

UNA MIRADA NEUROPSICOLÓGICA DE LA MÚSICA EN PACIENTES CON DEMENCIAS

WANDA RUBINSTEIN¹, JULIETA MOLTRASIO¹

Introducción

Múltiples factores influyen en la modulación de la memoria y uno de ellos es la música (Judde & Rickard, 2010). Ésta actúa como un potente inductor de emociones, permitiendo que un estímulo sea luego mejor recordado.

La facultad musical implica un conjunto de componentes neurales de procesamiento que pueden aislarse, incluyendo un lexicón musical (Peretz & Colheart, 2003). Los recuerdos musicales pueden almacenarse en un sistema diferente al de la memoria declarativa. Además, la música está ampliamente representada en el cerebro, permitiendo su conservación incluso en pacientes con severo deterioro mnésico.

En pacientes lesionados focales resulta común observar en los síndromes amnésicos, disociación de los diferentes tipos de memoria y de sus distintas modalidades. Sin embargo, escasean las descripciones en la literatura acerca del procesamiento de un tipo especial de memoria, llamada ‘memoria musical’ (Sanchez et al, 2004). Peretz & Gagnon(1999) estudiaron un paciente con amusia que tenía disociado el procesamiento musical del emocional de las melodías. Se acepta actualmente que el juicio del contenido afectivo de una melodía (alegre frente a triste) puede efectuarse en completa ausencia de cualquier habilidad para identificar o reconocer una melodía.

Son varios estudios ha reportado la persistencia de las facultades musicales en la demencia avanzada (Cuddy & Duffin, 2005; Baird & Samson 2009).

Los pacientes con enfermedad de Alzheimer (EA) van perdiendo progresivamente la memoria episódica, autobiográfica, semántica, desorientación, etc. Incluso está descrito en la bibliografía la pérdida de los sonidos de los instrumentos musicales (Cowlws et al, 2003). Por otro lado en esta enfermedad se dañan ciertas estructuras cerebrales que involucran al procesamiento emocional, y algunos estudios han demostrado que se generan déficit en los juicios emocionales de la expresión facial y la prosodia (Cadieux et al, 1997; Fornazzari et al, 2006; Hargrave et al, 2002)

La alteración de la percepción musical, la sensibilidad, la emoción y las memorias musicales esta discutida en la bibliografía. Vanstone, Cuddy , Duffin y Alexander (2009)compararon la habilidad de distinguir tonos familiares de nuevos, distorsiones en melodías y canto de tonos familiares en pacientes con EA y controles sanos, y todos los pacientes tuvieron alteraciones. Baird & Samson (2009) al cuestionarse

¹ Hospital Interzonal de Agudos Eva Perón – CONICET– UBA.

sobre qué es lo exclusivamente inolvidable en estos pacientes plantearon que existen distintas formas de la memoria musical y estas se alteran independientemente en EA.

Objetivo

El objetivo de este trabajo es plantear la relación de la música con otras funciones cognitivas en pacientes con demencia, desde una mirada neuropsicológica.

Desarrollo

El procesamiento emocional musical estaría relativamente conservado en pacientes con EA. Drapeau et al (2009) llevaron a cabo una tarea con pacientes con EA leve, en la cual debían seleccionar qué emoción evocaba cada uno de los extractos musicales instrumentales que se les presentaban, las cuales abarcaban: felicidad, tristeza, miedo y paz. Hallaron que el desempeño de los pacientes fue similar al del grupo control de adultos mayores sin patología.

Las emociones de tristeza y felicidad en extractos musicales pueden ser discriminadas por estos pacientes. Samson et al (2009) presentaron extractos de obras musicales de películas, y los pacientes debían juzgar si los mismos eran felices o tristes. Los pacientes con EA fueron capaces de hacer correctamente la diferenciación, incluso mostraron cierta activación conductual durante la escucha de los extractos felices (tarareo, marcar el ritmo con el pie, etc.). Gagnon et al (2009), manipularon el modo y tempo de extractos musicales, características determinantes de la distinción feliz/triste (Peretz et al.). Hallaron que los pacientes con EA leve eran capaces de utilizar, de modo similar a los sujetos control, estas características estructurales para realizar correctamente las tareas de juicio emocional musical. Finalmente, Kerer et al (2014), manipulando el modo y tempo de diferentes melodías, no hallaron diferencias entre las atribuciones emocionales (felicidad/tristeza) de los sujetos control y los pacientes con DTA leve que fueron parte de su estudio.

Otros estudios sugieren que la capacidad de atribuir emociones a extractos musicales no estaría del todo conservada en EA. Sin embargo, estos pacientes rendirían mejor que pacientes con otras demencias. Hsieh et al (2012) compararon el desempeño de pacientes con EA y Demencia Semántica (DS) en la atribución de emociones en melodías, en una tarea que consistía en seleccionar una de cuatro emociones (felicidad, tristeza, paz, miedo) para cada extracto. Hallaron que, en ambos grupos, el desempeño fue peor en comparación al grupo control, aunque solo en pacientes con SD estaba significativamente alterada tal capacidad. Omar et al (2010) también habían comparado pacientes con diferentes demencias: en un estudio de casos únicos de EA y DS, con dos pacientes que habían sido músicos profesionales. Hallaron una disociación en la alteración de diferentes dominios musicales en ambos pacientes: mientras que EA tuvo un rendimiento normal en la atribución de emociones, DS tenía alterada tal facultad, pero preservaba el reconocimiento de composiciones y símbolos musicales, a diferencia del paciente con DTA.

La memoria implícita, específicamente la memoria musical procedural, estaría conservada. En cambio, la memoria musical explícita, o el reconocimiento de melodías, estaría típicamente alterada. Entonces proponen que lo exclusivamente inolvidable en esta patología sería la memoria musical implícita.

Damasio (1994, 2003) pionero en el estudio del origen y manifestación de las emociones sostiene que en ellas el cuerpo siempre está implicado ya que se originan en las mismas estructuras subcorticales que tienen a cargo la regulación biológica básica. Sostiene que existe una conexión íntima y reveladora entre determinados tipos de músicas, sentimientos y las sensaciones corporales.

Una hipótesis posible para explicar dicha relación es pensar que lo inolvidable en estos pacientes está relacionado con la memoria musical implícita como plantea Baird & Samson y con el registro corporal de la emoción que plantea Damasio.

No sólo el juicio emocional musical estaría conservado en estos pacientes, sino que también se halló que el deterioro cognitivo general de los pacientes no coincidía con la conservación de la capacidad de reconocimiento musical. Cuddy et al (2005), evaluaron a una paciente con DTA severamente deteriorada pero cuya memoria y reconocimiento musical estaban conservados. Tuvo un desempeño satisfactorio en el University of Montreal Musical Test Battery (Liégeois-Chauvel et al, 1998), que incluye tareas de reconocimiento de melodías familiares, reconocimiento de distorsiones en melodías conocidas, etc. Cabe destacar que la paciente había recibido instrucción musical formal, y era una aficionada a la música desde su niñez. Los autores explican esta diferencia entre el nivel cognitivo de la paciente y su conservada habilidad musical, mediante la hipótesis de que la música involucra tantas áreas cerebrales diversas, que los componentes debilitados en Alzheimer no necesariamente causarían un mal desempeño en tareas musicales.

Se presentarán distintas experiencias de serie de casos únicos:

La primera paciente analizada, LC., padece Demencia Frontotemporal (Ravscosky et al, 2011). Los otros 4 casos presentados, CH, JM y SA, padecen de Demencia Tipo Alzheimer (DTA) (Dubois et al, 2007; McKhann et al 2011) y OC Demencia Vascular (Roman et al, 1993), respectivamente.

LC tenía severamente afectada la memoria episódica. Sin embargo, al administrársele una prueba sobre letras y nombres de canciones conocidas (Cuddy & Duffin, 2005), mostró tener preservadas estas habilidades, su rendimiento fue casi perfecto en procesamiento musical con disociación y rendimiento patológico en las otras funciones cognitivas (memoria, lenguaje, atención, etc).

Los casos CH, JM, SA, y OC fueron expuestos a estímulos neutros (ruido blanco) y musicales evaluando distintos tipos de memoria, episódica y emocional (Justel & Rubinstein, 2013). Todos los sujetos tuvieron un mejor rendimiento mnésico ante la exposición a estímulos musicales y se vieron beneficiados por los efectos de la música.

El caso JM era una paciente con años de instrucción musical. Se comparó el rendimiento con el paciente SA que tenía el mismo nivel de severidad de la demencia y un rendimiento similar en las pruebas de memoria. La paciente música tuvo un mejor rendimiento que el paciente SA.

El caso LC concuerda con lo expuesto por Peretz & Colheart (2003): el lexicón musical se encuentra intacto, en contraste con la alteración exhibida en otras funciones.

Lo observado en los pacientes CH, JM, SA, y OC sugiere que la música modula, al igual que sujetos sanos adultos mayores (Justel, O'Connor, & Rubinstein, 2015) la memoria en estos pacientes. El caso de la paciente JM permite pensar que a pesar del deterioro cognitivo generado por la demencia, el conocimiento musical le permite modular con más eficacia la memoria, esto coincide con hallazgos anteriores en que los sujetos músicos tienen mejor rendimiento que los sujetos que no tienen

conocimientos musicales (Justel & Rubinstein, 2013) cuando se utiliza la música como moduladora.

Conclusiones

La relación entre la música y otras funciones cognitivas desde una perspectiva neuropsicológica en la demencia no ha sido exhaustivamente estudiada. La bibliografía existente y el estudio de los casos únicos nos permite pensar sobre los efectos positivos que la música produce en este tipo de pacientes, mostrando la importancia.

El procesamiento musical en estos pacientes permite a la neuropsicología repensar la naturaleza de la música y el procesamiento musical disociado de otras funciones cognitivas.

Quienes trabajan con estos pacientes a diario reconocen que la capacidad y sensibilidad musical conservada les permite superar la enfermedad, conectarse con las emociones y establecer una comunicación (musical y emotiva) con sus familiares que a través del lenguaje verbal se hace imposible por el deterioro cognitivo. Por ello es fundamental seguir ampliando el conocimiento en el tema y realizar investigaciones científicas que sustenten dichas experiencias cotidianas con estos pacientes.

* * *

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baird, A. & Samson, S. (2009). Memory for music in Alzheimer's disease: unforgettable? *Neuropsychological Review*, 19(1), 85-101.
- Cadieux, N.L. & Greve, K.W. (1997). Emotion processing in Alzheimer's disease. *Journal of the International Neuropsychological Society: JINS*, 3(5), 411 -9.
- Cowles, A., Beatty, W. W., Nixon, S. J., Lutz, L. J., Paulk, J., Paulk, K., et al. (2003). Musical skill in dementia: a violinist presumed to have Alzheimer's disease learns to play a new song. *Neurocase*, 9, 493-503.
- Cuddy, L. L., & Duffin, J. (2005). Music, memory, and Alzheimer's disease: is music recognition spared in dementia, and how can it be assessed? *Medical hypotheses*, 64(2), 229-235.
- Damasio, A. (1994) *El error de Descartes*. Buenos Aires: Paidós.
- Damasio, A. (1994) The Brain from The Skull of a Famous Patient. *Science, New Series*, Vol. 264, pp. 1102-1105.
- Damasio, A. (2003) *Looking for Spinoza: Joy, Sorrow and the Feeling Brain*, Orlando: Harcourt.
- Drapeau, J., Gosselin, N., Gagnon, L., Peretz, I., & Lorrain, D. (2009). Emotional recognition from face, voice, and music in dementia of the Alzheimer type. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1169(1), 342-345.

- Dubois B, Feldman HH, Jacova C, DeKosky ST, Barberger Gateau P, Cummings J, et al. Research criteria for the diagnosis of Alzheimer's disease: revising the NINCDS-ADRDA criteria. *Lancet Neurol* 2007; 6: 734-46
- Fornazzari L, Castle T, Nadkarni S, Ambrose M, Miranda D, Apanasiewicz N, et al. Preservation of episodic musical memory in a pianist with Alzheimer disease. *Neurology*. 2006;66(4):610-611
- Gagnon, L., Peretz, I., & Fülöp, T. (2009). Musical structural determinants of emotional judgments in dementia of the Alzheimer type. *Neuropsychology*, 23(1), 90.
- Hargrave, R. Maddock, R., Stone, V. (2002). Impaired Recognition of Facial Expressions of Emotion in Alzheimer's Disease. *Journal of Neuropsychiatry*, 14(1), 64-71.
- Hsieh, S., Hornberger, M., Piguet, O., & Hodges, J. R. (2012). Brain correlates of musical and facial emotion recognition: evidence from the dementias. *Neuropsychologia*, 50(8), 1814-1822.
- 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.
- Justel, N., O'Connor, J., & Rubinstein, W. (2015). Modulaci3n de la memoria emocional a trav3s de la m3sica en adultos mayores: Un estudio preliminar. *Interdisciplinaria*, 32(2), 247-259.
- Justel, N., & Rubinstein, W. (2013). La exposici3n a la m3sica favorece la consolidaci3n de los recuerdos. *Bolet3n de psicología*, 109, 73-83.
- Kerer, M., Marksteiner, J., Hinterhuber, H., Kemmler, G., Bliem, H. R., & Weiss, E. M. (2014). Happy and sad judgements in dependence on mode and note density in patients with mild cognitive impairment and early-stage Alzheimer's disease. *Gerontology*, 60(5), 402-412.
- Li3geois-Chauvel C, Peretz I, Babaï M, Laguitton V, Chauvel P. (1998). Contribution of different cortical areas in the temporal lobes to music processing. *Brain*. 121:1853-1867.
- McKhann G, Knopman D, Chertkow H, Hyman B, Jack C, Kawas C, et al. (2011). The diagnosis of dementia due to Alzheimer's disease: recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimers Dement*. 2011; 7(3): 263-9.
- Omar, R., Hailstone, J. C., Warren, J. E., Crutch, S. J., & Warren, J. D. (2010). The cognitive organization of music knowledge: a clinical analysis. *Brain*, 133(4), 1200-1213.
- Peretz, I., & Coltheart, M. (2003). Modularity of music processing. *Nature neuroscience*, 6(7), 688-691.
- Peretz, I., Gagnon, L., & Bouchard, B. (1998). Music and emotion: perceptual determinants, immediacy, and isolation after brain damage. *Cognition*, 68(2), 111-141.
- K. Raskovsky et al. (2011). Sensitivity of revised diagnostic criteria for the behavioural variant of frontotemporal dementia. *Brain*, 134, 2456-2477.
- Román GC et al. Vascular dementia: Diagnostic criteria for research studies. Report of the NINDS-AIREN international workshop. *Neurology* 1993; 43: 250-260

Sánchez, V., Serrano, C., Feldman, M., Tufro, G., Rugilo, C. & Allegri, R. (2004). Preservación de la memoria musical en un síndrome amnésico. *REV NEUROL.* 39, 41-47.

Samson S., Dellacherie, D., & Platel, H. (2009). Emotional power of music in patients with memory disorders. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1169(1), 245-255.

Vanstone AD, Cuddy LL, Duffin JM & Alexander E. (2009) Exceptional Preservation of Memory for Tunes and Lyrics Case Studies of Amusia, Profound Deafness, and Alzheimer's Disease. *Neurosciences and Music Iii: Disorders and Plasticity.* 1169:291–294

* * *

Wanda Rubinstein. Doctora en Psicología. Doctorado de Facultad de Psicología. Universidad de Buenos Aires (Argentina). Especialista en Psicoterapia Individual y Familiar. Universidad Maimónides, Fundación Aigle (Buenos Aires, Argentina) y Instituto Ackerman (New York. EEUU). Licenciada en Psicología. Facultad de Psicología. Universidad de Buenos Aires (Argentina). Investigador Científico y Tecnológico del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) Categoría Asistente. Hospital Interzonal de Agudos Eva Perón. Laboratorio de Deterioro Cognitivo. Servicio de Neurología. San Martín. Prov. de Buenos Aires. Argentina. Adjunto en la Asignatura de Neuropsicología en la Carrera de Psicología y Adjunto con carácter interino ad honorem en la Asignatura de Neurofisiología y Neurofisiopatología Modulo II. Carrera de Musicoterapia. Facultad de Psicología. Universidad de Buenos Aires. Titular en la Asignatura de Fundamentos Neurobiológicos de los Trastornos Mentales. Carrera de Psicología. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de Palermo. Docente responsable en curso de Evaluación Neuropsicológica. Maestría de Psicodiagnóstico y Evaluación Psicológica. Secretaría de Posgrado, Facultad de Psicología. UBA. Profesional visitante de Docencia e Investigación en el Servicio de Neurología del Hospital de Clínicas. Evaluación Neuropsicológica. Programa del Hospital de Clínica de la Facultad de Psicología. Universidad de Buenos Aires. Miembro de la Comisión Directiva de Sociedad Neuropsicológica Argentina (SONEPSA). Directora de Proyecto de investigación y desarrollo de Grupos en Formación financiado: 20020150200209BA UBACyT 2016. "Efecto de la música sobre la memoria en sujetos músicos, adultos mayores y pacientes con demencia".

Julieta Moltrasio. Licenciada en Psicología por la Facultad de Psicología de la Universidad de Buenos Aires (2017, Tesis de grado: "Música, emociones y memoria en enfermedades neurodegenerativas"). Cursó el Profesorado de Piano en el Conservatorio de música de Morón "Alberto Ginastera". Ayudante de Trabajos Prácticos de 2º (2016 y continúa) en la Cátedra de Neuropsicología de la Facultad de Psicología de la Universidad de Buenos Aires. Becaria Doctoral UBACyT, Universidad de Buenos Aires. Participante del Proyecto de investigación y desarrollo de Grupos en Formación financiado: 20020150200209BA UBACyT 2016 "Efecto de la música sobre la memoria en sujetos músicos, adultos mayores y pacientes con demencia".