

EVALUACIÓN DE LA COGNICIÓN MUSICAL DEL ADULTO CON LESIÓN CEREBRAL ADQUIRIDA: PRESENTACIÓN DE UNA PRUEBA PILOTO Y APLICACIONES CLÍNICAS

MUSIC BASED ASSESSMENT OF MUSIC-COGNITION FOR ADULTS WITH ACQUIRED BRAIN INJURY: PRESENTATION OF A PILOT STUDY AND CONSIDERATIONS FOR CLINICAL APPLICATIONS

Camila F. Pfeiffer¹, Mercedes Goyheneix², Liliانا R. Sabe³

Resumo: Os desordens cognitivos são uma consequência frequente das lesões cerebrais adquiridas. A pesar de que a musicoterapia conta com intervenções e técnicas desenhadas com sustento científico para a abordagem de transtornos cognitivos, não existe ainda uma avaliação clínica estandardizada para guiar e contribuir com a prática clínica baseada em evidencias com este tipo de pacientes. A presente escala foi desenvolvida e testada com 30 adultos saudáveis e 15 adultos com lesão cerebral adquirida. Os resultados são prometedores em relação ao valor diagnóstico e a utilidade clínica da escala para musicoterapeutas e equipes interdisciplinarias.

Palavras-chave: avaliação baseada na música, musicoterapia, neuro reabilitação, lesão cerebral adquirida, prática baseada em evidencias.

Abstract: Cognitive disorders are common consequences of acquired brain injury. Although music therapy provides carefully designed interventions to address cognitive disorders, no reliable assessment tools are available to assess integral cognitive functioning in this population. The present scale was designed to fill this gap and was tested with 30 healthy subjects and 15 adults with acquired brain injury. This pilot study showed promising results in regards to the diagnostic potential and clinical utility of the scale for music therapists and interdisciplinary teams.

Keywords: music-based assessment tool, music therapy, neurorehabilitation, acquired brain injury, evidence-based music therapy.

MUSICOTERAPIA

INTRODUCCIÓN

Los desordenes cognitivos son una consecuencia frecuente de las lesiones cerebrales adquiridas. Los trastornos en la orientación, atención, memoria,

¹ Fundación FLENI, Responsable Sector Musicoterapia Adultos. cpfeiffer@fleni.org.ar

² Fundación FLENI, musicoterapeuta. musicoterapia@fleni.org.ar

³ Fundación FLENI, Responsable Sector Neuropsicología y Fonoaudiología. lsabe@fleni.org.ar

percepción espacial y el funcionamiento afectivo impactan negativamente sobre los procesos de aprendizaje, la adquisición y generalización de las estrategias de rehabilitación (Baerker-Collo *et al.*, 2010; Hackett *et al.*, 2005; Patel *et al.*, 2003). Por ende, estas dificultades pueden resultar en un impedimento en reinserción en la vida social, laboral y familiar.

En las últimas décadas se han desarrollado una serie de investigaciones acerca de los beneficios de la musicoterapia para la rehabilitación cognitiva y afectiva de personas con lesiones cerebrales adquiridas (Koelsch, 2009; Magee *et al.*, 2014; Thaut *et al.*, 2009). La musicoterapia hace parte de los tratamientos integrales de neuro-rehabilitación que apuntan a la recuperación funcional del paciente que sufre diversas condiciones neurológicas. Desde una perspectiva neurocientífica, escuchar y hacer música (sea cantando o ejecutando algún instrumento musical) son consideradas actividades estimulantes y benéficas para el funcionamiento cognitivo humano. Las técnicas musicoterapéuticas, tales como la improvisación e composición musical o la composición de canciones tienen efectos positivos en la recuperación de las funciones ejecutivas al mejorar la velocidad de procesamiento, la capacidad de anticipación y organización, la creatividad, la flexibilidad cognitiva y el auto monitoreo (Baker *et al.*, 2016; Tomaino, 2013; Thaut, 2009; Jäncke, 2008). La Musicoterapia Neurológica (NMT) basa sus técnicas en los fundamentos neurobiológicos de cómo la música y el sonido afecta el sistema nervioso y el comportamiento humano. La NMT ofrece una serie de técnicas que han sido desarrolladas para abordar diferentes desórdenes cognitivos, tales como: Music Sensory Orientation Training (MSOT); Musical Neglect Training (MNT); Auditory Perception Training (APT); Musical Attention Control Training (MACT); Musical Mnemonics Training (MMT); Musical Memory Training (MMT); Music Executive Function Training (MEFT) y Association Mood and Memory Training (AMMT) (Thaut y Hoemberg, 2014). La Musicoterapia cuenta con intervenciones y técnicas diseñadas en base a evidencia científica para abordar trastornos cognitivos, sin embargo, ninguna de las existentes escalas basadas en la música examina el funcionamiento cognitivo integral del adulto con lesión cerebral adquirida. La “Montreal Battery of Evaluation of Amusia” (Peretz, Champod, & Hyde, 2003), el “Individualized Music Therapy Assessment Profile” (Baxter *et al.*, 2007), la “Music-Based Evaluation of Cognitive Functioning” (Lipe, York, & Jensen, 2007), “Music-Based Attention Assessment (Jeong, 2013)”, y el

“Music Therapy Assessment Tool for Awareness in Disorders of Consciousness” (MATADOC; Magee *et al.*, 2014) fueron desarrollados para poblaciones diferentes a la de este estudio o con otros objetivos; adicionalmente, todas ellas fueron concebidas para individuos de cultura anglosajona y están en inglés.

Para aquellos profesionales que trabajan en la rehabilitación de personas con lesiones cerebrales adquiridas, resulta necesario contar con una herramienta clínica que informe acerca del funcionamiento cognitivo y afectivo del paciente, la presencia de posibles amusias y que a su vez aporte al abordaje musicoterapéutico basado en evidencias. Una evaluación de la cognición musical del paciente con lesión cerebral, además, resulta indispensable para la identificación de los objetivos terapéuticos, el desarrollo de un plan de tratamiento personalizado y la selección de intervenciones musicoterapéuticas apropiadas y eficaces.

2. DESARROLLO DEL SCREENING DE LA COGNICIÓN MUSICAL DEL ADULTO CON LESIÓN CEREBRAL ADQUIRIDA (SCM)

En el instituto de neurorehabilitación FLENI, donde se realizó el presente estudio, los pacientes son derivados a tratamiento musicoterapéutico por profesionales de diferentes disciplinas (por ejemplo neurólogos, médicos clínicos, neuropsicólogos, fonoaudiólogos, terapeutas ocupacionales o kinesiólogos). Dada la diversidad y la naturaleza multifacética de las complejas y diversas necesidades de cada uno de los pacientes, resulta imperativo evaluar sus fortalezas, posibilidades y necesidades para identificar las metas de tratamiento, desarrollar un plan de tratamiento personalizado y seleccionar las intervenciones terapéuticas apropiadas. Respondiendo a esta necesidad, en 2011 el Departamento de Musicoterapia del instituto FLENI-CR desarrolló una evaluación basada en la música pensada para detectar los comportamientos comunicativos y cognitivos relacionados a la percepción y performance musical. La escala fue desarrollada por dos musicoterapeutas, con el aporte de colegas del área de la investigación, neuropsicología y fonoaudiología. La evaluación se llamaba “Screening de cognición musical (SCM)” y estaba compuesta por tres subescalas (1. Percepción musical, 2. Funciones comunicativas en la música, 3. Funciones cognitivas en la música). Con la creación de la escala nos hemos propuesto:

- Contribuir a la organización de las observaciones realizadas en musicoterapia, con observaciones objetivas para la planificación de tratamiento y formulación de objetivos terapéuticos, así como facilitar la selección de técnicas para abordar los desórdenes cognitivos;
- Contribuir información relevante al equipo interdisciplinario;
- Contribuir a la musicoterapia basada en evidencias.

En el año 2014 se realizó una primera prueba piloto de la subescala 3, (funciones cognitivas en la música) con 30 adultos sanos y 15 adultos con secuelas por accidente cerebro vascular (ACV) en el hemisferio cerebral derecho (Pfeiffer & Sabe, 2015). La escala tiene como objetivos:

Las siguientes preguntas guiaron el presente estudio:

- ¿Los desórdenes cognitivos se manifiestan en las respuestas a las tareas musicales propuestas?
- ¿Qué diferencias se observan al comparar las respuestas de pacientes con ACV, con aquellas de adultos sanos?
- ¿La escala SCM resulta de utilidad para la práctica clínica musicoterapéutica?

Este estudio exploró la utilidad clínica de esta subescala diseñada para observar el funcionamiento cognitivo musical de adultos con lesión cerebral adquirida. A modo de prueba piloto, se han incluido únicamente un grupo de pacientes que habían sufrido un accidente cerebro vascular (ACV) en el hemisferio cerebral derecho.

3. METODOLOGÍA

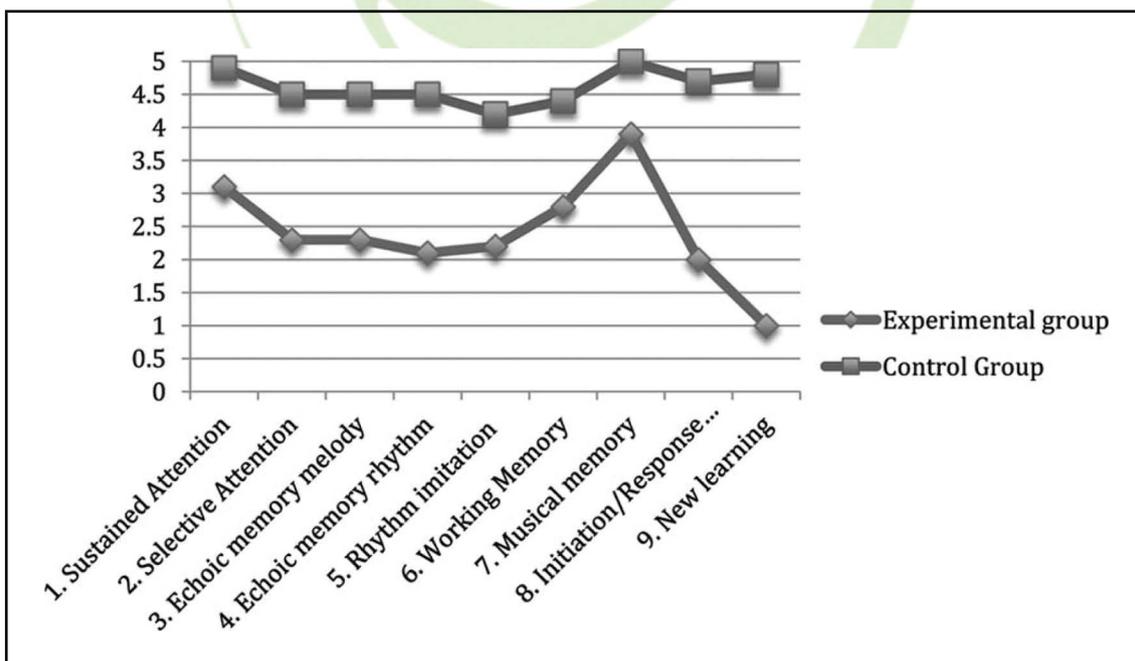
La escala fue administrada por dos musicoterapeutas capacitados a un grupo de 15 pacientes admitidos al Instituto de Neurorehabilitación FLENI, todos diagnosticados con ACV en hemisferio cerebral derecho. A modo de comparación, se incluyeron a 30 adultos sanos. Todos los participantes tenían entre 48 y 2 años, diestros, no contaban con formación musical formal y su lengua materna era español. A los pacientes, además, se les volvió a administrar la escala una

segunda vez luego de 30 días de tratamiento interdisciplinar de rehabilitación en la institución. Es decir que se realizaron dos comparaciones: (1) Comparación de la línea de base de pacientes vs la línea de base de adultos y (2) Comparación de la línea de base de pacientes vs. el follow up de pacientes. La puntuación de cada ítem de la escala es de 0 (mínimo) a 5 puntos (máximo). Todos los resultados están reflejados en promedios. Para calcular la significancia de los resultados, se ha utilizado la prueba de t.

4. RESULTADOS

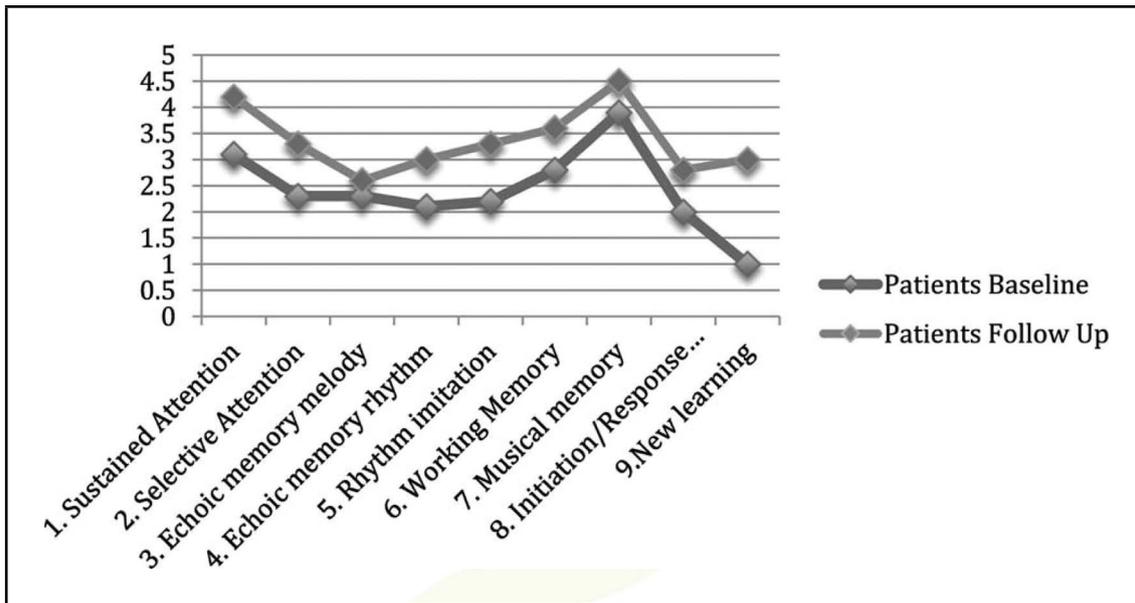
Comparado con el grupo control, los pacientes presentaron un promedio significativamente descendido en todos los dominios evaluados, sobre todo en los ítems relacionados con la atención, la concentración y la memoria inmediata. Las figuras 1 grafica los resultados de la comparación pacientes vs. sujetos sanos (comparación 1) y la figura 2 presenta los resultados al comparar la línea de base y la reevaluación (follow-up) de los pacientes con ACV derecho (comparación 2).

Figura 1: Comparación 1



FUENTE: Pfeiffer & Sabe (2015)

Figura 2: Comparación 2



FUENTE: Pfeiffer & Sabe (2015)

Los resultados de la reevaluación luego de 30 días de tratamiento interdisciplinario mostró diferencias significativas en los ítems de atención focalizada, memoria ecóica, imitación de ritmos, memoria de trabajo y aprendizaje auditivo. Estos resultados reflejan la evolución positiva de los pacientes a lo largo del tiempo.

CONCLUSIONES

Este estudio piloto exploró el potencial clínico de una (sub)escala basada en la música desarrollada para identificar las respuestas cognitivas musicales de adultos con lesión cerebral adquirida. Los resultados obtenidos sustentan las evidencias que dan cuenta que la música involucra una serie de procesos cognitivos, tales como: el análisis acústico, la integración sensorio-motriz, la atención auditiva, memoria, aprendizaje, toma de decisiones, creatividad y emoción (Särkämö *et al.*, 2008; Thaut *et al.*, 2009; Koelsch, 2009; Altenmüller & Schlaug, 2013). Se pudieron observar claramente las manifestaciones de los desordenes cognitivos en los pacientes a través de la música (déficits atencio-

nales, trastornos de la memoria y de funcionamiento ejecutivos, como dificultades para aprender nueva información). Con respecto a la utilidad clínica de la escala, la estandarización e interpretación basada en evidencias de las respuestas de nuestros pacientes observadas en musicoterapia, se han convertido en necesidades primordiales. Comprender e identificar el funcionamiento cognitivo del adulto con lesión cerebral adquirida en la música es de vital importancia para optimizar los resultados del tratamiento de rehabilitación. El desarrollo de la presente escala representa un primer intento de abordar esta necesidad.

Se han podido identificar una serie de limitaciones en este estudio. En primer lugar, algunos aspectos relevantes no han sido incluidos en esta primera versión: la atención visuo-espacial, la afectividad y la interacción social deberían ser considerados. Por otro lado, es necesario el análisis psicométrico de la escala.

A pesar de las limitaciones de este primer estudio, los resultados han indicado que la utilización de la escala podría ser utilizada como una evaluación que permite identificar las habilidades cognitivas del paciente a través de breves actividades musicales. De este modo, el tratamiento musicoterapéutico puede contar con un foco terapéutico y planificación claramente delineadas y comunicables al equipo interdisciplinario y de este modo contribuir con información relevante para la rehabilitación cognitiva del paciente.

Actualmente, las limitaciones previamente mencionadas ya están siendo abordadas. La escala ha sido revisada, se han incorporado una serie de ítems (en vez de 9, la escala cuenta hoy con 18 pruebas) que contemplan los aspectos socio-afectivos de la persona. La escala ha sido renombrada a: *Evaluación de la cognición musical del adulto con lesión cerebral adquirida (ECMUS)*. Su administración a un mayor número de participantes y su análisis psicométrico se encuentra en curso.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Livro:

BAXTER, H.T., BERGHOFER, J.A., MACEWAN, L., NELSON, J., PETERS, K. & ROBERTS, P. *The Individualized Music Therapy Assessment Profile: IMTAP*. London, England: Jessica Kingsley, 2007.

THAUT, Michael; HOEMBERG, Volker. *Handbook of Neurologic Music Therapy*. New York, Oxford University Press, 2014.

- Artigo em revista científica:

ALTENMUELLER, E., & SCHLAUG, G. Neurologic music therapy: The beneficial effects of music making on neurorehabilitation. *Acoustical Science and Technology*, (34), p. 5-12, 2013.

BARKER-COLLO, S. L., FEIGIN, V. L., LAWES, C., PARAG V., SENIOR, H. Attention deficits after incident stroke in the acute period: frequency across types of attention and relationships to patient characteristics and functional outcomes. *Top Stroke Rehabilitation*, (17), (6), p. 463-476, 2010.

HACKETT, M.L, YAPA, C., PARAG, V., ANDERSON, C.S. Frequency of depression after stroke: a systematic review of observational studies. *Stroke*, (36), p. 1330 -1340, 2005.

JAENCKE, L. Music, memory and emotion. *Journal of Biology*, (7), (6), Art. 21, 2008.

JEONG, E. Psychometric validation of a music-based attention assessment: Revised for patients with traumatic brain injury. *Journal of Music Therapy*, (50), p. 66-92, 2013.

KOELSCH, S. A neuroscientific perspective on music therapy. *Annals of the New York Academy of Sciences* (1169), p. 374-84, 2009.

LIPE, A. W., YORK, E., & JENSEN, E. Construct validation of two music-based assessments for people with dementia. *Journal of Music Therapy*, (44), p. 369-387, 2017.

MAGEE, W.L., SIEGERT, R.J., DAVESON, B.A., LENTON-SMITH, G. & TAYLOR S.M. Music Therapy Assessment Tool for Awareness in Disorders of Consciousness (MATADOC): Standardization of the principal subscale to assess awareness in patients with disorders of consciousness. *Neuropsychological Rehabilitation: An International Journal*, (24)(1), p. 101-124, 2014.

PATEL, M., COSHALL, C., RUDD, A.G. & WOLFE, C.D. Natural history of cognitive impairment after stroke and factors associated with its recovery. *Clin. Rehabil.* (217), p. 158-166, 2003.

PERETZ, I., CHAMPOD, A. S., & HYDE, K. Varieties of musical disorders: The Montreal Battery of Evaluation of Amusia. *Annals of the New York Academy of Sciences*, (999), p. 58-75. 2003.

PFEIFFER, C. & SABE, L. Music therapy and cognitive rehabilitation: screening of music-cognition in adult patients with right hemisphere stroke. *Psychomusicology: Music, Mind, and Brain*, (25)(4), p. 392-403, 2015.

SARKAMO, T., TERVANIEMI, M., LAITINEN, S., *et al.* Music listening enhances cognitive recovery and mood after middle cerebral artery stroke. *Brain: A Journal of Neurology*, (131), p. 866-876, 2008.

THAUT M.H., GARDINER, J.C., HOLMBERG, D., *et al.* Executive Function and Emotional Adjustment in Traumatic Brain Injury. The Neurosciences and Music III – Disorders and Plasticity: *Annals of the New York Academy of Sciences* (1169), p. 406-416, 2009.

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

MUSICOTERAPIA