

Revista Chilena de Neuropsiquiatría

ISSN: 0034-7388

directorio@sonepsyn.cl

Sociedad de Neurología, Psiquiatría y
Neurocirugía de Chile

Chile

Miranda C., Marcelo; Hazard O., Sergio; Miranda V., Pablo
La música como una herramienta terapéutica en medicina
Revista Chilena de Neuropsiquiatría, vol. 55, núm. 4, diciembre, 2017, pp. 226-277
Sociedad de Neurología, Psiquiatría y Neurocirugía de Chile
Santiago, Chile

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331554485007>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

La música como una herramienta terapéutica en medicina

Music as a therapeutic tool in medicine

Marcelo Miranda C.¹, Sergio Hazard O.² y Pablo Miranda V.³

Music is a powerful stimulus to our brain and not only an excellent source of enjoyment, learning or relaxing. During the last 20 years there is new considerable evidence of the extensive neural circuits involved in music processing and the morphologic, neurochemical and electrophysiological changes that music can induce. Our population is aging and there will be an increase in the prevalence for neurodegenerative conditions like dementias that still have no cure. There is consequently an urgent need to develop treatments and activities that may alleviate the symptoms of dementia. Accumulating evidence shows that persons with dementia enjoy music, and their ability to respond to music is potentially preserved even in the late or severe stages of dementia when verbal communication may have ceased. Even though the diverse studies reporting benefits of music therapy in conditions such as Dementia, Parkinson, Epilepsy, Cancer, etc. have important methodologic flaws, Music can have a role as a therapeutic tool in these conditions. Herein, we analyze the current evidence that may support the use of Music in different conditions in Medicine.

Key words: Music, music therapy, neurorehabilitation, brain.
Rev Chil Neuro-Psiquiat 2017; 55 (4): 266-277

“La Música... me ha ayudado a volverme hacia mí mismo para descubrir nuevas cosas, el tipo de cosas que he buscado en vano en la vida, por ejemplo en viajes; ese deseo se renueva en mí constantemente al escuchar música”.

Marcel Proust

Introducción

La música es una importante fuente de entretenimiento, aprendizaje y bienestar en nuestras vidas, así como un estímulo poderoso para nuestro

cerebro¹. Con el advenimiento de nuevas técnicas de neuroimágenes como la Resonancia Magnética funcional por ejemplo (RNM funcional), se está empezando a entender qué sucede en un cerebro normal cuando escuchamos, interpretamos, pensamos y sentimos la música, y cómo puede modificarse la estructura y función del cerebro con el entrenamiento musical y la experiencia.

En un cerebro normal existe una amplia red de zonas involucradas con la percepción auditiva, procesamiento del lenguaje, atención y memoria de trabajo, memoria episódica y semántica, fun-

Recibido: 20/07/2017

Aceptado: 10/10/2017

Artículo sin financiamiento. Sin conflictos de interés en presente trabajo.

¹ Departamento Neurología, Clínica Las Condes.

² Tecnólogo en Sonido y Musicoterapeuta, Universidad de Chile.

³ Ingeniero en Sonido, Magíster en Sonido y Vibraciones.

ción motora, emociones y circuitos de recompensa asociadas con el procesamiento de la música que oímos². Esta amplia red incluye áreas en forma bilateral como regiones temporal, frontal, parietal, cerebelo, límbicas y paralímbicas respectivamente³⁻⁷.

A través del tiempo y la historia, tanto la medicina como la música han contribuido al desarrollo del ser humano. Ambas influyen en el organismo, en las emociones y la conducta, y son, por lo tanto susceptibles de ser utilizadas con fines de mejoramiento de la condición humana y su unión origina una disciplina profesional que se ha denominado musicoterapia, es decir, terapia a través de la música.

Para el musicoterapeuta norteamericano Kenneth Bruscia, “musicoterapia es un proceso constructivo en el cual el terapeuta ayuda al paciente a mejorar, mantener o restaurar un estado de bienestar, utilizando como fuerza dinámica de cambio experiencias musicales y las relaciones que se desarrollan a través de ellas”⁴⁷.

Durante la última década ha surgido gran interés en utilizar la música como herramienta terapéutica en la rehabilitación neurológica, y se han desarrollado nuevos métodos basados en música para mejorar déficits tanto motores, cognitivos, de lenguaje, emocional y social en personas afectadas por diversas condiciones, en distintas etapas de la vida. Así por ejemplo se ha usado musicoterapia en niños y adolescentes que padecen de autismo y dislexia^{8,9}, en tanto en adultos y adultos mayores afectados de accidente vascular encefálico^{3,10}, enfermedad de Parkinson^{11,12}, demencias^{13,14} y epilepsias¹⁵.

En esta revisión analizamos la información actual sobre el uso de la música como terapia complementaria, posibles mecanismos de acción y el espectro de algunas condiciones médicas en que puede tener una aplicación favorable.

Aspectos históricos

La palabra música proviene del griego y significa “Arte de las Musas”.

Ya desde tiempos remotos existe información de cómo la música puede modificar la conducta

humana. Si revisamos la leyenda de Orfeo y Eurídice por ejemplo, vemos que Orfeo, personaje de la mitología griega, hijo de Apolo y de la musa Calíope, hereda de ellos el don de la música y la poesía. Cuando tocaba su lira, los hombres impresionados con su música se reunían para oírlo y pacificar su alma. De esa manera enamoró a la bella Eurídice y logró dormir al terrible Cerbero, cuando bajó al inframundo a intentar resucitarla.

Felipe V de Borbón (1683-1746), llamado *el Animoso*, rey de España desde el 15 de noviembre de 1700 hasta su muerte, primer monarca de la dinastía Borbón (su reinado de 45 años y 21 días es el más dilatado de la monarquía hispánica), sufría de severas depresiones. Para intentar curarlo, la esposa del rey contrata a Farinelli, sobrenombre por el que era conocido Carlo Broschi (1705-1782), cantante *castrato* italiano, uno de los más famosos del siglo XVIII, Farinelli le cantó al Rey durante semanas y logró mejorarlo de su severa depresión.

Johan Sebastián Bach compuso las bellísimas Variaciones Goldberg en 1741 por encargo (en 1741) del clavecinista Johann Gottlieb Goldberg, para que el noble (de quien estaba a servicio), Herman Karl von Keyserlingk, conciliara el sueño y con resultados positivos.

Oliver Sacks (Figura 1), destacado neurólogo y escritor recientemente fallecido, ha sido uno de los

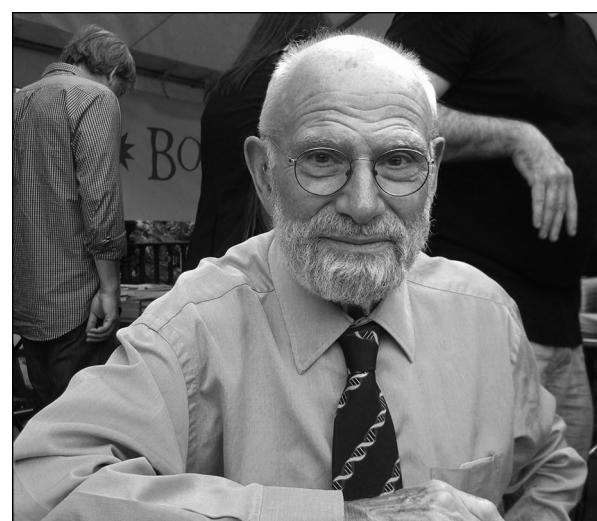


Figura 1. Oliver Sacks (1933-2015). Neurólogo y escritor quien dio un gran impulso al uso de la musicoterapia.

grandes impulsores de la aplicación de la música en condiciones neurológicas como Parkinson y demencias, impulsando la creación de unidades de musicoterapia en hospitales en Estados Unidos¹⁶. Sacks describió en su libro “Despertares” cómo pacientes parkinsonianos post-encefalíticos expuestos a música, lograron tener capacidad de movimiento impensable por su daño de base¹⁶.

En Chile, de acuerdo a lo señalado por la etnomusicóloga y antropóloga María Ester Greber, “Las diversas actividades desarrolladas en nuestro país que podrían incluirse en un contexto de terapia y música surgen y evolucionan entre 1952 y 1977”⁴⁸.

Fue M. E. Greber quien en 1977 organizó el Primer Seminario Chileno de Musicoterapia, al amparo de la Facultad de Artes de la Universidad de Chile y con el patrocinio de la Escuela de Graduados de la Facultad de Medicina Norte. En esa oportunidad se contó con la presencia del Dr. Rolando Benenzon, uno de los pioneros de la musicoterapia en América Latina.

En dicho seminario, además de las charlas ofrecidas por Benenzon, se desarrolló un seminario bibliográfico y un simposium de trabajos chilenos que a través de mesas de trabajo abordaron la relación y aporte de la musicoterapia en el quehacer de diversas disciplinas como kinesiterapia, fonoaudiología, fisiología, terapia ocupacional, psiquiatría, entre otras.

Desde entonces se han realizado eventos, cursos experienciales y teóricos que han puesto en evidencia el creciente interés de profesionales y graduados en música, educación y ciencias de la salud por una especialización sistemática y una formación continua en esta área.

Desde la Universidad, la formación profesional del musicoterapeuta se inicia en 1999 gracias al esfuerzo de tres mujeres visionarias: Mimí Marinovic, Valeska Sigren y Susan Bauer quienes, gracias al impulso y apoyo del entonces decano de la Facultad de Artes de la Universidad de Chile, Sr. Luis Merino, crearon el Curso de Especialización de postítulo en Musicoterapia, que ya lleva 17 años impartiéndose en la Escuela de Postgrado de esta casa de estudios.

La orientación inicial de este programa, sentido que se mantiene hasta el día de hoy, es reconsiderar la importancia del arte en el crecimiento personal, en la transformación del dolor como experiencia de aprendizaje y en la libertad de cambio, y aplicarla como herramienta beneficiosa para el bienestar humano.

En noviembre de 2005, se funda la Asociación Chilena de Musicoterapia, ACHIM, recogiendo el anhelo de docentes y alumnos egresados del postítulo en Musicoterapia. Con el transcurrir del tiempo se han ido incorporando nuevos profesionales y a la fecha, dicha asociación cuenta con más 40 socios activos.

ACHIM junto con el ya mencionado postítulo, constituyen una instancia pública de representación de la musicoterapia en Chile.

Efecto en epilepsias

Es un hecho conocido que la música puede inducir un tipo particular de crisis epilépticas (epilepsia musicogénica), originadas en el lóbulo temporal¹, pero menos conocido es el efecto contrario. Desde 1993 en adelante diversos autores como Rauscher, Hughes, Li y los autores de esta revisión han descrito cambios positivos inducidos por la música de Mozart en aminorar las descargas epilépticas en pacientes con epilepsias graves como el síndrome de Lennox-Gastaut y status no convulsivo¹⁷⁻²⁰. El mecanismo de acción no está aclarado, pero se postula una mejor sincronización de la actividad eléctrica cerebral. Esto sucede en especial con la música de Mozart, pero también está descrito en menor medida con obras de Bach, Beethoven y Haydn¹⁸.

Para autores como Thaut y Sarkamo, no es un tipo específico de música que puede llevar a estos cambios favorables sino la música en sí misma^{2,3,21}. En nuestra experiencia, la reducción de actividad epiléptica pudo objetivarse incluso estando el paciente en coma en un estado epiléptico no convulsivo refractario (Figura 2), lo que sugiere que la música actúa no necesariamente a través del nivel de alerta o emociones sino también influenciando directamente la corteza cerebral.

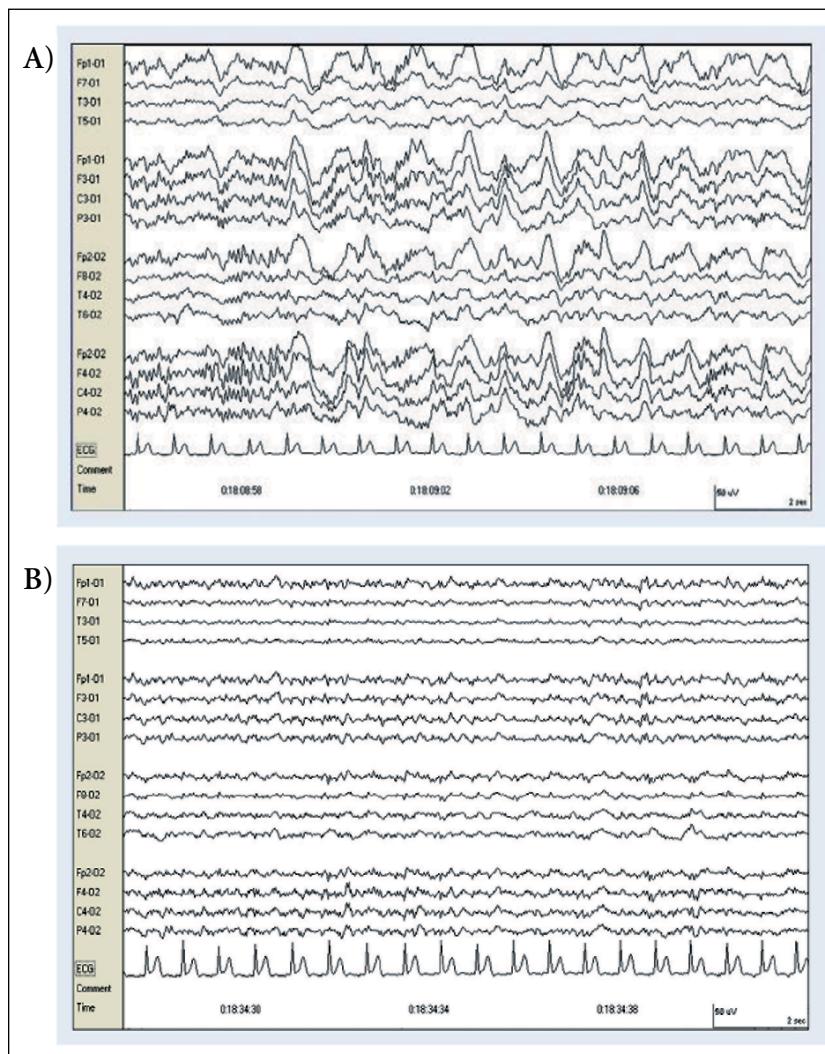


Figura 2. Registro electroencefalográfico en un paciente en coma posterior a TEC grave en un estado epiléptico no convulsivo refractario: A) se aprecia importante actividad epiléptica bilateral; B) se aprecia la reducción de la actividad anormal al utilizar música a través de audífonos al paciente inconsciente; el retiro de la música provocó inicialmente la reaparición del registro anormal en A. El paciente inició una recuperación con el uso diario de la música.

Efecto en accidente vascular encefálico

En la rehabilitación del ictus, se ha usado música como parte de la rehabilitación y de la terapia de lenguaje, para lograr recuperar la función motora y el lenguaje respectivamente^{22,23}.

La experiencia más importante en accidente vascular, es la de Sarkamo y cols³, quienes comunicaron una serie de pacientes con accidente vascular reciente expuestos ya sea a música, audiobooks, o rehabilitación corriente, por 2 meses, y demostraron mejorías cognitivas y funcionales incluso 6 meses posteriores al término de la intervención.

La terapia de entonación que se mencionará más adelante puede ayudar en la recuperación de afasias no fluentes²³.

Efectos en funciones cognitivas y en demencia

Existe evidencia en estudios en sujetos sanos, que escuchar música que les sea agradable, puede mejorar transitoriamente el desempeño en pruebas de habilidades temporo-espaciales²⁴, de atención²⁵, fluencia verbal²⁶ y creatividad²⁵.

Estudios controlados randomizados en pacien-

tes con demencia, han mostrado que el empleo de terapia musical o ejercicios basados en música, mejora en forma global la cognición y fluencia verbal^{27,28}. Sin embargo, muchos de estos ensayos adolecen de problemas metodológicos y según la última revisión sistemática disponible (año 2011), no es posible concluir con certeza un beneficio¹³. Si bien la calidad de estudios más recientes ha mejorado y se han observado beneficios en el control de la agitación, ánimo, ansiedad y función cognitiva global^{14,29}. Se sigue haciendo énfasis en la necesidad de mejores estudios y en un enfoque individual no grupal considerando las preferencias musicales del paciente. En uno de los mejores estudios recientes, Sarkamo y cols²⁹ compararon en 89 pacientes con demencia leve, el cuidado estándar a cantar o a sesiones de escuchar música (semanalmente por 10 semanas en su propio hogar con cuidadores). Los autores encontraron que la función cognitiva se mantenía o mejoraba en ambos grupos en que se usó música, además de una mejoría en calidad de vida. Una evaluación inmediata postintervención, mostró que las sesiones con música mejoraban la cognición en forma global (medida con Test Mini-mental), la atención y funciones ejecutivas medida con una batería de función del lóbulo frontal²⁹. Los pacientes que recibieron música se mostraron más orientados aún en un seguimiento a los 6 meses.

Los pacientes con demencia degenerativa tipo frontotemporal tienden a tener más dificultades en asociar emociones a la música que los con Alzheimer así que el tipo etiológico de demencia también puede determinar la respuesta terapéutica¹⁴.

Se considera a la memoria musical ser independiente de otros sistemas de memoria. De esto da cuenta la observación de que en la enfermedad de Alzheimer, más que en otros tipos de demencia, los pacientes conservan memoria musical. Sacks ha hecho notar que aún pacientes muy demenciados, pueden activarse al escuchar su música preferida^{1,16}. Se ha asumido que ésto se debe a que las áreas de la memoria musical se afectan poco o sólo muy tardíamente en el proceso neurodegenerativo. En el año 2015, Jacobsen y cols.³⁰ estudiaron 32 sujetos normales con RNM funcional expuestos a música desconocida, recién conocida y largo tiempo co-

nocida y confirmaron que las áreas que codifican la memoria musical ya conocida son el cíngulo anterior caudal y el área motora presuplementaria y mostraron también que estas áreas son las menos afectadas en el proceso patológico del Alzheimer.

Efectos en dolor y ansiedad en enfermedades somáticas y cáncer

La música tiene un efecto bien documentado en aliviar ansiedad, depresión y el dolor en enfermedades somáticas³¹⁻³³. Las respuestas que gatilla la música en estructuras que dan input dopamínérgico como el área tegmental ventral y el núcleo acumbens (parte del sistema límbico), como veremos más adelante, sugieren que la música reduce el dolor al aliviar la ansiedad y distraer la atención de estímulos aversivos, ayudando a sobrellevar así el estrés emocional^{1,3}.

El efecto en cáncer es promisorio: una revisión Cochrane que evaluó parámetros psicológicos y físicos en personas con cáncer, sugiere que la música puede tener efectos positivos en la ansiedad, ánimo, dolor y calidad de vida en pacientes afectados de cáncer³⁴. Además, concluye que la música puede tener un buen efecto en moderar la frecuencia cardíaca, respiratoria y la presión arterial. La mayoría de ensayos tuvieron, sin embargo, un alto sesgo, por lo que los resultados deben interpretarse con cautela.

Efectos en enfermedad de Parkinson

Uno de los síntomas motores que no responden a la terapia farmacológica ni quirúrgica en la enfermedad de Parkinson (EP), es el trastorno de la marcha, en especial congelamiento (“freezing de la marcha”). Dispositivos como el uso de un metrónomo que marca ritmos, puede ayudar a compensar este refractario síntoma. Recientemente se ha descrito que practicar bailes como el tango, ayuda a sobrellevar esta manifestación¹².

Posibles mecanismos de acción

Sólo en los últimos años se están dilucidando los mecanismos neurales que dan cuenta del efecto

beneficioso de la música en la cognición. La mayoría de estudios previos han atribuido este efecto a un efecto positivo en el ánimo o un aumento en el estado de alerta o de atención, ya que dada la gran variedad de beneficios reportados parece un mecanismo plausible. La música tendría un efecto más bien general y no específico en mejorar aspectos cognitivos lo que está de acuerdo con la “hipótesis del alerta y ánimo” de Thompson²⁴. Este autor postula que todo estímulo placentero, como la música, que induzca un ánimo positivo y aumente la alerta puede mejorar el desempeño de tareas cognitivas.

Estudios recientes en animales y de neuroimágenes funcionales en humanos han permitido tener más información sobre los mecanismos neurales involucrados en estos efectos. Escuchar música placentera activa una red compleja interconectada de regiones tanto corticales como subcorticales, que incluyen el estriado ventral, núcleo acumbens (NAc), amígdala, ínsula, hipocampo, hipotálamo, área tegmental ventral (ATV), cíngulo anterior, corteza órbito-frontal y prefrontal ventral medial³⁵⁻³⁷. La ATV produce dopamina y tiene conexiones directas a estructuras como locus ceruleus (LC), amígdala, hipocampo, cíngulo anterior y corteza prefrontal³. Las respuestas de ATV y NAc se relacionan a la supresión de estímulos aversivos y al dolor³⁷, lo que da cuenta del efecto beneficioso de la música en el manejo del estrés, mientras LC y el hipotálamo regulan la alerta. En conjunto, el sistema dopamínérigo es crucial en la regulación del alerta, emociones, recompensa, motivación, memoria, atención y funciones ejecutivas³⁸.

En estudios en animales, escuchar música lleva a mayor producción de dopamina en el cerebro^{39,40}. Este aumento de dopamina directamente potencia en sujetos sanos la alerta, mejora velocidad de procesamiento de información, atención, memoria⁴¹ y también el funcionamiento cognitivo global en pacientes con falla cognitiva³.

Estudios en modelos animales de accidente vascular isquémico, en que se les ha expuesto a un ambiente rico en música, han mostrado que la música induce variados cambios estructurales en el cerebro lesionado llevando a un menor volumen

de tejido dañado, mayor arborización dendrítica, mayor producción de factor neurotróficos con mayor neurogénesis y aumento de la circulación cerebral^{42,43}. Es destacable que la exposición a la música aumenta la plasticidad cerebral potenciando la neurogénesis en el hipocampo⁴⁴, modifica la expresión de receptores para glutamato en corteza auditiva y en el cíngulo anterior³, aumentando especialmente los niveles de factores neurotróficos derivados del cerebro (BDNF) en el hipocampo⁴⁵ y en hipotálamo⁴⁶. Se piensa que los cambios en la transmisión glutamatérgica en el área periférica al infarto y el aumento de BDNF³, son mecanismos muy importantes que contribuyen a la recuperación de un accidente vascular encefálico.

La terapia de entonación musical (TEM) descrita hace 40 años como tratamiento de la afasia no fluente, está basada en la observación clínica de que los sujetos con este severo tipo de afasia pueden a menudo cantar frases que no pueden por otro lado hablar. La TEM aprovecha esta capacidad usando palabras o frases cantadas en 2 tonos para exagerar la prosodia natural del lenguaje. Esta terapia puede lograr beneficios en pacientes con severa afasia²³: se han descrito cambios morfológicos en el fascículo arcuato del hemisferio no dañado que es una estructura que conecta las áreas de Broca y Wernicke que median la expresión y comprensión del lenguaje respectivamente. Empleando Resonancia Magnética se objetivó un aumento de volumen del fascículo arcuato, luego de la terapia lo que da cuenta *in vivo* de los cambios morfológicos inducidos por la música.

Musicoterapia

La musicoterapia como especialidad surge a mediados del siglo XX, en países como Inglaterra y Estados Unidos. En el VIII Congreso Mundial realizado en Hamburgo, Alemania, en 1996, la Federación Mundial de Musicoterapia la definió así: “Musicoterapia es la utilización de la música y/o de sus elementos (sonido, ritmo, melodía y armonía) por un musicoterapeuta calificado con un paciente o grupo, en un proceso creado para

facilitar y promover comunicación, aprendizaje, movimiento, expresión, organización y otros objetivos terapéuticos relevantes, para así satisfacer las necesidades físicas, emocionales, mentales, sociales y cognitivas. La musicoterapia tiene como fin desarrollar potenciales y/o restaurar las funciones del individuo de manera tal que éste pueda lograr una mejor integración intra y/o interpersonal y, consecuentemente, una mejor calidad de vida a través de la prevención, rehabilitación y tratamiento”¹⁶.

En términos generales, cinco son las orientaciones prevalentes en el campo de la musicoterapia. Aunque existen diferencias entre estos enfoques, es importante destacar que todos ellos se basan en premisas racionales donde es posible hallar el origen de algunas hipótesis que sustentan los conceptos de terapia, enfermedad y música, su afinidad a determinadas tradiciones dentro de la filosofía de la ciencia y la hipótesis fundamental acerca del concepto de ser humano.

En primer lugar, está la musicoterapia basada en el **modelo biomédico**, donde el ser humano es considerado como un organismo (biología), la música se convierte en un fenómeno acústico (física) y su influencia se transforma en un asunto de cómo la frecuencia y amplitud (música) afectan nuestras reacciones autónomas (emociones). Desde este punto de vista, los efectos de la música se intentan explicar señalando las modificaciones corporales o fisiológicas que ocurren simultáneamente con la experiencia musical o aplicando la teoría neuropsicológica sobre música y hemisferios cerebrales para demostrar que la música, al utilizar otras vías neuronales de comunicación, puede acceder a zonas del cerebro que aún estén funcionando.

Luego está la musicoterapia **analítica**, aquí subyace el concepto freudiano de la música como un lenguaje emocional capaz de esquivar el Yo y remover asociaciones y conflictos inconscientes. Desde este enfoque, la música es considerada como un lenguaje no-verbal y el ser humano es frecuentemente tratado como una unidad aislada donde la música podría servir al objetivo de activar y canalizar impulsos e instintos (sublimación).

La musicoterapia basada en la **teoría del aprendizaje** emplea la música como elemento reforzador

y se ocupa de su función como variable independiente que actúa sobre variables dependientes, en pos de objetivos de aprendizaje y modificación comportamental. Su concepción de ser humano armoniza con el ideal positivista de la ciencia y también lo define como un organismo.

También la musicoterapia basada en la psicología humanista-existencial, la que pone el énfasis en el carácter lingüístico o comunicacional de la música, en su cualidad viva e improvisada, supone que la música contiene o representa emociones que son comunicadas o transmitidas al oyente. Dentro de esta orientación, se da mayor importancia a la música como símbolo y a la creación de un mensaje polisémico a través de ella. El ser humano es considerado como un sujeto actuante con las mismas posibilidades que el terapeuta de influenciar los procesos musicales; se acentúan aspectos como su lenguaje y pensamiento, su capacidad de opción y responsabilidad, su creatividad y autoconfianza; así como su habilidad para comunicarse a través de símbolos, de autoorganización, de experimentar vivencias máximas y de autorealización y la musicoterapia en relación a la **teoría de la comunicación**, la que argumenta y apoya el valor de la improvisación musical antes de que sea traducida a cualquier otro postulado terapéutico. Utiliza los conceptos básicos de la teoría de la comunicación, tales como código, redundancia, puntuación, contexto y representación para ayudar al musicoterapeuta a establecer una visión más clara y detallada de su trabajo. Desde esta orientación, la improvisación musical se interpreta como una forma de proto-comunicación que sienta las bases para la comunicación e interacción en general; en el contexto musicoterapéutico, implica el aprendizaje de un código musical, una forma de ejercitarse el “ver desde la perspectiva del otro” y una posibilidad de moverse entre diferentes niveles de experiencia. Para esta teoría, la música es tratada como una forma de interacción social que precede a la modalidad verbal de comunicación y el ser humano es definido como un ente social, que vivencia, improvisa y actúa⁴⁹.

Finalmente, es importante destacar la labor del *Center for Biomedical Research in Music (CBRM)*

at Colorado State University en los Estados Unidos, donde ha sido fundamental la contribución de sus directores Dr. Michael H. Thaut, PhD y Dr. Gerald C. McIntosh, MD y colaboradores.

Este Centro está constituido por tres áreas: La Academia de formación en Musicoterapia Neurológica, los Laboratorios de Investigación en Neurociencia y las Clínicas de Musicoterapia Neurológica que consisten en grupos de terapeutas físicos y musicoterapeutas neurológicos enfocados en el servicio a la comunidad local portadora de algún déficit motor y/o de movilidad producto de un AVE u otra enfermedad neurológica como el Parkinson.

Las investigaciones del CBRM han facilitado el desarrollo de la **Musicoterapia Neurológica** (MTN) como un nuevo sistema de tratamiento que se define como la aplicación terapéutica de la música en disfunciones cognitivas, sensoriales y motoras, debido a enfermedades neurológicas.

La MTN se basa en un modelo de neurociencia de la percepción y producción musical, y la influencia de la música en los cambios funcionales en el cerebro no-musical y en funciones del comportamiento.

Las técnicas de tratamiento están basadas en la evidencia de datos de investigaciones científicas y clínicas, y se dirigen a objetivos terapéuticos funcionales no-musicales y están estandarizadas en su terminología y aplicación, y se emplean en la terapia como intervenciones musicales terapéuticas (IMT), las que son adaptadas a las necesidades funcionales del paciente⁵⁰.

Experiencia de musicoterapia en enfermedad de Parkinson

A modo de ejemplo podríamos citar una experiencia de intervención musicoterapéutica realizada por Sergio Hazard, musicoterapeuta de la Universidad de Chile, durante el proceso de rehabilitación neurológica de un paciente (M) con enfermedad de Parkinson idiopática perteneciente al Servicio de Fisiatría del Instituto Nacional de Geriatría de la ciudad de Santiago.

Los objetivos planteados para la intervención fueron contribuir en la prevención, promoción y rehabilitación de la salud del paciente en los aspectos de: Funcionalidad, emocionalidad y sociabilización. Este proceso se llevó a cabo en diecisésis sesiones individuales (2 meses y 8 días) en el 2006.

La metodología musicoterapéutica utilizada fue la estimulación rítmica auditiva⁵¹, que ha demostrado tener efectos beneficiosos en los parámetros espacio temporales de la marcha (velocidad, cadencia, largo y ancho del paso) y métodos receptivos y activos de musicoterapia, audición de músicas significativas e improvisación musical, respectivamente; que contribuyen a mejorar la funcionalidad, depresión, relaciones intra e interpersonales, integración y calidad de vida del paciente.

Al finalizar la experiencia de intervención con el paciente M, se observaron los siguientes resultados respecto a los objetivos planteados:

1. *Objetivo relacionado con la funcionalidad*

Se observó una clara mejoría en la funcionalidad de la marcha, sobre todo en aspectos como: velocidad, cadencia, largo y amplitud del paso, giros, cambios de dirección y transferencias de un punto a otro.

También, se percibió una mejora en el equilibrio y disminución en el riesgo de caída. Testimonio referido por el cuidador (esposa del paciente). De las 2 a 3 caídas por semana, se pasó a ninguna dentro de los 2 meses y 8 días que duró el proceso.

Estos resultados fueron avalados por la aplicación de la Escala de Valoración de la Marcha y Equilibrio, Tinetti; test que fue tomado la penúltima sesión en el gimnasio por el kinesiólogo del Servicio obteniéndose niveles dentro del rango de lo normal (26/28; punto de corte ≤ 20 sugiere riesgo de caída).

Este punto es relevante, ya que un objetivo principal en la rehabilitación geriátrica es mantener y/o mejorar la funcionalidad en el paciente. Además, la preservación de la marcha es un requisito muy importante para conservar la calidad de vida del adulto mayor.

2. *Objetivo relacionado con la emocionalidad*

Se distinguió una mejoría en el estado de ánimo general del paciente y un fortalecimiento de su autoestima. Al parecer el proceso musicoterapéutico, le permitió satisfacer la necesidad de seguir integrado al mundo, de mantener su individualidad y crear un puente de comunicación entre sí mismo y su entorno, traspasando las barreras impuestas por el carácter crónico y progresivo de la enfermedad.

3. *Objetivo relacionado con la sociabilización*

Se advirtió un aumento en la motivación y disposición hacia nuevas tareas y aprendizajes propuestos. Esta observación fue avalada por la fonoaudióloga y terapeuta ocupacional del Servicio.

Un logro importante, fue el fortalecimiento de la relación paciente-cuidador. La esposa se constituyó como un buen apoyo social.

¿Qué dijo el equipo terapéutico?

Con respecto a la interacción y conversaciones con el equipo terapéutico se pudo observar lo siguiente:

1. Tienen nociones básicas acerca de lo que es la musicoterapia y su utilidad en el área de la salud.
2. Buena disposición a incorporar la musicoterapia como parte del proceso de rehabilitación, en las etapas tempranas de la enfermedad (intervención temprana).
3. Destacaron y percibieron un logro en la motivación del paciente y una buena disposición hacia la actividad.
4. Perciben una incidencia positiva de la musicoterapia en la funcionalidad de la marcha.

5. Se percibe una necesidad de mayor información (estudios) y difusión acerca de la musicoterapia.

Finalmente, es importante mencionar y hacer la distinción que la música, como parte inherente de la ocupación humana, es utilizada como herramienta y un recurso de salud en diversos contextos tanto comunitarios como de salud mental, geriátricos y terapéuticos, entre otros; su simple incorporación no implica necesariamente abordarla desde un encuadre musicoterapéutico, ya que la música en sí misma, favorece espacios armónicos de convivencia, contribuye al bienestar y relajación general, y es un poderoso medio social. Sin embargo, cuando la musicoterapia es incorporada como tal, la música es comprendida y utilizada desde la identificación de sus componentes como el sonido, ritmo, melodía, armonía e incluso el silencio, y se establece un encuadre musicoterapéutico que involucra en su estructura base: la derivación (ética de competencia), evaluación, el establecimiento de objetivos o metas, el uso de métodos terapéuticos de acuerdo al contexto y un setting instrumental básico, generando instancias de compartir la experiencia, así como el establecer una relación musical y de vinculación individual o grupal, con límites terapéuticos bien claros y definidos. Todo lo anterior realizado por un profesional formado y calificado en la especialidad que sostiene y conduce el proceso musicoterapéutico.

Por lo tanto, al día de hoy aplicar música en la neurorrehabilitación de pacientes, aparece como un recurso económico, asequible, con evidencia científica que puede ser de ayuda en el manejo de diversas condiciones médicas para cuales aún existe bastante limitación de la terapéutica actual. Pensamos que debería existir musicoterapia en Unidades de Rehabilitación en los servicios de salud públicos y privados del país, y fomentarse el desarrollo de esta especialidad.

Resumen

La música no es sólo una fuente de entretenimiento y conocimiento, sino que puede convertirse en una herramienta terapéutica complementaria, ante una serie de condiciones médicas en las cuales hay claras limitaciones en la terapia actual. En las últimas dos décadas hay mayor conocimiento de las redes neurales involucradas en el procesamiento musical y de los cambios humorales, electrofisiológicos e incluso estructurales, que la música puede inducir en nuestro cerebro. Si bien aún existe poca evidencia sobre la eficacia de la música como terapia complementaria en trastornos como: Demencias, Parkinson, epilepsias, cáncer, entre otros, hay información promisoria que revisaremos en este artículo. Implementar Musicoterapia en la atención de Salud surge como una alternativa de bajo costo e inocua, que puede mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Palabras clave: Música, musicoterapia, neurorehabilitación, cognición, demencia.

Referencias bibliográficas

1. Sacks O. The power of Music. *Brain* 2006; 129: 2528-32.
2. Särkämö T, Altenmüller E, Rodríguez-Fornells A, Peretz I. Editorial: Music, Brain, and Rehabilitation: Emerging Therapeutic Applications and Potential Neural Mechanisms. *Front Hum Neurosci*. 2016; 10: 103-05.
3. Sarkamo T, Tervaniemi M, Latinen S. Music listening enhances cognitive recovery and mood after middle cerebral artery stroke. *Brain* 2008; 131: 866-76.
4. Koelsch S. Towards a neural basis of processing musical semantics. *Phys. Life Rev* 2011; 8: 89-105.
5. Koelsch S. Brain correlates of music-evoked emotions. *Nat Rev Neurosci* 2014; 15: 170-80.
6. Zatorre RJ, Salimpoor VN. From perception to pleasure: music and its neural substrates. *Proc Natl Acad Sci USA* 2013; 110: 10430-37.
7. Janata P. Neural basis of music perception. *Handb. Clin Neurol* 2015; 129: 187-205.
8. Geretsegger M, Elefant C, Mössler KA, Gold C. Music therapy for people with autism spectrum disorder. *Cochrane Database Syst Rev* 2014; 6: CD004381.doi :10.1002/14651858. cd 004381.pub3.
9. Flaugnacco E, López L, Terribili C, Montico M, Zoia S, Schön D. Music training increases phono- logical awareness and reading skills in developmental dyslexia: a randomized control trial. *PLoS ONE* 2015; 10: e0138715. doi:10.1371/journal.pone.0138715.
10. Altenmüller E, Schlaug G. Apollo's gift: new aspects of neurologic music therapy. *Prog Brain Res*. 2015; 217: 237-52.
11. Nombela C, Hughes LE, Owen AM, Grahn JA. Into the groove: can rhythm influence Parkinson's disease? *Neurosci Biobehav Rev* 2013; 37: 2564-70.
12. Bloem BR, deVries NM, Ebersbach G. Nonpharmacological treatments for patients with Parkinson's disease. *Mov Disord* 2015; 30: 1504-20.
13. Vink AC, Bruinsma MS, Scolten RJ. Music therapy for people with dementia. *Cochrane Database Syst. Rev* 2011; 3: CD003477. doi: 10.1002/14651858. CD003477.pub2.
14. Baird A, Samson S. Music and dementia. *Prog Brain Res* 2015; 217: 207-35.
15. Hughes JR, Fino JJ, Melyn MA. Is there a chronic change of the "Mozart effect" on epileptiform activity? A case study. *Clin Electroencephalogr* 1999; 30 (2): 44-5.
16. Sacks O. Músicofilia: Relatos de la música y el cerebro. Barcelona, España. Anagrama 2010.
17. Rauscher FM, Shaw GL, KY. Listening to Mozart enhances spatial-temporal reasoning. *Neurosci Lett* 1995; 185: 44-7.

18. Lin LC, Lee WT, Wu HC, Tsai CL, Wei RC, Jong YJ. Mozart K. 448 and epileptiform discharges: Effect of ratio of lower to higher harmonics. *Epilepsy Res.* 2010 Feb 1; 87: 109-15.
19. Hughes JR, Daaboul Y, Fino J, Shaw G. Mozart effect. *Clin Electroencephalogr* 1998; 29: 109-19.
20. Kuester G, Ríos L, Ortiz A, Miranda M. Effect of music on the recovery of a patient with refractory nonconvulsive status epilepticus. *Epilepsy Behav* 2010; 4: 491-3.
21. Thaut M, Gardiner J, Holmberg D. Neurologic Music Therapy Improves Executive Function and Emotional Adjustment in Traumatic Brain Injury. *Ann N Y Acad Sci* 2009; 1169: 406-16.
22. Thaut MH, McIntosh GC, Rice RR. Rhythmic facilitation of gait training in hemiparetic stroke rehabilitation. *J Neurol Sci* 1997; 151: 207-12.
23. Zipse L, Norton A, Marchina S, Schlaug G. When right is all that is left: plasticity of right-hemisphere tracts in a young aphasic patient. *Ann N Y Acad Sci* 2012; 1252: 237-45.
24. Thompson WF, Schellenberg EG, Husain G. Arousal, mood, and the Mozart effect. *Psychol Sci* 2001; 12: 248-51.
25. Schellenberg EG, Nakata T, Hunter PG, Tamoto S. Exposure to music and cognitive performance: Tests of children and adults. *Psychol Music* 2007; 35: 5-19.
26. Thompson RG, Moulin CJ, Hayre S, Jones RW. Music enhances category fluency in healthy older adults and Alzheimer's disease patients. *Exp Aging Res* 2005; 31: 91-9.
27. Van de Winckel A, Feys H, De Weerd W, Dom R. Cognitive and behavioural effects of music-based exercises in patients with dementia. *Clin Rehabil* 2004; 18: 253-60.
28. Brotons M, Koger SM. The impact of music therapy on language functioning in dementia. *J Music Ther* 2000; 37: 183-9.
29. Sarkamo T, Tervaniemi M, Laitinen S, Numminen A, Kurki M, Johnson JK, et al. Cognitive, emotional, and social benefits of regular musical activities in early dementia: randomized controlled study. *Gerontologist* 2014; 54: 634-50.
30. Jacobsen J-H, Stelzer J, Hans T, Chetelat G, La Joie R, Turner R. Why musical memory can be preserved in advanced Alzheimer's disease. *Brain* 2015; 138: 2438-50.
31. Cassileth BR, Vickers AJ, Magill LA. Music therapy for mood disturbance during hospitalization for autologous stem cell transplantation: a randomized controlled trial. *Cancer* 2003; 98: 2723-9.
32. Cepeda MS, Carr DB, Lau J, Alvarez H. Music for pain relief. *Cochrane Database Syst Rev* 2006; 004843.
33. Siedlecki SL, Good M. Effect of music on power, pain, depression and disability. *J Adv Nurs* 2006; 54: 553-62.
34. Bradt J, Dileo C, Magill L, Teague A. Music interventions for improving psychological and physical outcomes in cancer patients. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2016, Issue 8. Art. No.: CD006911. DOI: 10.1002/14651858.CD006911.pub3.
35. Blood AJ, Zatorre RJ. Intensely pleasurable responses to music correlate with activity in brain regions implicated in reward and emotion. *Proc Natl Acad Sci USA* 2001; 98: 11818-23.
36. Brown S, Martinez MJ, Parsons LM. Passive music listening spontaneously engages limbic and paralimbic systems. *Neuroreport* 2004; 15: 2033-7.
37. Menon V, Levitin DJ. The rewards of music listening: response and physiological connectivity of the mesolimbic system. *Neuroimage* 2005; 28: 175-84.
38. Ashby FG, Isen AM, Turken AU. A neuropsychological theory of positive affect and its influence on cognition. *Psychol Rev* 1999; 106: 529-50.
39. Panksepp J, Bernatzky G. Emotional sounds and the brain: the neuroaffective foundations of musical appreciation. *Behav Processes* 2002; 60: 133-55.
40. Sutoo D, Akiyama K. Music improves dopaminergic neurotransmission: demonstration based on the effect of music on blood pressure regulation. *Brain Res* 2004; 1016: 255-62.
41. Schück S, Bentué-Ferrer D, Kleinermans D, Reymann JM, Polard E, Gandon JM, et al. Psychomotor and cognitive effects of piribedil, a dopamine agonist, in young healthy volunteers. *Fundam Clin Pharmacol* 2002; 16: 57-65.
42. Johansson BB. Functional and cellular effects of

- environmental enrichment after experimental brain infarcts. *Restor Neurol Neurosci* 2004; 22: 163-74.
43. Nithianantharajah J, Hannan AJ. Enriched environments, experience dependent plasticity and disorders of the nervous system. *Nat Rev Neurosci* 2006; 7: 697-709.
 44. Kim H, Lee MH, Chang HK, Lee TH, Lee HH, Shin MC, et al. Influence of prenatal noise and music on the spatial memory and neurogenesis in the hippocampus of developing rats. *Brain Dev* 2006; 28: 109-14.
 45. Angelucci F, Fiore M, Ricci E, Padua L, Sabino A, Tonali PA. Investigating the neurobiology of music: brain-derived neurotrophic factor modulation in the hippocampus of young adult mice. *Behav Pharmacol* 2007a; 18: 491-6.
 46. Angelucci F, Ricci E, Padua L, Sabino A, Tonali PA. Music exposure differentially alters the levels of brain-derived neurotrophic factor and nerve growth factor in the mouse hypothalamus. *Neurosci Lett* 2007b; 429: 152-5.
 47. Bruscia K. Modelos de Improvisación en Musicoterapia. Salamanca, España. Agruparte, 1999. p 7.
 48. "La Musicoterapia en Chile". *Revista Musical Chilena* 1977; 31.
 49. Ruud E. Los Caminos de la Musicoterapia: La musicoterapia y su relación con las teorías terapéuticas actuales. Bs As, Argentina. Editorial Bonum, 1993. 205 p.
 50. Thaut M. Rhythm, Music, and the Brain. Scientific Foundations and Clinical Applications. NY: Routledge 2005.
 51. Thaut MH, McIntosh GC, McIntosh KW, Hoemberg V. Auditory Rhythmicity Enhances Movement and Speech Motor Control in Patients with Parkinson's Disease. *Functional Neurology* 2001; 16: 163-72.

Correspondencia:

Marcelo Miranda

Lo Fontecilla 441

Santiago

Email: marcelomirandac@gmail.com