLA Y DEL LENGUAJE

A nivel de la comunicación, los trastornos neurológicos pueden causar secuelas varias, tales como los diferentes tipos de afasia, disartria, la apraxia del habla y disfagia entre otros. Principalmente en relación con la disartria y las afasias expresivas, la musicoterapia se ha consolidado como un tratamiento eficiente y validado. Las investigaciones han demostrado la existencia de redes cerebrales comunes entre el procesamiento musical y de la comprensión del lenguaje, así como del lenguaje hablado y cantado (PERETZ et al., 2015). La activación cerebral bihemisférica que ocurre durante la música explicaría porqué algunas personas con afasias expresivas por lesión cerebral izquierda logran cantar la letra de una canción, pero no hablarla (NORTON, 2009).

Existe un conjunto de intervenciones musicoterapéuticas para tratar este tipo de afasias, de las cuales la que mayor cantidad de evidencias ha arrojado, es la “Terapia de Entonación Melódica” (en inglés *Melodic Intonation Therapy, MIT*) (VAN DER MEULEN et al., 2012). Mediante la MIT, los pacientes cantan frases cortas necesarias para su comunicación básica diaria (por ejemplo: “Ten-go ham-bre”). La melodía de la frase es especialmente compuesta, respetando la prosodia natural del idioma nativo y manteniendo un pulso regular de base. Además, el paciente golpea el ritmo de la frase con su mano izquierda. Mientras que la frase le permite acceder al lenguaje hablado desde las redes neuronales involucradas en el procesamiento de las melodías (en el hemisferio derecho), el golpeteo del pulso (primordialmente procesado en el hemisferio cerebral izquierdo) permite

organizar la producción. Si bien la gran parte de las publicaciones al respecto de esta técnica en particular son en idioma inglés, un grupo de investigadores ha logrado comprobar resultados positivos de una adaptación al español del MIT (HARO-MARTINEZ, et al., 2017).

La técnica involucra entonces ambos hemisferios cerebrales al utilizar el pulso y la melodía en forma personalizada y dirigida. Facilita el acceso al lenguaje hablado, reorganizando el ritmo del habla y de la inteligibilidad, propiciando la constante interacción entre el procesamiento y la producción lingüística. Paulatinamente, a medida que la persona aprende las frases, las naturaliza y logra utilizarlas en forma hablada en un contexto social. Al ser un procedimiento relativamente estandarizado, resulta más sencillo estudiarlo científicamente.

Los estudios indican que la MIT es una técnica eficaz tanto en la etapa (sub) aguda, es decir, pocas semanas luego de la lesión cerebral, como también en afasias crónicas (VAN DER MEULEN et al., 2014). De acuerdo con un estudio realizado con neuroimágenes, la técnica es especialmente indicada para personas con lesiones amplias del hemisferio cerebral izquierdo por involucrar primordialmente a regiones hemisféricas derechas (incluyendo la región temporal superior, las cortezas sensorio-motrices primarias y premotoras y el giro frontal inferior) así como las conexiones entre las mismas (SCHLAUG, et al., 2010).

Sin embargo, no únicamente las técnicas tan específicas son beneficiosas. También el canto de canciones familiares, las prácticas de respiración, de entonación vocal, de inducción rítmica y melódica y los ejercicios del habla musicalizados por un musicoterapeuta son ampliamente aplicados en los tratamientos de los desórdenes de la comunicación en adultos con trastornos neurológicos. Sus efectos radican principalmente en la manipulación de tempo, el ritmo, el timbre vocal y las alturas para poder corresponder a la capacidad comunicativa del paciente y facilitar expresión comunicativa (específicamente su inteligibilidad, la articulación, la prosodia, velocidad, intensidad, etc.) (TOMAINO, 2012).

## **MUSICOTERAPIA EN LA REHABILITACIÓN MOTRIZ**

La música, en especial el ritmo, es el gran motor y organizador del movimiento interno y motriz. Este impacto se observa en diferentes niveles:

- a) La aparición de respuestas motrices inconscientes, como al marcar el ritmo de la música con el pie o también en la combinación de la sensación de placer al moverse al pulso de la música “groovy”, caracterizada por la combinación de un ritmo estable con pausas y síncopas (WITEK *et al.*, 2014).
- b) La planificación motriz, su control y la sincronización en la ejecución facilitada por la música (por ejemplo, al realizar secuencias de movimiento en una amplitud, velocidad, regularidad e intensidad determinada) tanto a nivel individual (THAUT;MCINTOSH;HOEMBERG, 2015), como también la sincronización grupal espontánea (CODRONS *et al.*, 2014).
- c) La motivación que permite mayor resistencia física, como también la disminución del dolor y la fatiga ante la realización de movimientos físicos a ser re-educados (como la flexión de brazos o piernas, la supinación y pronación, la presión manual, etc.).

Estos tres mecanismos son utilizados respectivamente en técnicas musicoterapéuticas que abordan la recuperación o reentrenamiento de aspectos motrices alterados por los trastornos neurológicos. Las mismas utilizan como estrategia:

- a) La ejecución terapéutica y adaptada de instrumentos musicales para trabajar sobre movimientos corporales específicos, como ejemplificado anteriormente.
- b) El movimiento físico facilitado por un ritmo externo o música rítmica.

En ambos casos, el rol de la música, y en especial del ritmo, es el de ordenar el movimiento en el tiempo y anticipar el siguiente pulso o acento. Ante estos pulsos o acentos repetitivos, el cerebro tiene la capacidad de rápidamente otorgarles un sentido mediante la interacción entre los procesos de percepción-acción. Por ejemplo, en pacientes que sufren enfermedad de Parkinson o secuelas motrices por un Accidente Cerebro Vascular (ACV) (MAINKA *et al.*, 2018) o un Traumatismo Cráneo Encefálico (TEC) (WEINTRAUB *et al.*, 2018) e incluso en lesiones medulares (ALASHRAM; ANINO; MERCURY, 2019), prácticamente todos los parámetros de la marcha y de la motricidad gruesa pueden mejorar mediante la “Estimulación Rítmico-Auditiva”, (en inglés *Rhythmic Auditory Stimulation*, RAS).

Vastas investigaciones han demostrado que el ritmo externo actúa como un organizador movimiento en el tiempo; el sistema motor se acopla a este estímulo rítmico externo y anticipa en forma “automática” el siguiente paso. De este modo, el largo de paso, la cadencia, la velocidad y el equilibrio entran en sincronía con el pulso del cronómetro o la música, que previamente son seleccionados por el musicoterapeuta. El pulso ofrecido mediante música en vivo, grabada o el mero uso del metrónomo, es seleccionado en forma personalizada de acuerdo con el modo de procesamiento y respuesta motriz y afectiva de cada paciente.

La ejecución terapéutica y adaptada de instrumentos musicales es otra intervención musicoterapéutica utilizada con frecuencia para la rehabilitación física. En el marco de la musicoterapia neurológica, la misma se denomina “Ejecución Terapéutica del Instrumento Musical” (en inglés *Therapeutic Instrumental Music Performance, TIMP*). Los estudios científicos indican resultados positivos en la funcionalidad de los miembros superiores, incluyendo la coordinación bilateral, la fuerza, la planificación, ejecución y planificación de secuencias de movimientos (TONG *et al.*, 2015).

La combinación del ritmo (como anticipador y organizador del movimiento) y la memoria motriz, facilitan la ejercitación de movimientos puntuales o secuenciados. Por ejemplo, cuando podemos tocar una breve melodía o secuencia rítmica sin la necesidad de memorizar cada una de las notas. Las adaptaciones y el uso no convencional de los instrumentos musicales son infinitas y pueden incluir: modos de posicionar los instrumentos musicales; agregar o quitar peso o modificar texturas (por ejemplo, a las maracas); sujetar instrumentos musicales a diferentes partes del cuerpo (por ejemplo, con abrojos) y otros (TAMPLIN, 2015).

Es fundamental aquí el trabajo interdisciplinario y coordinado con profesionales terapeutas ocupacionales y/o kinesiólogos que puedan instruirnos en las necesidades individuales de cada paciente, incluyendo: las secuencias motrices que faciliten la duración y el rango de movimiento, promoviendo el uso funcional del hombro, brazo, muñeca, movimiento de caderas, el equilibrio, etc.

## ASPECTOS SOCIO-AFECTIVOS DEL TRATAMIENTO MUSICOTERAPÉUTICO

Los resultados de la rehabilitación funcional no dependen únicamente de la idoneidad y la regularidad de las intervenciones musicoterapéuticas e interdisciplinarias, sino también del estado y la regulación afectiva del paciente que debe enfrentar grandes desafíos emocionales, tales como la tristeza, la soledad, el aislamiento, la pérdida de la independencia, el estrés emocional, la ansiedad, la pérdida de la autoridad, el luto por la pérdida de identidad. La música está íntimamente ligada a las emociones e impacta directamente sobre el estado de ánimo de las personas. Existen una multiplicidad de métodos para abordar las necesidades afectivas inherentes a los trastornos neurológicos. A modo general, pueden tenerse en cuenta algunos aspectos relevantes en relación al tratamiento:

- *La música que su paciente experimenta como “positiva”, es la que lo hará sentir mejor.* Esta es la música que la persona experimenta como placentera, y/o su letra resuenan en su mente, cuerpo y el alma. Este efecto no es únicamente individual y personalizado, sino puede ser comunitario. La expresión emocional de la música provoca el “contagio afectivo social”, mediante el cual las personas podemos empatizar unas con las otras, sentir emociones más complejas como la compasión y el compañerismo (KOELSCH, 2019; PFEIFFER; ZAMANI, 2017). Este “contagio emocional” resulta muy valioso al momento de trabajar con personas que presentan apatía, síntomas depresivos, irritabilidad y ansiedad a consecuencia del trastorno neurológico, tanto a nivel de tratamiento individual como grupal.
- *Las emociones y el cuerpo están unidos en la música.* La música puede evocar emociones y también modularlas. Estos cambios anímicos a su vez están íntimamente ligados a la actividad cerebral de aquellas áreas que regulan la actividad cardíaca (tales como el hipotálamo, la amígdala, las corteza insular y orbitofrontal). Es decir que la música puede regular la actividad del sistema nervioso vegetativo, específicamente la frecuencia cardio-respiratoria y la presión sanguínea (KOELSCH; JÄNCKE, 2015). La combinación de la audición de

música de preferencia y del mindfulness o la relajación; el canto en conjunto con la respiración consciente son posibles intervenciones que favorecen la regulación vegetativa, disminuyen el nivel de ansiedad y aumenta el bienestar. Un estudio con adultos en tratamiento post accidente cerebro vascular demostró que el mero hecho de escuchar su música de preferencia en forma regular mejoró su ánimo significativamente previniendo además otros trastornos asociados como la depresión (SÄRKÄMÖ *et al.*, 2008).

- *La música como tesoro de memorias.* Algunas de nuestras memorias autobiográficas, principalmente de la juventud, se almacenan en forma sonorizada en nuestro cerebro. Su audición en años posteriores puede volver a evocar no solamente estas memorias, sino incluso las mismas emociones (BAIRD; SAMSON 2014). La música puede, también, evocar memorias autobiográficas remotas de forma involuntaria. Principalmente en aquellos pacientes que presentan amnesias profundas o síndrome confusional, es importante ofrecer psicoeducación a las familias para que puedan ser cuidadosos a la hora de estimular a su familiar, pero también proveer información de relevancia al terapeuta.
- *La música como vía de expresión.* Para aquellos pacientes que sufren de severos desordenes de la comunicación, la improvisación instrumental o cantada puede constituir su modo de expresión afectiva, en medio de tantos sucesos abrumadores que afectan la salud y la vida diaria. Sin embargo, para aquellos con daño cognitivo severo, improvisar puede resultar abstracto y poco útil a la hora de expresar sus propios sentimientos o ser creativos, sumado a posibles impedimentos motrices. En estos casos el canto de canciones familiares, o incluso solo tararearlas, así como la audición de música seleccionada por el paciente me han resultado de mayor utilidad en mi propia práctica clínica. Para aquellas personas con mayor recurso comunicativo y cognitivo, la composición de canciones asistida por el musicoterapeuta le permite al paciente ordenar sus ideas, pensamientos y sentimientos y expresarlos de modo íntimo, en autorreflexión o compartiendo con seres queridos.

- *La música como promotor social.* Las personas con frecuencia indican que la experiencia musical conjunta los hace sentir conectados en la emoción, la energía y la comunicación comunitaria. Esto sucede a nivel musical, físico, espiritual y neurofisiológico. Particularmente, el canto grupal ha demostrado efectos positivos a nivel emocional y biológico (FANCOURT; OCKELFORD; BELAI, 2014). Coloquialmente, la *oxitocina* es considerada facilitadora de las relaciones sociales. En verdad, induce sensaciones de unión, comportamiento maternal y social, empatía y confianza. Sin embargo, su influencia sobre el comportamiento social depende de un contexto facilitador, ya que regula el nivel de estrés, de ansiedad y la motivación en las interacciones sociales (BARTZ *et al.*, 2011). El rol del musicoterapeuta es entonces desarrollar experiencias musicales que enfatizen los potenciales de cada participante en relación a la adaptación social, resiliencia y empoderamiento.

Resumiendo, las experiencias musicales positivas promueven el bienestar, alivian los temores, el aislamiento, la ansiedad y el estrés. Este efecto benéfico sobre el estado de ánimo promueve además la interacción social, la motivación y el compromiso con el tratamiento de rehabilitación, como también el nivel de participación en las terapias (NAYAK *et al.*, 2000).

## REFLEXIONES ACERCA DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN EL ÁMBITO DE LA NEUROREHABILITACIÓN

Me resulta relevante compartir algunas consideraciones personales y profesionales inherentes a la práctica del musicoterapeuta que desea integrarse, o ya conforma parte de un equipo interdisciplinario, sea en el ámbito institucional o de atención particular. A lo largo de 17 años de labor clínica en neurorehabilitación de adultos me he encontrado con grandes oportunidades de aprendizaje humano y profesional con pacientes y colegas, pero a su vez también sorteando los desafíos e interrogantes que han ido surgiendo.

El trabajo en un equipo interdisciplinario sin duda alguna me ha enseñado gran parte de las estrategias que hoy integran mi práctica clínica. Algunos de estos aprendizajes incluyen la construcción de lenguaje profesional común y comprender la fundamentación

de las intervenciones musicoterapéuticas desde una perspectiva (neuro)científica y musical, considerando el marco psico-social de cada uno de los pacientes. Esto todo, independientemente del modelo o método clínico que el musicoterapeuta decida aplicar. Los principios filosóficos subyacentes a la propia modalidad de trabajo, forjadas por la formación recibida, los aspectos culturales, la propia musicalidad y la visión sobre el rol de la música en la terapia atraviesan al profesional musicoterapeuta.

Amén de estos aspectos que, con frecuencia, nos diferencian como profesionales, desear y saber trabajar en forma interdisciplinaria, incluyendo el manejo de la terminología neuro-cognitiva relacionada a los trastornos neurológicos, son cruciales a la hora de conformar los objetivos terapéuticos, realizar la evaluación musicoterapéutica y el seguimiento de la evolución de la persona, interpretar y comunicar lo observado al equipo tratante, así como al propio paciente.

Estos conocimientos constituyen la base para la selección y/o el desarrollo de las intervenciones y metodologías musicoterapéuticas más adecuada para la persona y permiten identificar los cambios funcionales inmediatos y a lo largo del tratamiento. Forman también el lenguaje y la comprensión colectiva entre colegas musicoterapeutas y aquellos de otras disciplinas y se consolidan a su vez en la forma de identificar e informar el impacto y la eficacia de nuestras intervenciones en el contexto político-económico de nuestro continente y sus sistemas, como el de la salud, que cuentan con recursos cada vez más escasos.

Es fundamental, entonces:

- conocer las bases del funcionamiento neurológico de la persona sana.
- conocer acerca del posible impacto y las consecuencias de un trastorno neurológico (como un accidente cerebro vascular, un tumor cerebral, una lesión medular, etc.).
- identificar la necesidad no musical primordial de la persona.
- conocer acerca de las preferencias, sensibilidades e historia musical de la persona, lo mejor que se pueda.
- conocer acerca del impacto fisiológico y neurológico inmediato de la música; y acerca de aquellas funciones que se re aprenden solo con el tiempo y constante repetición.



- contar con un gran abanico de conocimientos musicales y técnicas musicoterapéuticas, para así seleccionar las intervenciones más eficaces.
- estar en constante comunicación con el equipo interdisciplinario tratante.
- trabajar éticamente en relación a la privacidad de la persona, respetar sus posibilidades y opiniones. En lo posible, co-construir el tratamiento junto al paciente, manteniendo siempre parámetro los objetivos clínicos.
- trabajar desde la apertura y sensibilidad cultural aceptando al paciente y su familia inmerso en su contexto cultural, familiar, socio-económico, religioso y académico.
- estar abierto a aprender y compartir en interdisciplina, estableciendo previamente los roles y las delimitaciones en las intervenciones de cada profesional para un mejor intercambio de propuestas.

## CONSIDERACIONES FINALES

Paulatinamente se incrementan las oportunidades laborales y de intervención para los musicoterapeutas profesionales formados y calificados en el área médica. La continua colaboración entre los musicoterapeutas clínicos y los investigadores proveerá mayor entendimiento acerca del efecto facilitador, compensador y restaurador de la musicoterapia como tratamiento no invasivo en en neurorehabilitación, pero también en el área médica en general. Paralelamente, estas mismas oportunidades son las que atraen a músicos y a otros artistas con intención de “sanar con la música”, que no cuentan con formación terapéutica, teórica ni científica idónea para intervenir con personas enfermas. Esto representa un gran peligro de iatrogenia hacia el paciente y atenta contra la musicoterapia que, como disciplina basada en evidencias, trabaja y lucha para su reglamentación legal a nivel internacional.

Por ende, es urgente la necesidad de actualización del programa de estudios de las variadas carreras de grado y postgrado en Musicoterapia, incluyendo pasantías y programas de residencias oficiales que sean supervisados por profesionales musicoterapeutas experimentados y calificados. En paralelo, la correcta difusión de las incumbencias tanto del profesional musicoterapeuta, como también del músico sin formación terapéutica,

debe apuntar a educar al personal del ámbito profesional, como también a la sociedad en general. El conocimiento generalizado de las incumbencias, la idoneidad, las limitaciones, las consideraciones éticas y legales inherentes a cada una de las profesiones, permitirá una convivencia y colaboración fructífera de todos los que utilizamos la música en forma terapéutica, funcional o recreativa para alcanzar el objetivo primordial y final que es el de asistir al paciente en la construcción de su mejor estado de bienestar y salud posible.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALASHRAM, A.; ANINO, G.; MERCURI, N. Rhythmic Auditory Stimulation in Gait Rehabilitation for Traumatic Brain and Spinal Cord Injury. **Journal of Clinical Neuroscience**, vol. 69, p. 287-288, 2019.

ALEXOMANOLAKI, M.; LOVEDAY, C.; KENNETT, C. Music and Memory in Advertising. **Music as a Device of Implicit Learning and Recall**, vol.1, p. 51-71, 2007.

ALTENMÜLLER, E.; SCHLAUG, G. Apollo's gift: New aspects of neurologic music therapy. **Progress in brain research**, vol. 217, p. 237-52, 2015.

BAIRD, A. & SAMSON, S. Music evoked autobiographical memory after severe acquired brain injury: Preliminary findings from a case series. **Neuropsychological Rehabilitation**, vol. 24, n.1, p.125-143, 2013.

BARTZ, J.; ZAKI, J.; BOLGER, N.; OCHSNER, K. Social effects of oxytocin in human context and person matter. **Trends in Cognitive Sciences**, vol. 15, p. 301-309, 2011.

BASCHWINER, D.; WERTZ, C.; FLORES, R.; JUNG, R.E. Musical Creativity "Revealed" in Brain Structure: Interplay between Motor, Default Mode and Limbic Networks. **Scientific Report**, vol. 6, 2016.

CODRONS, E.; BERNARDI, N. F.; VANDONI, M.; BERNARDI, L. Spontaneous group synchronization of movements and respiratory rhythms. **PloS One**, vol. 9, n. 9, 2014.

DILEO, C. **Music Therapy and Medicine: Theoretical and Clinical Applications**. USA, Silver Spring, MD: American Music Therapy Association, 1999.

FANCOURT, D.; OCKELFORD, A.; BELAI, A. The psychoneuroimmunological effects of music: A systematic review and a new model. **Brain Behavior and Immunity**, vol. 36, p. 15-26, 2014.

FERNANDEZ-HAWRYLAK, M.; RUBIO, C.; TRIGO, P. Impacto de la enfermedad de Huntington en la familia. **Anales del Sistema Sanitario de Navarra**. vol 35, p. 295-307, 2012.

FUSAR-POLI, L.; BIELENINIK, Ł.; BRONDINO, N.; CHEN, X. J.; GOLD, C. The effect of music therapy on cognitive functions in patients with dementia: a systematic review and meta-analysis. **Aging and Mental Health**, vol. 22, n.9, p. 1097-1106, 2018.

HARO MARTINEZ, A.; GARCÍA-CONSEJERO, V.E.; LÓPEZ-RAMOS, A.; MATÉ-ARRIBAS, E.; LÓPEZ-TÁPPER, J.; LUBRINI, G.; DÍEZ-TEJEDOR, E.; FUENTES, B. Adaptation of melodic intonation therapy to Spanish: a feasibility pilot study, **Aphasiology**, vol.31, n.11, p.1333-1343, 2017.

JEONG, E.; RYU, H. Nonverbal auditory working memory: Can music indicate the capacity? **Brain and Cognition**, vol.105, p. 9–21, 2016.

JURADO-NOBOA, C. La Musicoterapia Neurológica Como Modelo de Neurorehabilitación. Neurologic Music Therapy As A Neurorehabilitation Model.

**Rev. Ecuat. Neurol.**, vol.27, n. 1, p. 73-79, 2018.

KOELSCH, S.; JÄNCKE, L. Music and the heart. **European Heart Journal**, vol. 36, p. 3043-3048, 2015.

KOELSCH, S. **Good Vibrations. Die Heileinde Kraft der Musik.** Deutschland: Ullstein Buchverlag GmbH, 2019.

MAGEE, W. L.; CLARK, I.; TAMPLIN, J.; BRADT, J. Music interventions for acquired brain injury. **The Cochrane database of systematic reviews**, vol. 1, n. 1, 2017.

MAINKA, S.; WISSEL, J.; VÖLLER H.; EVERS, S. The Use of Rhythmic Auditory Stimulation to Optimize Treadmill Training for Stroke Patients: A Randomized Controlled Trial. **Frontiers in Neurology**, vol.9, n.755, 2018.

MIRANDA, M.C.; HAZARD, S. O.; MIRANDA, P.V. La música como una herramienta terapéutica en medicina. **Rev. chil. neuro-psiquiatr.**, v. 55, n. 4, p. 266-277, 2017.

NAYAK, S.; WHEELER, B.; SHIFLETT, S.; AGOSTINELLI, S. Effect of music therapy on mood and social interaction among individuals with acute traumatic brain injury and stroke. **Rehabilitation Psychology**, vol. 45, p. 274-283, 2000.

NORTON, A.; ZIPSE, L.; MARCHINA, S.; SCHLAUG, G. Melodic intonation therapy: shared insights on how it is done and why it might help. **Annals of the New York Academy of Sciences**, vol. 1169, p. 431-436.

PERETZ, I.; VUVAN, D.; LAGROIS, M. É.; ARMONY, J. L. (2015). Neural overlap in processing music and speech. **Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences**, vol.370, n.1664, 2015.

PFEIFFER, C.; ZAMANI, C. (2017). **Explorando el cerebro musical: musicoterapia, música y neurociencias.** Buenos Aires, Argentina: Editorial Kier, 2017.

RAGLIO, A; ATTARDO, L.; GONTERO, G., ROLLINO, S.; GROPPPO, E.; GRANIERI, E. Effects of music and music therapy on mood in neurological patients. **World journal of psychiatry**, vol.5, n. 1, p. 68–78, 2015.

SÄRKÄMÖ, T.; TERVANIEMI, M.; LAITINEN, S.; FORSBLOM, A.; SOINILA, S.; MIKKONEN, M.; AUTTI, T.; SILVERNNOINEN, H.M; ERKILLÄ, J.; LAINE, M.; PERETZ, I.; HIETANEN, M. Music listening enhances cognitive recovery and mood after middle cerebral artery stroke, **Brain**, vol. 131, n.3, p. 866–876, 2008.

SCHLAUG, G.; NORTON, A.; MARCHINA, S.; ZIPSE, L.; WAN, C. Y. From singing to speaking: Facilitating recovery from nonfluent aphasia. **Future Neurology**, vol.5, n.5, p. 657–665, 2010.

STEGEMÖLLER, E.L. Exploring a Neuroplasticity Model of Music Therapy, **Journal of Music Therapy**, vol 51, n. 3, p. 211–227, 2014.

STREET, A.; ZHANG, J.; PETHERS, S.; WIFFEN, L.; BOND, K.; PALMER, H. Neurologic music therapy in multidisciplinary acute stroke rehabilitation: Could it be feasible and helpful? **Topics in Stroke Rehabilitation**, p. 1-12, 2020.

TAMPLIN, J. Music therapy for adults with traumatic brain injury and other neurological disorders. In: Wheeler, B.L. (2015). **Music Therapy Handbook**. USA: Guilford Press, 2015.

TAYLOR, D. **Biomedical Foundations of Music as Therapy**. Eau Claire, Wisconsin: Barton Publications, 2010.

THAUT, M. H.; HOEMBERG, V. **Handbook of neurologic music therapy**. New York, NY: Oxford University Press, 2014.

THAUT, M.H.; GARDINER, J.C.; HOLMBERG, D.; HORWITZ, J.; ANDREWS, G.; KENT, L.; GARRETT, A.; DONELAN, B.; MCINTOSH, D. Neurologic music therapy improves executive functioning and emotional adjustment in traumatic brain injury rehabilitation. **Annals of New York Academy of Sciences**, vol. 1169, p. 406-416, 2009.

THAUT, M.H., MCINTOSH, D.; HOEMBERG, V. Neurobiological Foundations of Neurologic Music Therapy: Rhythmic Entrainment and the Motor System. **Frontiers in Psychology**, vol. 5., 2015.

TOMAINO, C. Effective music therapy techniques in the treatment of nonfluent aphasia. **Annals of the New York Academy of Sciences**, vol. 1252, n.1, p. 312-317, 2012.

TOMAINO, C. Creativity and improvisation as therapeutic tools within music therapy. **Annals of the New York Academy of Sciences**, vol. 1303, p. 84-86, 2013.

TONG, Y.; FORREIDER, B.; SUN, X.; GENG, X.; ZHANG, W.; ZHANG, T.; DING, Y. Music-supported therapy (MST) in improving post-stroke patients' upper-limb motor function: a randomised controlled pilot study, **Neurological Research**, vol. 37, n. 5, p. 434-440, 2015.

VALES, L. Rehabilitación Neuropsicológica en pacientes con traumatismo craneoencefálico. Ejemplo de un plan de Rehabilitación Neuropsicológica. **Revista Cuadernos de Neuropsicología - Panamerican Journal of Neuropsychology**, vol. 13, n.3, 2019.

VAN DER MEULEN, I.; VAN DE SANDT-KOENDERMAN, M.; HEIJENBROK-KAL, M.; VISCH-BRINK, E.; RIBBERS, G. The Efficacy and Timing of Melodic Intonation Therapy in Subacute Aphasia. **Neurorehabilitation and neural repair**, vol. 28, n.6, p. 536-544, 2014.

VAN DER MEULEN, I.; VAN DE SANDT-KOENDERMAN, M.; HEIJENBROK-KAL, M.; VISCH-BRINK, E.; RIBBERS, G. Melodic Intonation Therapy: Present Controversies and Future Opportunities. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, vol. 93, n. 1, p. 46-52, 2012.

WEINTRAUB, A.; KETCHUM, J.; HAYS, K.; KOWALSKI, R.; THOMPSON, S. Rhythmic Auditory Stimulation and Gait Training. In: *Traumatic Brain Injury: A Feasibility Study*. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, vol.98, n.10, 2018.

WITEK, M. A.; CLARKE, E. F.; WALLENTIN, M.; KRINGELBACH, M. L.; VUUST, P. Syncopation, body-movement and pleasure in groove music. **PloS One**, vol. 9, n.4 , 2014.

Recebido:04/05  
Aceito:04/07