

XII Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología. XXVII Jornadas de Investigación. XVI Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. II Encuentro de Investigación de Terapia Ocupacional. II Encuentro de Musicoterapia. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 2020.

Tecnología de la rehabilitación en musicoterapia: una aproximación.

Broqua, Graciela Ines.

Cita:

Broqua, Graciela Ines (2020). *Tecnología de la rehabilitación en musicoterapia: una aproximación*. XII Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología. XXVII Jornadas de Investigación. XVI Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. II Encuentro de Investigación de Terapia Ocupacional. II Encuentro de Musicoterapia. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-007/320>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/etdS/Mmu>

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

TECNOLOGÍA DE LA REHABILITACIÓN EN MUSICOTERAPIA: UNA APROXIMACIÓN

Broqua, Graciela Ines

Universidad de Buenos Aires. Facultad de Psicología - CENTIRE. Moreno, Argentina.

RESUMEN

La Tecnología de la Rehabilitación se ha desarrollado para lograr objetivos terapéuticos de diversos tratamientos. Sus resultados permiten rápidos avances y una mejora considerable de la calidad y expectativa de vida. Por un lado, la rehabilitación es un área en la cual la Musicoterapia ha tenido un amplio crecimiento. Por otro lado, en Musicoterapia la aplicación de tecnologías de diferentes tipos se ha extendido a lo largo del mundo. Sin embargo, este uso no siempre está en relación directa con mejoras en el alcance de objetivos terapéuticos específicos, sino con otras funciones de la tecnología, como la Tecnología Asistiva para lograr accesibilidad, o la incorporación de Tecnologías de la Información y la Comunicación y Tecnología Musical al tratamiento terapéutico como herramientas adicionales. Pero los recursos tecnológicos de los que disponemos hoy en día podrían ser aplicados a objetivos musicoterapéuticos concretos. Esta aplicación, sumada a las posibilidades de la Musicoterapia en el campo de la rehabilitación, constituyen un excelente instrumento de trabajo que los musicoterapeutas podríamos explotar y empezar a desarrollar.

Palabras clave

Tecnología - Rehabilitación - Musicoterapia - Tratamiento

ABSTRACT

REHABILITATION TECHNOLOGY IN MUSIC THERAPY: AN APPROACH
Rehabilitation Technology has developed in order to reach therapeutic goals in diverse treatments. Its results allow fast progresses and remarkable enhancements in quality of life and life expectancy. On the one side, rehabilitation is an area in which Music Therapy has had broad growth. On the other side, in Music Therapy, the application of diverse kind of technologies is widespread all around the world. However, this utilisation is not always related to improvements in specific therapeutic objectives, but to other functions of technology, such as Assistive Technology to achieve accessibility, or the incorporation of Information and Communication Technologies and Musical Technology to the therapeutic treatment like additional tools. But the technological resources that are available nowadays could be applied to music therapeutic concrete objectives. This application, added to the possibilities of Music Therapy in the field of rehabilitation, constitute an excellent working instrument that Music Therapists could exploit and begin developing.

Keywords

Technology - Rehabilitation - Music Therapy - Treatment

Introducción

En diversos países se ha ampliado el uso de nuevas tecnologías aplicadas a objetivos terapéuticos específicos en el campo de la rehabilitación (Roca Dorda, Roca González y Del Campo Adrián, 2004). Estas aplicaciones se engloban en el concepto, surgido primeramente en Europa, de Tecnología de la Rehabilitación (Carpio Brenes, 2012).

Como indica la Organización Mundial de la Salud (2019), la rehabilitación es una serie de intervenciones que una persona puede necesitar para evitar consecuencias que distintos factores (como pueden ser el envejecimiento, una enfermedad, un trastorno crónico o una lesión) generan o podrían generar en sus posibilidades. La rehabilitación es un campo de trabajo en el cual la Musicoterapia ha alcanzado un amplio desarrollo (Alridge, 2005; Broqua, 2009; Nascimento do, 2009; Quatrin, 2014; Rodríguez, 2018; Thaut & Hoemberg, 2014). Dentro de esta práctica específica el uso de diversas tecnologías en el tratamiento musicoterapéutico merece un análisis detallado para poder sumar las posibilidades que la Tecnología de la Rehabilitación tiene para aportar a mejoras en los resultados musicoterapéuticos.

Tecnologías en Musicoterapia

En la práctica musicoterapéutica se emplean diversos tipos de recursos tecnológicos con diferentes fines. Entre ellos encontramos la Tecnología Asistiva, es decir el uso de ayudas técnicas para que una persona logre la funcionalidad de una actividad que no puede realizar (Roca Dorda et al, 2004). La Tecnología Asistiva busca generar accesibilidad en una acción (Arjona Jiménez, 2015). Por lo tanto, cuando se emplea la Tecnología Asistiva en Musicoterapia se hace referencia a generar en los pacientes la posibilidad de acceder a la música, ya sea tocar instrumentos, encender un equipo, acompañar la letra de una canción, entre otras actividades requeridas para el tratamiento (Borges Santos, 2009; Broqua, 2019 y 2020; Céspedes, 2019; Rodríguez, 2000). Además, la accesibilidad en ocasiones se logra con productos de baja complejidad tecnológica (Broqua, 2019; Cruz da, Toyoda & Agostini, 2012) con lo cual en numerosas situaciones puede hablarse del uso de productos que no emplean tecnologías digitales ni complejas, sino elementos de bajo costo.

Por otro lado, en Musicoterapia se utilizan recursos de alta complejidad tecnológica, entre los que se encuentran las Tecnologías de la Información y la Comunicación (Guenaga, Ander Barbier & Andoni Eguiluz, 2007; Orellana, 2008) y recursos digitales varios. Su uso en Musicoterapia no tiene una función específica. Algunos se emplean para alcanzar accesibilidad, constituyendo Tecnología Asistiva (Akazawa, Ichinose, Matsumoto, Ichie, Masuko & Okuno, 2017; Farías Serey & Cerebelo Poblete, 2019; Tam, Schwellnus, Eaton, Hamdani, Lamont & Chau, 2007). Pero esos mismos recursos y otros suelen ser aplicados con otros fines, ya sean mejorar la calidad del sonido, grabar producciones sonoras, editar discursos sonoros grabados, etc. (Cerebelo Poblete & Farías Serey, 2019; Magee, 2008; Orellana, 2005 y 2007). Ciertos autores que emplean los términos Tecnología Musical (Cerebelo Poblete & Farías Serey, 2019; Roth, 2014) o Electronic Music Technology (Magee, 2008; Magee, Bertolami, Kubicek, LaJoie, Martino, Sankowski, Townsend, Whitehead-Pleaux & Buras Zigo, 2011) hacen referencia exclusiva a la implementación en musicoterapia de herramientas alta complejidad tecnológica independientemente de su funcionalidad. Como definimos en la introducción, la Tecnología de la Rehabilitación se define no por su nivel de complejidad sino por su rol en el logro de objetivos terapéuticos específicos en el tratamiento (Carpio Brenes, 2012; Roca Dorda et al, 2004). Porque lo que busca es que los elementos técnicos faciliten o favorezcan los objetivos terapéuticos que se están abordando con el paciente (Orozco Vargas, 2008). Esta disciplina estudia el diseño, desarrollo, implementación, contexto y consecuencias de uso de equipos, dispositivos, sistemas o instrumentos que sirvan para apoyar el avance de tratamientos de rehabilitación (Martínez Matheus & Ríos Rincón, 2006). Los niveles de complejidad de la Tecnología de la Rehabilitación también pueden ser bajos, medios y altos, al igual que la Tecnología Asistiva, y de esos niveles suele depender su costo.

Tecnología de la Rehabilitación para Musicoterapia

Queda claro entonces que la Tecnología de la Rehabilitación se desarrolla pensando en un fin concreto a rehabilitar, no en una disciplina. No se elabora para emplear en kinesiología o en fonoaudiología específicamente. Tampoco para emplear en musicoterapia. Es, en cambio, la utilidad del recurso tecnológico lo que cada disciplina elige emplear porque lo encuentra adecuado para los objetivos terapéuticos planteados. Indefectiblemente habrá recursos técnicos que sean empleados por determinadas disciplinas debido a la precisión de su implementación. Sin embargo, debido al "impacto múltiple" (Pfeiffer & Zamani, 2017: 20) que ejercen diversas actividades con música en nuestro cerebro, estimulando de forma integrada distintas vías neuronales, la musicoterapia se caracteriza por proponer objetivos terapéuticos relacionados con diversas áreas. De manera que en un tratamiento musicoterapéutico se pueden trabajar objetivos vinculados a la motricidad, la comunicación, la expresión, lo conductual,

lo emocional, etc. incorporados en propuestas con música.

A pesar de esto encontramos en Sevilla, España el caso de Gabriela Rodríguez quien ha elaborado con ingenieros unos mecanismos para ser utilizados por pacientes con dificultades motrices en su centro de musicoterapia (2000). Algunos de estos artefactos generan accesibilidad, como los productos de apoyo característicos de la Tecnología Asistiva (Comité Técnico AEN/CTN 153, 2003). Pero otros buscan que los usuarios realicen ciertos movimientos no habituales para ejecutar los instrumentos. El objetivo es exclusivamente ligado a la rehabilitación motriz de ciertos miembros.

Anteriormente a esto, el uso de otros instrumentos técnicos como los metrónomos se ha implementado en musicoterapia para objetivos relacionados al aumento de la velocidad de los movimientos, precisión y coordinación motriz. Un ejemplo de ello es la llamada técnica RAS (Rhythmic Auditory Stimulation) en la cual la medida del tempo requerido durante las ejecuciones es controlada y modificada con un metrónomo para que coincida con los movimientos del paciente entre paso y paso (Dreu de, Kwakkel & Wegen van, 2014; Thaut & Rice, 2014).

Un caso de una herramienta de tecnología de alta complejidad diseñada para rehabilitar movimientos de pinza de los dedos de la mano y que requiere el uso de música como recurso es el Music Glove (Friedman, Chan, Zondervan, Bachman & Reinkensmeyer, 2011). Pensado para utilizar con una PC o una computadora Apple, con juegos con música, similares al Guitar Hero, un guante con conectores permite que al realizar el contacto entre las puntas de los dedos el juego reciba el input (*Figura 1*). Este desarrollo, que tampoco ha sido diseñado pensando en tratamientos musicoterapéuticos, podría ser, sin embargo, un recurso más siempre que se interprete que el proceso terapéutico en musicoterapia debe sostener otros aspectos más allá de la repetición mecánica motriz. Si bien este producto es comercializado, su complejidad tecnológica permite elaborar recursos similares con dispositivos accesibles.



Figura 1: Music Glove. Fuente <https://www.flintrehab.com/product/musicglove-hand-therapy/>

Pensando en objetivos musicoterapéuticos específicos se pueden emplear otros juegos con música (*Figura 2*), otras canciones vinculadas a la memoria del paciente, colocar conectores en ambas manos para lograr la producción de sonido grabado al unir ambas manos en línea media, cruzamientos de línea media o adaptar conectores para MMII sobre una superficie en el piso, entre múltiples posibilidades. Sumar los recursos técnicos para trabajar objetivos vinculados a la motricidad en un proceso terapéutico que incluya además la motivación, las preferencias del paciente, su historia sonora y el vínculo con el musicoterapeuta, es lo que hace la diferencia entre el simple uso de un aparato y los resultados de un tratamiento musicoterapéutico completo.

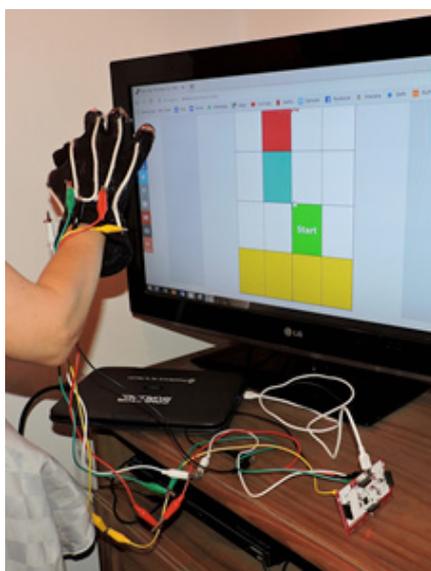


Figura 2: Aplicación de Tecnología de la Rehabilitación no comercializada, diseñada para objetivos específicos en musicoterapia empleando una placa de Makey-Makey, un guante y el juego Piano Tiles.

Conclusión

Modificar la perspectiva sobre la funcionalidad de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y demás tecnologías existentes a nuestro alcance nos beneficiará para poder aplicarlas en función de objetivos musicoterapéuticos específicos. Esto no reemplaza el proceso musicoterapéutico sino que suma a otros fines que también estén incluidos en el tratamiento de rehabilitación. La musicoterapia, gracias al empleo de una herramienta que genera estímulos múltiples activando áreas simultáneas de nuestras redes neuronales, permitirá alcances mayores al sumar estos recursos técnicos para incorporar dentro de otras propuestas que consideren, además de los logros en la motricidad, los aspectos emocionales, comunicativos, expresivos y vinculares del sujeto.

BIBLIOGRAFÍA

- Akazawa, K., Ichinose, T., Matsumoto, K., Ichie, M., Masuko, T. & Okuno, R. (2017). Novel Electronic Musical Instrument with Pre-Programmed Score for the Disabled to Enjoy Playing Music. *Advanced Biomedical Engineering*. 6. 1-7. doi: 10.14326/abe.6.1.
- Alridge, D. (2005). *Music Therapy in Neurological Rehabilitation. Performing Health*. London: Jessica Kingsley Publishers.
- Arjona Jiménez, G. (2015). *La accesibilidad y el Diseño Universal entendido por todos. De cómo Stephen Hawking viajó por el espacio*. España: Ed. La ciudad accesible. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11181/4655>
- Borges Santos, L. S. (2009). As adaptações na musicoterapia. En Nascimento do, M., (comp.) *Musicoterapia e a reabilitação do paciente neurológico* (pp. 263-280). São Paulo: Memnon Ed. Científicas.
- Broqua, G. (2009). Cuando la música es lo único que queda: Musicoterapia con multiimpedidos profundos. En *El padecimiento mental. Entre la salud y la enfermedad* (pp 163-165). Buenos Aires: AASM.
- Broqua, G. (2019) Instrumentos adaptados para multidiscapitados severos. *XI Congreso Internacional de Práctica Profesional y I Encuentro de Musicoterapia de la UBA*, Buenos Aires.
- Broqua, G. (2020) Tecnología Asistiva aplicada a instrumentos. *VII Congreso Latinoamericano de Musicoterapia*, Bogotá, Colombia, 2020.
- Carpio Brenes, M. A. (2012). La tecnología asistiva como disciplina para la atención pedagógica de personas con discapacidad intelectual. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 12, (2), 1-27. doi: 10.15517/AIE.V12I2.10286
- Cerebelo Poblete, E. y Farías Serey, R. (2019). Valoración de estudios de casos de musicoterapia y Tecnología Musical (MTTM). XIII Congreso Iberoamericano de Inclusión Educativa con Tecnologías Emergentes. Chile.
- Céspedes, R. (2019). Uso de adaptaciones en el abordaje musicoterapéutico de pacientes con Parálisis Cerebral. *Revista ECOS*, 4, 23-55. Recuperado de <https://ecosdigital.wixsite.com/revistaecos/>
- Comité Técnico AEN/CTN 153 (2003). Normas UNE-EN-ISO 9999. Madrid: Asociación Española de Normalización y Certificación.
- Cruz, da D. M. C., Toyoda, C. Y. & Agostini, R. (2012). Revisión de literatura sobre adaptaciones de bajo costo para el desempeño de actividades de la vida diaria. *Revista TOG (A Coruña)* 9(15), 1-16. Recuperado de <http://www.revistatog.es/ojs/index.php/tog/num15>
- Dreu de, M., Kwakkel, G. & Wegen van, E. (2014). Rhythmic Auditory Stimulation in Gait Rehabilitation for Patients with Parkinson's Disease: a research perspective. En Thaut, M. & Hoemberg, V. *Handbook of neurologic Music Therapy* (pp. 69-93). Oxford: Oxford University Press.
- Farías Serey, R. & Cerebelo Poblete, E. (2019). Musicoterapia y Tecnología Musical (MTTM) en estudiantes con retos múltiples. *XIII Congreso Iberoamericano de Inclusión Educativa con Tecnologías Emergentes*. Chile.
- Flint Rehab. *Music Glove Hand Therapy para PC/Mac*. Recuperado el 16-5-2020 de <https://www.flintrehab.com/product/musicglove-hand-therapy/>

- Friedman, N., Chan, V., Zondervan, D., Bachman, M. & Reinkensmeyer, D. J. (2011). MusicGlove: Motivating and quantifying hand movement rehabilitation by using functional grips to play music. *Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society*, Boston, MA, pp. 2359-2363. doi: 10.1109/IEMBS.2011.6090659.
- Guenaga M. L., Ander Barbier & Andoni Eguíluz (2007). La accesibilidad y las tecnologías en la información y la comunicación. *Trans: Revista de Traductología* 11, 155-169. doi: doi.org/10.24310/TRANS.2007.v0i11.3104
- Magee, W. L. (2008). Un estudio cualitativo que explora el uso de tecnología electrónica en musicoterapia. *XII Congreso Mundial de Musicoterapia*, Buenos Aires: Akadia.
- Magee, W.L., Bertolami, M., Kubicek, L., LaJoie, M., Martino, L., Sankowski, A., Townsend, J., Whitehead-Pleaux, A.M. & Buras Zigo, J. (2011). Using Music Technology in Music Therapy With Populations Across the Life Span in Medical and Educational Programs. *Music and Medicine* 3(3), 146-153. doi: 10.1177/1943862111403005
- Martínez Matheus, M. & Ríos Rincón, A. (2006). La tecnología en rehabilitación: una aproximación conceptual. *Rev. Cienc. Salud. Bogotá (Colombia)* 4 (2), 98-108. Recuperado el 15-5-2020 de <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/revsalud/issue/view/77/showToc>
- Nascimento do, M., comp., (2009). *Musicoterapia e a reabilitação do paciente neurológico*. São Paulo: Memnon Ed. Científicas.
- Orellana, S. (2005). *Aplicación de Recursos Digitales en Musicoterapia en niños con Discapacidad Motriz* (Tesis de grado). Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.
- Orellana, S. (2007). *Recursos Digitales en Musicoterapia: Abordaje individual*. En VII Congreso Iberoamericano de Informática Educativa Especial, Mar del Plata, Argentina.
- Orellana, S. (2008) La inclusión de las TIC en el tratamiento musicoterapéutico. *XII Congreso Mundial de Musicoterapia*, Buenos Aires: Akadia.
- Organización Mundial de la Salud (julio de 2019). *Rehabilitación*. Recuperado el 15-5-2020 de <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/rehabilitation>
- Orozco Vargas, Olman (enero de 2008) Asistencia Tecnológica y Tecnología de la Rehabilitación. En *Terapia Ocupacional. Com. El portal en español de Terapia Ocupacional*. Recuperado el 17-3-2020 en http://www.terapia-ocupacional.com/articulos/Olman_Orozco_tecnologia_rhb_asistencia_tecnologica_terapia_ocupacional.shtml
- Pfeiffer, C. y Zamani, C. (2017). *Explorando el cerebro musical: Musicoterapia, música y neurociencias*. Buenos Aires: Kier.
- Quatrin, A. (9 de Agosto de 2014) *Abordaje Musicoterapéutico de niños con discapacidad grave y multidéficit en el ámbito de la rehabilitación*. Recuperado de <http://angelicaquatrin.blogspot.com/>
- Roca Dorda, J., Roca González, J. y Del Campo Adrián, M. E. (2004). De las Ayudas Técnicas a la Tecnología Asistiva. En Soto, F., y Rodríguez, J. *Tecnología, Educación y Diversidad: Retos y realidades de la inclusión digital* (pp. 235-239). España: Consejería de Educación y Cultura. Recuperado en Junio de 2019 de <https://diversidad.murciaeduca.es/tecnoneet/docs/2004/2-12004.pdf>
- Rodríguez, G. (2000). *Las adaptaciones de instrumentos musicales como ayuda para la musicoterapia en Parálisis Cerebral*. Portugal. Sin datos.
- Rodríguez, G. (2018). Estudio de caso A. En Federico, G. y Tosto, V. (2018). *Lo que suena en las sesiones*. Buenos Aires: Kier.
- Roth, E. (2014). Music Technology for Neurologic Music Therapy. En Thaut, M. & Hoemberg, V. *Handbook of neurologic Music Therapy* (pp. 12-23). Oxford: Oxford University Press.
- Tam, C., Schwellnus, H., Eaton, C., Hamdani, Y., Lamont, A. & Chau, T. (2007). Movement-to-music computer technology: a developmental play experience for children with severe physical disabilities. *Occupational Therapy International* 14(2): 99-112. doi: 10.1002/oti.227
- Thaut, C & Rice, R. (2014). Rhythmic Auditory Stimulation (RAS). En Thaut, M. & Hoemberg, V. *Handbook of neurologic Music Therapy* (pp. 94-105). Oxford: Oxford University Press.
- Thaut, M. & Hoemberg, V. (2014). *Handbook of neurologic Music Therapy*. Oxford: Oxford University Press.