

XIII Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología. XXVIII Jornadas de Investigación. XVII Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. III Encuentro de Investigación de Terapia Ocupacional. III Encuentro de Musicoterapia. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 2021.

# **Evaluando el modelo de Asimetría Hemisférica de Codificación y Recuperación ( HERA ) a través de la música.**

Quian, Maria Del Rosario, Ferrelli, Ignacio y Andreau, Jorge Mario.

Cita:

Quian, Maria Del Rosario, Ferrelli, Ignacio y Andreau, Jorge Mario (2021). *Evaluando el modelo de Asimetría Hemisférica de Codificación y Recuperación ( HERA ) a través de la música. XIII Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología. XXVIII Jornadas de Investigación. XVII Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. III Encuentro de Investigación de Terapia Ocupacional. III Encuentro de Musicoterapia. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-012/379>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/even/feR>

*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>.*

# EVALUANDO EL MODELO DE ASIMETRÍA HEMISFÉRICA DE CODIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN ( HERA ) A TRAVÉS DE LA MÚSICA

Quian, María Del Rosario; Ferrelli, Ignacio; Andreau, Jorge Mario  
Universidad del Salvador - Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina.

## RESUMEN

El modelo de asimetría hemisférica para la codificación/recuperación (HERA) propone una lateralización diferencial en los procesos de codificación y recuperación de la memoria, teniendo la codificación una actividad preferencial del hemisferio izquierdo y la recuperación una actividad preferencial del hemisferio derecho. Si bien este modelo posee un fuerte sustento para el procesamiento de estímulos verbales todavía genera controversias respecto de su ajuste a otro tipo de estímulos (p.ej. pictóricos). Por su parte, varios estudios reportaron que la percepción de la música también activa el cerebro en forma lateralizada, teniendo una mayor preponderancia el hemisferio derecho. Por lo tanto, una posible forma de evaluar la lateralización planteada por el modelo HERA para estímulos verbales o pictóricos sería generando una competencia de recursos hemisféricos, lo cual podría suceder al utilizar un estímulo musical de fondo dado que, según la literatura, cuando un mismo hemisferio es requerido para realizar más de una actividad simultáneamente, el resultado es una merma en el rendimiento. El objetivo de este trabajo es testear experimentalmente un nuevo procedimiento para estudiar el modelo HERA de forma indirecta. Asimismo, también se indagará si en la codificación y recuperación de material pictórico también se cumple la lateralización propuesta por dicho modelo.

## Palabras clave

HERA - Música - Asimetría hemisférica - Memoria

## ABSTRACT

### EVALUATING THE HEMISPHERIC ENCODING/RETRIEVAL ASYMMETRY (HERA) MODEL THROUGH MUSIC

The hemispheric encoding/retrieval asymmetry (HERA) model proposes a differential lateralization in the memory encoding and retrieval processes, with encoding having a preferential activity in the left hemisphere and retrieval having a preferential activity in the right hemisphere. Although this model has a strong support for the processing of verbal stimuli, it still generates controversies regarding its adjustment to other types of stimuli (eg. pictorial). On the other hand, several studies reported that the perception of music also activates the brain in a lateralized way, with the right hemisphere having a greater preponderance.

Therefore, a possible way of evaluating the lateralization proposed by the HERA model for verbal or pictorial stimuli would be by generating a competition of hemispheric resources, which could happen when using a background musical stimulus given that, according to the literature, when the same hemisphere is required to perform more than one activity simultaneously, the result is a decrease in performance. The aim of this work is to experimentally test a new procedure to study the HERA model indirectly. Likewise, it will also be investigated whether the lateralization proposed by this model is also fulfilled in the encoding and retrieval of pictorial material.

## Keywords

HERA - Music - Hemispheric asymmetry - Memory

## BIBLIOGRAFÍA

- Alluri, V., Toivainen, P., Lund, T. E., Wallentin, M., Vuust, P., Nandi, A. K., Ristaniemi, T., & Brattico, E. (2013). From vivaldi to beatles and back: Predicting lateralized brain responses to music. *NeuroImage*, *83*, 627-636. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2013.06.064>
- Andreau, J. M., & Torres Batán, S. (2019). Exploring lateralization during memory through hemispheric pre-activation: Differences based on the stimulus type. *Laterality*, *24*(4), 393-416. <https://doi.org/10.1080/1357650X.2018.1531422>
- Buckner, R. L. (1996). Beyond HERA: Contributions of specific prefrontal brain areas to long-term memory retrieval. *Psychonomic Bulletin and Review*, *3*(2), 149-158. <https://doi.org/10.3758/BF03212413>
- Cabeza, R., Locantore, J. K., & Anderson, N. D. (2003). Lateralization of prefrontal activity during episodic memory retrieval: Evidence for the production-monitoring hypothesis. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *15*(2), 249-259. <https://doi.org/10.1162/089892903321208187>
- Echaide, C., del Río, D., & Pacios, J. (2019). The differential effect of background music on memory for verbal and visuospatial information. *Journal of General Psychology*, *146*(4), 443-458. <https://doi.org/10.1080/00221309.2019.1602023>
- Ferreri, L., Bigand, E., Bard, P., & Bugaiska, A. (2015). The influence of music on prefrontal cortex during episodic encoding and retrieval of verbal information: a multichannel fNIRS study. *Behavioural Neurology*, 2015.

- Habib, R., Nyberg, L., & Tulving, E. (2003). Hemispheric asymmetries of memory: the HERA model revisited. *Trends in Cognitive Sciences*, 7(6), 241-245. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(03\)00110-4](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1364-6613(03)00110-4)
- Judde, S., & Rickard, N. (2010). The effect of post-learning presentation of music on long-term word-list retention. *Neurobiology of learning and memory*, 94(1), 13-20.
- Kampfe, J., Sedlmeier, P., & Renkewitz, F. (2011). The impact of background music on adult listeners: A meta-analysis. *Psychology of Music*, 39(4), 424-448. doi:10.1177/0305735610376261
- Kapur, S., Craik, F. I. M., Tulving, E., Wilson, A. A., Houle, S., & Brown, G. M. (1994). Neuroanatomical correlates of encoding in episodic memory: Levels of processing effect. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 91(March 1994), 251-257. <https://doi.org/10.4324/9781315440446>
- Koelsch, S., Fritz, T., Schulze, K., Alsop, D., & Schlaug, G. (2005). Adults and children processing music: an fMRI study. *NeuroImage*, 25(4), 1068-1076. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2004.12.050>
- Mas-Herrero, E., Marco-Pallares, J., Lorenzo-Seva, U., & Rodriguez-Fornells, A. (2013). Individual differences in music reward experiences. *Music Perception*, 118-139.
- Ono, K., Nakamura, A., Yoshiyama, K., Kinkori, T., Bundo, M., Kato, T., & Ito, K. (2011). The effect of musical experience on hemispheric lateralization in musical feature processing. *Neuroscience Letters*, 496(2), 141-145. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2011.04.002>
- Prendergast, G., Limbrick-Oldfield, E., Ingamells, E., Gathercole, S., Baddeley, A., & Green, G. G. (2013). Differential patterns of prefrontal MEG activation during verbal & visual encoding and retrieval. *PLoS one*, 8(12), e82936.
- Propper, R. E., McGraw, S. E., Brunyé, T. T., & Weiss, M. (2013). Getting a Grip on Memory: Unilateral Hand Clenching Alters Episodic Recall. *PLoS ONE*, 8(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0062474>
- Rickard, N. S. (2004). Intense emotional responses to music: a test of the physiological arousal hypothesis. *Psychology of music*, 32(4), 371-388.
- Santosa, H., Hong, M. J., & Hong, K. S. (2014). Lateralization of music processing with noises in the auditory cortex: An fNIRS study. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 8(DEC), 1-9. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2014.00418>
- Wagner, A. D., Poldrack, R. A., Eldridge, L. L., Desmond, J. E., Glover, G. H., & Gabrieli, J. D. E. (1998). Material-specific lateralization of prefrontal activation during episodic encoding and retrieval. *NeuroReport*, 9(16), 3711-3717. <https://doi.org/10.1097/00001756-199811160-00026>