

## **Doble disociación entre el reconocimiento y la expresión de la prosodia en pacientes con accidente cerebrovascular**

### **Double dissociation between recognition and expression of prosody in patients with stroke**

### **Dupla dissociação entre o reconhecimento e a expressão da prosódia em pacientes com acidente cerebrovascular**

*Recibido: 02 de Febrero 2018 / Aceptado: 12 de Junio 2018*

**Micaela Difalcis**<sup>1, 2, 3</sup>

<https://orcid.org/0000-0003-1299-3719>

**Samanta Leiva**<sup>2</sup>

<https://orcid.org/0000-0003-3196-1675>

**Andrea Micciulli**<sup>4</sup>

<http://www.redalyc.org/autor.oa?id=20099>

**Valeria Abusamra**<sup>1, 2, 3</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-2954-8665>

**Aldo Ferreres**<sup>2, 4</sup>

<https://orcid.org/0000-0003-2297-305X>

**Yves, Joannette**<sup>5, 6</sup>

1. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Godoy Cruz 2290, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CP: 1425), Buenos Aires, Argentina.
2. Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires. Av. Independencia 3065, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CP: 1225), Buenos Aires, Argentina.
3. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Puan 480, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CP: 1406), Buenos Aires, Argentina.
4. Unidad de Neuropsicología, Hospital Interzonal General de Agudos Eva Perón. Avenida 101 Dr. Ricardo Balbín 3200, San Martín (CP: 1650), Buenos Aires, Argentina.
5. Centre de Recherche Institut Universitaire de Gériatrie de Montreal. 4565 Queen Mary Rd, Montreal, (QC H3W 1W5), Canadá.
6. Faculty of Medicine, University of Montreal. 2900 Edouard Montpetit Blvd, Montreal, (QC H3T 1J4), Canadá.

**Correspondencia:** Lic. Micaela Difalcis Mail: [micaeladifalcis@gmail.com](mailto:micaeladifalcis@gmail.com) Dirección postal: Llerena 2967 (C1427DEK), CABA, Argentina

Todos los contenidos de la Revista Cuadernos de Neuropsicología - Panamerican Journal of Neuropsychology se distribuyen bajo una licencia de uso y distribución [Creative Commons Reconocimiento 3.0. \(cc-by\)](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/).

## Resumen

**Objetivo:** Presentar el rendimiento de cuatro pacientes (1JB, 2NJ, 3MA y 4SQ) con lesiones isquémicas (ACV) del hemisferio derecho (HD) que muestran disociaciones dobles entre la capacidad para reconocer y expresar prosodia lingüística y emocional. **Método:** Se evaluó a los pacientes con cuatro pruebas de reconocimiento y producción de prosodia emocional y lingüística y se comparó el rendimiento contra un grupo control sano (n = 15). Se analizaron las disociaciones entre el reconocimiento y la producción con los criterios operacionalizados de Crawford y Garthwaite. **Resultados:** Respecto de la prosodia emocional, la paciente 3MA mostró alteración del reconocimiento pero no de la expresión, mientras que el paciente 4SQ presentó el patrón opuesto. En cuanto a la prosodia lingüística, el paciente 1JB mostró alteración del reconocimiento pero no de la expresión, mientras que el paciente 2NJ tuvo el patrón inverso. **Discusión:** Los patrones conjuntos de los pacientes evidencian disociaciones dobles entre la capacidad de reconocer y expresar prosodia emocional y lingüística en pacientes con ACV del HD.

**Palabras clave:** prosodia; hemisferio derecho; disociaciones; múltiples casos únicos.

## Abstract

**Objective:** We present four cases of patients (1JB, 2NJ, 3MA and 4SQ) with ischemic strokes of the right hemisphere (HD) with dissociations between the ability to recognize and express prosody. **Method:** The patients were evaluated with four tests of recognition and expression of emotional and linguistic prosody and the performance was compared against a healthy control group (n = 15). The dissociations between recognition and expression were analyzed with the operationalized Crawford and Garthwaite criteria. **Results:** Regarding the emotional prosody, the patient 3MA presented alteration in the recognition but not in the expression, while the patient 4SQ presented the opposite pattern. On the other hand, in relation to linguistic prosody, patient 1JB had altered the recognition but not the expression, while patient 2NJ had the inverse pattern. **Discussion:** Both patterns of the patients showed double dissociations between the ability to recognize and express emotional and linguistic prosody in patients with ischemic stroke of the right hemisphere.

**Key words:** prosody; right hemisphere; dissociations; multiple case series.

## Resumo

**Objetivo:** Apresentar o rendimento de quatro pacientes (1JB, 2NJ, 3MA e 4 SQ) com lesões isquêmicas (ACV) do hemisfério direito (HD) com dissociações duplas entre a capacidade de reconhecer e expressar prosódia linguística e emocional. **Método:** Os pacientes foram avaliados com quatro provas de reconhecimento e produção de prosódia emocional e linguística. Os resultados de rendimento foram comparados com os de um grupo de controle saudável (n=15). Com os critérios operacionalizados de Crawford e Garthwaite realizou-se a análise das dissociações entre o reconhecimento e a produção. **Resultados:** Em relação com a prosódia emocional, o paciente 3MA demonstrou alteração do reconhecimento, mas não da expressão, enquanto ocorreu o padrão oposto no paciente 4SQ. No diz respeito a prosódia linguística, o paciente 1JB apresentou alteração do reconhecimento, porém não da expressão, o padrão inverso foi encontrado no paciente 2NJ. **Análise de Resultados:** Os padrões conjuntos dos pacientes evidenciam dissociações duplas entre a capacidade de reconhecer e expressar prosódia emocional e linguística em pacientes com ACV do HD.

**Palavras-chave:** prosódia; hemisfério direito; dissociações; múltiplos casos únicos.

El estudio cognitivo de los pacientes con accidentes cerebro vasculares (ACV) es importante no solo por la frecuencia de la patología –es la principal causa de discapacidad adquirida en la población adulta (Mendis, 2013)– sino por la alta incidencia de déficits cognitivos que origina. Se estima que el 96% de estos pacientes posee secuelas en, al menos, una función cognitiva (Gutiérrez Pérez et al., 2011) y que esto está asociado con el empeoramiento de la calidad de vida (Cumming, Brodtmann, Darby, & Bernhardt, 2014; Park et al., 2013). Si bien los patrones de alteración cognitiva en estos pacientes pueden ser muy variables, existen ciertas características comunes en algunos subgrupos de acuerdo con la localización de la lesión cerebral: aquellas que comprometen el lóbulo frontal (Alvarez & Emory, 2006), el hemisferio izquierdo (Croquelois & Bogousslavsky, 2011) y el hemisferio derecho (Joanette et al., 2008), entre otras. Aproximadamente, la mitad de las lesiones vasculares afecta el hemisferio derecho (HD). Pese a esto, el estudio de los déficits cognitivos resultantes por lesiones en este hemisferio se encuentra muy retrasado respecto de los que se abocan a los trastornos que produce una lesión en el hemisferio izquierdo.

Dentro del grupo de pacientes con lesiones del HD, las alteraciones cognitivas que han despertado particular interés son los déficits de la comunicación verbal que, se estima, están presentes en aproximadamente el 50% de los pacientes (Abusamra, Côté, Joanette, & Ferreres, 2009; Benton & Bryan, 1996; Blake, Duffy, Myers, & Tompkins, 2002; Côté, Payer, Giroux, & Joanette, 2007; Joanette, Goulet, & Daoust, 1991; Myers, 1999). La comunicación verbal refiere a una serie de habilidades cognitivas que se ponen en funcionamiento cuando dos o más personas intercambian enunciados verbales en un contexto dado (Joanette & Goulet, 1994), es decir, al uso del lenguaje contextualizado. Requiere no solo del uso adecuado de los procesos nucleares del lenguaje, sino del procesamiento del contexto social en el que ellos se despliegan (Martin & McDonald, 2003). Se consideran "nucleares" aquellos aspectos del lenguaje abordados en el nivel fonológico, morfológico y sintáctico. Por su parte, en la pragmática del lenguaje hallamos aquellos vinculados con el análisis discursivo como ser la interpretación de metáforas, el sarcasmo, la ironía y el humor, la comprensión de actos de habla indirectos y el procesamiento de la prosodia (Joanette et al., 2008). La prosodia es uno de los aspectos suprasedgmentales del habla que permite comprender o expresar intenciones comunicativas a partir de las variaciones de la entonación, las pausas y las modulaciones de la intensidad vocal. Más allá de las clasificaciones planteadas, se distinguen, fundamentalmente, dos tipos: la prosodia emocional y la prosodia lingüística.

Las alteraciones prosódicas en los pacientes con ACV del HD son muy comunes y se ha reportado que, incluso, son más frecuentes que otras alteraciones típicamente asociadas con el HD como la heminegligencia (Dara, Bang, Gottesman, & Hillis, 2014; Dara, Gomez, Davis, Newhart, & Hillis, 2013). Las dificultades para la comprensión de los aspectos prosódicos, tanto emocionales como lingüísticos, obstaculizan la realización de las inferencias adecuadas acerca de las intenciones comunicativas de los otros. Por su parte, una producción prosódica alterada distorsiona la expresión adecuada de los sentimientos y pensamientos en las comunicaciones verbales. Estas dificultades podrían explicar parte de las importantes alteraciones en la interacción social reportadas en esta población (Blonder, Pettigrew, & Kryscio, 2012; Cooper et al., 2014; Hillis & Tippett, 2014) por lo que son considerados particularmente relevantes desde el punto de vista clínico.

Varias investigaciones han reportado dificultades en el procesamiento de ambos tipos de prosodia en pacientes con ACV del HD, tanto en la capacidad de reconocer como de expresar prosodia (Guranski & Podemski, 2015; Heilman, Leon, & Rosenbek, 2004; Leiva et al., 2017; Ross & Monnot, 2008; Witteman, van IJendoorn, van de Velde, van Heuven, & Schiller, 2011; Zaidel, Kashner, Soroker, & Batori, 2002). Sin embargo, la mayoría de estos trabajos reporta datos promediados de grupos de pacientes, sin enfocar las probables diferencias individuales que podrían tener relevancia teórica y clínica. Una excepción es el trabajo llevado a cabo por Wright et al. (2016) en el que estudiaron 23 casos únicos de pacientes con ACV del HD con solo 4 días de evolución. Los autores reportaron que el reconocimiento y la expresión de la prosodia emocional pueden estar tempranamente afectadas de manera diferenciada e independiente e, incluso, informaron el hallazgo de disociación doble entre ambas habilidades. Estos datos abren nuevos interrogantes: ¿la disociación entre la capacidad para expresar y reconocer prosodia emocional se mantiene cuando los pacientes llegan a la etapa crónica? Y, por otro lado, ¿las disociaciones pueden también observarse en el procesamiento de prosodia lingüística? Las respuestas a estas preguntas ayudarían a conocer con más precisión qué aspectos del procesamiento prosódico se encuentran alterados y conservados en los pacientes con ACV del HD, así como si la alteración de la capacidad para reconocer y expresar prosodia se afecta de forma conjunta o independiente. Este problema puede enfocarse mediante estudios con diseños de caso único o de múltiples casos únicos que permiten poner en evidencia patrones de disociación simples y dobles entre tareas. Se considera que existe una disociación simple, también llamada clásica, cuando un paciente tiene rendimiento afectado en una tarea pero conservado en otra. Cuando se encuentra el patrón de rendimiento opuesto en otro paciente, se asume que existe una disociación doble entre ambas (Ellis & Young, 1992). Este tipo de evidencias permite hacer inferencias acerca de la independencia funcional de los procesos que subyacen a las tareas disociadas. En este trabajo se busca documentar si las alteraciones prosódicas en pacientes con lesiones del HD se presentan disociadas o no. Si bien las disociaciones simples constituyen una evidencia inicial de independencia entre procesos cognitivos, son las disociaciones dobles los datos más sólidos que la neuropsicología puede aportar al proporcionar patrones de rendimiento exactamente opuestos. (Fellows, 2013). Actualmente, los estudios de casos únicos han aumentado su rigurosidad al incorporar diseños caso-control, criterios operacionalizados y análisis estadísticos diseñados específicamente para estos (Crawford & Garthwaite, 2012; McIntosh & Brooks, 2011). Aunque se han documentado disociaciones entre la prosodia emocional y lingüística (Leiva et al., 2017), estos métodos nunca han sido utilizados para estudiar las disociaciones entre el reconocimiento y la expresión de prosodia emocional y lingüística. Es por ello que el objetivo de este trabajo es reportar cuatro estudios de caso de pacientes con ACV del HD que evidencian disociaciones dobles entre la capacidad de reconocer y expresar prosodia halladas utilizando los criterios operacionalizados de Crawford y Garthwaite (2005).

## Metodología

### *Tipo de estudio*

Se realizó un estudio de múltiples casos únicos con diseño caso-control con el fin de analizar las disociaciones entre la capacidad de expresar y reconocer prosodia emocional y lingüística. Se analizó el rendimiento de cuatro pacientes con ACV en el HD y se los comparó con cuatro grupos control sin patologías, emparejados en edad y escolaridad con los pacientes.

### *Participantes*

Los cuatro pacientes reportados en el presente trabajo fueron evaluados en el marco de un proyecto de investigación de la Facultad de Psicología de la Universidad de Buenos Aires, llevado a cabo durante los años 2011-2014. Dado que en esa investigación se había evaluado a todos los participantes con una batería amplia de alteraciones de la comunicación, se seleccionaron para reportar en este trabajo a cuatro con alteraciones en el procesamiento prosódico. Además, con el objetivo de obtener los datos de rendimiento normal y poder calcular los estadísticos necesarios para el análisis de las disociaciones, para cada paciente se conformó un grupo control de 15 participantes adultos sanos emparejados en edad y escolaridad. Los datos de estos sujetos fueron obtenidos a través de la selección aleatoria de participantes sin patologías de la base de datos de la adaptación argentina del Protocolo para la Evaluación de la Comunicación de Montréal (Protocolo MEC, Ferreres et al., 2007). La inclusión/exclusión de los participantes para el grupo control de la mencionada adaptación fue determinada a través de los siguientes criterios: 1) participantes sin alteraciones neurológicas o psiquiátricas; 2) sin antecedentes de abuso de alcohol o drogas; 3) que sepan leer y escribir; y 4) con lengua materna español, variedad del Río de la Plata.

A continuación, se describe brevemente cada uno de los casos, así como los datos de los grupos control utilizados para cada paciente.

*Paciente 1JB:* Es un hombre de 69 de edad y 12 años de escolaridad, hispanohablante nativo, diestro. Sufrió un ACV isquémico 30 meses antes de la evaluación. No tenía antecedentes de ninguna otra enfermedad neurológica y/o psiquiátrica. Al momento de la evaluación, el paciente no presentaba dificultades auditivas, alteraciones motoras o sensoriales severas ni heminegligencia. Los datos de la tomografía axial computarizada (TAC) mostraron una lesión córtico-subcortical localizada en la región tēporoparietal del hemisferio derecho. Para comparar el rendimiento de este paciente con un grupo sano, se utilizaron los datos de 15 participantes sin antecedentes neurológicos y/o psiquiátricos emparejados con el paciente en edad ( $M = 68.9$ ,  $DE = 3.2$ ;  $t = 0.03$ ,  $p = .976$ ) y escolaridad ( $M = 11.6$ ,  $DE = 1.6$ ;  $t = 0.242$ ,  $p = .812$ ).

*Paciente 2NJ:* Es un hombre de 62 años de edad y 7 años de escolaridad, diestro cuya lengua nativa es el español. Sufrió un ACV isquémico que, al momento de la evaluación, tenía 18 meses de evolución. No presentaba alteraciones en la audición básica, motoras, sensoriales ni heminegligencia al momento de ser evaluado, ni tenía

otros antecedentes neurológicos o psiquiátricos. Los datos de la TAC mostraron la lesión localizada en corona radiata del hemisferio derecho. El grupo control que se utilizó para comparar el rendimiento estuvo compuesto por 15 participantes sin antecedentes neurológicos y/o psiquiátricos emparejados en edad ( $M = 62.1$ ,  $DE = 4.2$ ;  $t = -0.023$ ,  $p = .982$ ) y escolaridad ( $M = 7.6$ ,  $DE = 1.4$ ;  $t = -0.415$ ,  $p = .684$ ) con el paciente.

*Paciente 3MA:* Mujer de 65 años de edad y 17 años de escolaridad, diestra cuya lengua nativa es el español. La paciente había sufrido un ACV isquémico 15 meses antes de la evaluación. No tenía otros antecedentes neurológicos y/o psiquiátricos, ni alteraciones sensoriales o motoras severas, dificultades auditivas o heminegligencia. La TAC mostró la lesión localizada en el área lenticulo-capsular derecha. El grupo control para esta paciente estuvo conformado por 15 participantes sin antecedentes neurológicos y/o psiquiátricos, emparejado en edad ( $M = 62.7$ ,  $DE = 3.8$ ;  $t = 0.586$ ,  $p = .567$ ) y escolaridad ( $M = 15.7$ ,  $DE = 2.5$ ;  $t = 0.503$ ,  $p = .622$ ).

*Paciente 4SQ:* Hombre de 60 años de edad y 3 años de escolaridad, diestro, hispanohablante nativo. Sufrió un ACV isquémico 5 meses antes de la evaluación. Al igual que los pacientes anteriores, no tenía otros antecedentes de relevancia. La TAC mostró una lesión cerebral localizada en el tálamo derecho. El grupo control para este paciente estuvo compuesto por 15 participantes adultos sanos, emparejado en edad ( $M = 61.3$ ,  $DE = 3.5$ ;  $t = -0.363$ ,  $p = .722$ ) y escolaridad ( $M = 6.5$ ,  $DE = 2.5$ ;  $t = -1.356$ ,  $p = .196$ ).

### *Materiales y procedimiento*

Los pacientes fueron reclutados por los médicos neurólogos a cargo de su atención clínica en la Unidad de Neuropsicología del Hospital Interzonal General de Agudos "Eva Perón" de San Martín, provincia de Buenos Aires, Argentina. Allí se realizó toda la evaluación y la obtención de los datos necesarios. Previo a la evaluación, a todos los participantes se les solicitó el consentimiento informado de participación voluntaria, de acuerdo a lo establecido en la Declaración de Helsinki.

Las cuatro pruebas suministradas forman parte del Protocolo MEC (Joanette, Ska & Côté, 2004; adaptado al español por Ferreres et al., 2007) y evalúan la capacidad de reconocer y expresar prosodia emocional y lingüística. Todas fueron administradas siguiendo la estandarización de la versión en español variedad rioplatense (Ferreres et al., 2007).

En primer lugar, se administró la prueba *Prosodia emocional - comprensión* que evalúa la capacidad de reconocimiento de tres figuras tonales, cada una de las cuales corresponde a una de las siguientes emociones: tristeza, alegría o enojo. A los pacientes se les indicó que iban a escuchar oraciones y que luego debían identificar (a partir del señalamiento de un ícono) si la persona que las enunciaba estaba alegre, triste o enojada, basándose únicamente en la entonación de la voz. Los estímulos que componen la prueba son 12: cuatro oraciones cuyo contenido literal es emocionalmente neutro (ej: "María golpea la puerta") pero que se pronuncian con tres entonaciones emocionales: alegría, tristeza y enojo. Antes de comenzar, en esta y en las siguientes pruebas suministradas, al paciente se le administraron dos estímulos a modo de ejemplo con el objetivo de verificar que haya comprendido tanto la consigna de la tarea como los íconos que debe señalar.

En segundo lugar, los pacientes fueron evaluados con la prueba *Prosodia emocional - repetición* para evaluar su capacidad de expresión prosódica. Esta consiste en la presentación de los 12 estímulos de la prueba anteriormente mencionada, solo que esta vez se les pide a los pacientes que repitan imitando de la manera más precisa posible la entonación escuchada. Tal y como sugiere la “Guía de administración y puntuación” que acompaña el Protocolo utilizado, se grabaron todas las producciones del paciente tanto en esta prueba como en la prueba de *Prosodia lingüística - repetición*.

Finalmente, a los pacientes le fueron suministradas las dos pruebas de prosodia lingüística: una de reconocimiento y otra de expresión. La prueba *Prosodia lingüística - comprensión* evalúa la capacidad de reconocer si la curva entonacional de una oración es afirmativa, interrogativa o imperativa (se trata de 12 oraciones, 4 por cada entonación). A los pacientes se les hizo escuchar las grabaciones de las oraciones y se les solicitó que identificaran si el estímulo oído era una pregunta, una afirmación o una orden, basándose en la entonación de la voz. Posteriormente a la presentación de cada oración, el paciente debía indicar a través del señalamiento de uno de entre tres íconos (? / . / !) cuál era la entonación oída.

Finalmente, se utilizó la prueba *Prosodia lingüística - repetición* para evaluar la capacidad de expresión de ese tipo de prosodia. A los pacientes se les presentaron los mismos 12 estímulos de la prueba descrita anteriormente y se les solicitó que los repitieran respetando lo máximo posible la entonación escuchada.

#### *Análisis de datos*

Fue calculado el total de aciertos de cada paciente y las medias y las desviaciones estándar de cada grupo control en cada una de las cuatro pruebas. Las disociaciones (clásicas, dobles y fuertes) entre las tareas se analizaron siguiendo los criterios operacionalizados de Crawford y Garthwaite (2005) según los cuales, para determinar que un paciente tiene una disociación clásica entre dos tareas, se deben cumplir los siguientes: 1) el paciente debe tener un rendimiento significativamente menor que el grupo control ( $p < .05$ ) en la tarea A; 2) el paciente no debe tener diferencias de rendimiento con el grupo control ( $p > .05$ ) en la tarea B; y 3) la diferencia observada entre las tareas A y B en el paciente debe ser estadísticamente diferente ( $p < .05$ ) a la diferencia observada en el grupo control entre las mismas tareas. Por otra parte, los autores afirman que, para que una disociación sea doble, se debe hallar a dos pacientes que cumplan los criterios para disociación clásica para las tareas A y B pero con patrones inversos entre sí. En estos casos, se deberá hallar un paciente con rendimiento alterado en la tarea A que cumpla los criterios para disociación clásica con la tarea B y, por otro lado, un paciente que presente rendimiento afectado en la tarea B y, al mismo tiempo, cumpla los criterios para disociación clásica para la tarea A. La clasificación de disociaciones en fuertes se realizó en los casos en que se halle a algún paciente que cumpla el criterio 1 de disociación clásica para la tarea A, con rendimiento significativamente menor ( $p < .05$ ) que el grupo control también en la tarea B (criterio 2) y que cumpla el criterio 3 mencionado para disociación clásica.

En orden de verificar cada uno de los criterios descriptos, se utilizaron los estadísticos que sugieren los autores mencionados. Para testear el cumplimiento de

los criterios 1 y 2, se utilizó la prueba *t* modificada de una cola, diseñada para casos únicos, de Crawford y Howell (1998). Este estadístico se utiliza para comparar el del rendimiento de un paciente con un grupo control compuesto por menos de 50 participantes y ha mostrado ser más precisa para estos casos que los estadísticos clásicos, como por ejemplo el puntaje *Z* (Crawford & Garthwaite, 2012). Para el cumplimiento del tercer criterio, se utilizó el *Revised Standardized Difference Test* (RSDT) que compara la discrepancia entre las tareas en el paciente contra la discrepancia de las mismas en el grupo control teniendo en cuenta la correlación entre ambas (Crawford & Garthwaite, 2005). Por otro lado, se estimó el porcentaje de la población sana que presentaría un rendimiento más bajo que los pacientes con el método de Crawford y Garthwaite (2002). Finalmente, se reporta el tamaño del efecto ( $z_{cc}$ ) de todas las comparaciones. Los análisis se realizaron con los programas **Dissocs\_ES y Singlims\_ES** (NdE: estos programas pueden descargarse gratuitamente de la página web del profesor Crawford) y se estudió la presencia de disociaciones entre las siguientes pruebas: a) Prosodia lingüística - repetición vs Prosodia lingüística - comprensión; b) Prosodia emocional - repetición vs Prosodia emocional - comprensión.

## Resultados

Las puntuaciones obtenidas por cada uno de los pacientes en las cuatro pruebas administradas, las medias y *DE* de los aciertos de los grupos control y los resultados de la comparación estadística entre pacientes y controles pueden observarse en la tabla 1. Respecto de la prueba de repetición de prosodia emocional, 2/4 pacientes (1JB y 4SQ) mostraron un rendimiento significativamente menor que su grupo control. Lo mismo sucedió en 2/4 pacientes (1JB y 3MA) en la prueba de prosodia emocional comprensión, 3/4 (pacientes 2NJ, 3MA y 4SQ) en la tarea de repetición de prosodia lingüística y 3/4 (pacientes 1JB, 3MA y 4SQ) en la de comprensión de prosodia lingüística.

### *Prosodia emocional: disociaciones entre reconocimiento y expresión.*

El rendimiento de la paciente 3MA fue estadísticamente menor que el de los controles en la prueba de comprensión emocional, y su rendimiento estuvo por debajo de 9 DE de la media del grupo control. Por otro lado, el rendimiento del paciente 4SQ fue estadísticamente menor que el de los controles en la prueba de repetición de prosodia emocional, y su rendimiento estuvo por debajo de 1.9 DE de la media del grupo control. Ambos pacientes cumplen, entonces, con el criterio 1 de disociación clásica. Ninguno de los dos presentó diferencias significativas en la otra de las tareas (cumpliendo con el criterio 2 de disociación clásica). Respecto de los resultados de la prueba RSDT (tabla 2), en ambos pacientes se observó una discrepancia mayor entre las tareas emocionales a la discrepancia observada en el grupo control entre las mismas (cumpliendo con el criterio 3). Además, se estimó que menos del 0.01% de la población sana presentaría una discrepancia mayor a la observada en la paciente 3MA entre las tareas, y que solo el 0.03% de la población sana mostraría la diferencia observada en el paciente 4SQ.

**Tabla 1.**

Total de aciertos de cada paciente, media y desviación estándar (DE) de los grupos control (GC) y comparación estadística entre el rendimiento de los pacientes y controles en cada prueba.

Paciente	Pruebas de prosodia		Puntaje del paciente	Grupo Control (n = 15)	Test de significación (paciente vs GC) <sup>a</sup>		% estimado de la población sana que obtendría puntajes más bajos que el paciente <sup>b</sup>	Tamaño del efecto estimado (z <sub>cc</sub> ) <sup>c</sup>
	Tipo	Tarea			Media (DE)	t		
1JB	Lingüística	Comprensión	8	11.9 (0.2)	-12.587	<.001 ***	<0.1 (0.0 a 0.0)	-13.0 (-17.8 a -8.2)
		Repetición	12	11.9 (0.2)	0.323	.376	62.4 (42.3 a 80.2)	0.3 (-0.2 a 0.8)
	Emocional	Comprensión	3	11.2 (0.9)	-8.822	<.001 ***	<0.1 (0.0 a 0.0)	-9.1 (-12.5 a -5.7)
		Repetición	7	11.9 (0.3)	-11.861	<.001 ***	<0.1 (0.0 a 0.0)	-12.3 (-16.8 a -7.7)
2NJ	Lingüística	Comprensión	11	11.1 (2.1)	-0.046	.482	48.2 (29.0 a 67.7)	-0.0 (-0.5 a 0.5)
		Repetición	9	11.8 (0.4)	-6.778	<.001 ***	<0.1 (0.0 a 0.0)	-7.0 (-9.6 a -4.4)
	Emocional	Comprensión	12	10.8 (1.1)	1.056	.154	84.6 (66.8 a 95.8)	1.1 (0.4 a 1.7)
		Repetición	10	11.3 (1.4)	-0.899	.192	19.2 (6.3 a 37.9)	-0.9 (-1.5 a -0.3)
3MA	Lingüística	Comprensión	5	11.7 (1.0)	-6.298	<.001 ***	<0.1 (0.0 a 0.0)	-6.7 (-9.2 a -4.2)
		Repetición	11	11.9 (0.3)	-2.905	.006 **	0.6 (0.0 a 3.6)	-3.0 (-4.2 a -1.8)
	Emocional	Comprensión	6	11.4 (0.6)	-8.714	<.001 ***	<0.1 (0.0 a 0.0)	-9.0 (-12.3 a -5.7)
		Repetición	11	11.3 (0.9)	-0.323	.376	37.6 (19.8 a 57.7)	-0.3 (-0.9 a 0.2)
4SQ	Lingüística	Comprensión	4	9.8 (2.9)	-1.936	.037 *	3.7 (0.2 a 13.6)	-2.0 (-2.9 a -1.1)
		Repetición	9	11.5 (1.3)	-1.862	.042 *	4.2 (0.3 a 14.8)	-1.9 (-2.8 a -1.0)
	Emocional	Comprensión	7	9.5 (2.9)	-0.835	.209	20.9 (7.4 a 40.0)	-0.9 (-1.4 a -0.3)
		Repetición	4	11.2 (1.3)	-5.363	<.001 ***	<0.1 (0.0 a 0.0)	-5.5 (-7.6 a -3.4)

<sup>a</sup> Crawford & Howell (1998), resultados para una prueba t de una cola; <sup>b</sup> Crawford & Garthwaite (2002); <sup>c</sup> Crawford et al. (2010). Nivel de significación estadística: \*  $p < .05$ ; \*\*  $p < .01$ ; \*\*\*  $p < .001$

Por otro lado, el paciente 1JB mostró diferencias significativas en ambas tareas de prosodia emocional (cumpliendo con los criterios 1 y 2 para disociación fuerte, ver tabla 1). El análisis del tamaño del efecto mostró que su rendimiento en la tarea de comprensión estuvo por debajo de 9.1 DE respecto de la media del grupo control, mientras que en la de repetición, por debajo de 12.3 DE. Los resultados de la prueba RSDT (tabla 2) indicaron que la diferencia entre ambas tareas no fue estadísticamente diferente a la que se observa en los controles. Por lo tanto, el paciente 1JB no cumple con el criterio 3 para la disociación mencionada.

Finalmente, el paciente 2NJ no mostró diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las dos tareas, por lo que no cumple con los criterios para ningún tipo de disociación.

**Tabla 2.**

*Resultados del Revised Standardized Difference Test (RSDT) para las pruebas de prosodia emocional y porcentaje estimado de la población sana que presentaría una discrepancia mayor a la observada en el paciente entre las mismas pruebas.*

Paciente	Rendimiento significativamente menor que los controles (SI/NO)		RSDT		% estimado de la población sana con una discrepancia mayor que el paciente
	Emocional comprensión	Emocional repetición	t	p	
1JB	SÍ	SÍ	1.979	.069	3.39%
2NJ	NO	NO	2.242	.042*	2.08%
3MA	SÍ	NO	7.440	< .001 ***	< 0.01%
4SQ	NO	SI	4.423	< .001 ***	0.03%

Nivel de significación estadística: \*  $p < .05$ ; \*\*  $p < .01$ ; \*\*\*  $p < .001$

*Prosodia lingüística: disociaciones entre reconocimiento y expresión.*

Como se puede observar en la tabla 1, los cuatro pacientes tuvieron rendimiento estadísticamente menor que los controles en al menos una prueba de prosodia lingüística, cumpliendo con el criterio 1 para disociación clásica o fuerte. El rendimiento del paciente 1JB fue estadísticamente diferente que el de los controles en la prueba de comprensión lingüística y el análisis del tamaño del efecto mostró que su desempeño se encontró 13 DE por debajo de la media del grupo control. Respecto de la prueba de repetición de prosodia lingüística, este paciente no mostró diferencias con los controles (cumpliendo con el criterio 2 para disociación clásica). Los resultados del RSDT (tabla 3) indicaron que la discrepancia entre esas dos tareas fue estadísticamente significativa y se estimó que menos del 0.01% de la población sana presentaría dicha diferencia (cumpliendo con el criterio 3 para disociación clásica).

Por su parte, el paciente 2NJ presentó el patrón opuesto al anteriormente descrito con diferencias significativas en la tarea de repetición pero no así en la de comprensión (tabla 1). En la tarea de repetición, el rendimiento de este paciente estuvo por debajo de 7 DE por debajo de la media del grupo control, mientras que en la de comprensión el rendimiento se ubicó en la media del grupo control. Como se muestra en la tabla 3, los resultados del RSDT mostraron diferencias estadísticamente significativas respecto de la discrepancia entre las dos tareas y se estimó que menos del 0.01% de la población sana presentaría dicha diferencia (cumpliendo con el criterio 3 para disociación clásica).

El rendimiento de los pacientes 3MA y 4SQ fue estadísticamente menor que el de los controles en ambas pruebas de prosodia lingüística (criterio 1 y 2 para disociación fuerte). Sin embargo, se pudo establecer que solo el rendimiento de la paciente 3MA se encontraba disociado ya que la discrepancia entre las tareas fue estadísticamente diferente solo para ella (tabla 3). En la tarea de comprensión, esta paciente rindió 6.7 DE por debajo de los controles mientras que para la repetición su rendimiento se ubicó a 3 DE. Se estimó que esa discrepancia es muy poco frecuente para la población sana (2.12%), cumpliendo con el criterio 3 para disociación fuerte.

En cambio, el rendimiento del paciente 4SQ en la tarea de comprensión estuvo por debajo de 2 DE y, para la tarea de repetición, a 1.9 DE por debajo de la media. Los resultados del RSDT (tabla 3) mostraron que la diferencia entre esas tareas no fue estadísticamente significativa a la diferencia que se observa en los controles, por lo que no puede establecerse una disociación fuerte en este paciente.

**Tabla 3.**

*Resultados del Revised Standardized Difference Test (RSDT) para las pruebas de prosodia lingüística y porcentaje estimado de la población sana que presentaría una discrepancia mayor a la observada en el paciente entre las mismas pruebas.*

Paciente	Rendimiento		RSDT		% estimado de la población sana con una discrepancia mayor que el paciente
	significativamente menor que los controles (SI/NO)		t	p	
	Lingüística comprensión	Lingüística repetición			
1JB	SI	NO	8.237	< .001 ***	<0.01%
2NJ	NO	SI	7.969	< .001 ***	<0.01%
3MA	SI	SI	2.234	.042 *	2,12%
4SQ	SI	SI	0.084	.934	46.7%

Nivel de significación estadística: \*  $p < .05$ ; \*\*  $p < .01$ ; \*\*\*  $p < .001$

*Resumen de resultados y descripción de disociaciones dobles.*

En las tablas 4 y 5, se pueden observar el resumen de cumplimiento de criterios para disociación clásica y fuerte de todos los pacientes.

Respecto de las tareas de prosodia emocional (tabla 4), se observaron dos patrones de disociación clásica: la paciente 3MA tuvo rendimiento alterado para el reconocimiento pero no para la expresión, mientras que el paciente 4SQ presentó el rendimiento opuesto. Las evidencias aportadas por estos dos casos revelan, en su conjunto, una disociación doble entre la capacidad para reconocer y expresar prosodia emocional.

Por otro lado, fueron dos los casos de disociaciones clásicas en las tareas de prosodia lingüística (tabla 5): el paciente 1JB presentó un rendimiento alterado en la comprensión pero no en la repetición y el paciente 2NJ mostró el patrón opuesto. Al igual que para la prosodia emocional, la evidencia conjunta de ambos pacientes es interpretada como una disociación doble entre la capacidad de reconocer y expresar prosodia lingüística.

**Tabla 4.**

*Resumen de cumplimiento de criterios de disociación clásica y fuerte entre la comprensión y producción de prosodia emocional para cada paciente.*

Pacien te	Disociación clásica			Disociación fuerte			Tipo de disociaci ón	Patrón de disociación en la prosodia emocional
	Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3	Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3		
1JB	✓	×	×	✓	✓	×	Ninguna	----
2NJ	×	×	✓	×	×	✓	Ninguna	----
3MA	✓	✓	✓	✓	×	✓	Clásica	Comprensión alterada /Repetición conservada
4SQ	✓	✓	✓	✓	×	✓	Clásica	Repetición alterada /Comprensión conservada

**Tabla 5.**

*Resumen de cumplimiento de criterios de disociación clásica y fuerte entre la comprensión y producción de prosodia lingüística para cada paciente.*

Pacien te	Disociación clásica			Disociación fuerte			Tipo de disociaci ón	Patrón de disociación en la prosodia lingüística
	Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3	Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3		
1JB	✓	✓	✓	✓	×	✓	Clásica	Comprensión alterada /Repetición conservada
2NJ	✓	✓	✓	✓	×	✓	Clásica	Repetición alterada /Comprensión conservada
3MA	✓	×	✓	✓	✓	✓	Fuerte	Peor rendimiento en comprensión
4SQ	✓	×	×	✓	✓	×	Ninguna	----

## Discusión

El objetivo de este trabajo fue describir la presencia de patrones de disociación entre la capacidad para reconocer y expresar prosodia en cuatro casos de pacientes con ACV del HD. El análisis conjunto de los patrones de rendimiento de los pacientes mostró evidencias de disociaciones dobles entre la habilidad de expresar y reconocer prosodia, según los criterios operacionalizados por Crawford y Garthwaite (2005). Respecto de la prosodia emocional, la paciente 3MA presentó alteraciones en el reconocimiento pero no en la expresión, mientras que el paciente 4SQ evidenció el patrón opuesto. Por otro lado, en relación a la prosodia lingüística, el paciente 1JB mostró alterado el reconocimiento pero no la expresión, mientras que el paciente 2NJ presentó el patrón inverso. Según el conocimiento de los autores, este es el primer trabajo que evidencia disociaciones dobles entre la capacidad de reconocer y expresar prosodia emocional y lingüística en pacientes con ACV del HD, utilizando métodos de análisis de datos diseñados específicamente para casos únicos. Estudios previos mostraron disociaciones dobles en pacientes con ACV en etapa aguda entre la reconocimiento y expresión de la prosodia emocional (Wright et al., 2016) pero dichos hallazgos no se habían reportado aún para la prosodia lingüística, ni tampoco para pacientes en etapa crónica de esta patología.

Los resultados aquí presentados concuerdan con otras investigaciones que mostraron dificultades para procesar distintos aspectos de la prosodia en pacientes con lesiones del HD (Dara et al., 2014; Guranski & Podemski, 2015; Heilman et al., 2004; Ross & Monnot, 2008; Leiva et al., 2017; Witteman et al., 2011; Zaidel et al., 2002). Los datos de disociaciones del presente trabajo aportan, además, la evidencia de que el procesamiento prosódico se puede afectar de distintas formas: alteración conjunta del reconocimiento y la expresión, o afectación independiente de cada una de estas habilidades. Y, a pesar de que en varios casos se podría afectar el procesamiento de ambas, las evidencias de disociaciones dobles entre la capacidad de reconocer y expresar prosodia como las presentadas en este trabajo sugieren que ambas habilidades implican procesos cognitivos independientes. Evidencia convergente con lo anterior proviene de estudios realizados en población sana con imágenes funcionales cerebrales en los que se observan áreas compartidas pero también diferenciales para reconocer y expresar prosodia (Pichon & Kell, 2013; Witteman, Van Heuven & Schiller, 2012).

Finalmente, si bien este trabajo presenta evidencias sólidas de disociaciones dobles entre la capacidad de expresar y reconocer prosodia, tiene varias limitaciones. En primer lugar, las pruebas utilizadas para evaluar los distintos aspectos incluyen solamente estímulos prosódicos de tres emociones (miedo, tristeza y alegría) dejando por fuera a otras emociones básicas ampliamente discutidas en la literatura como el enojo y el asco. Por otro lado, en caso de la prosodia lingüística, solo se evalúan aspectos relacionados con la modalidad. En trabajos futuros, se debería ampliar la evaluación al incluir otras variaciones de la prosodia para analizar si las disociaciones se mantienen con estas. Además, para la evaluación de la expresión prosódica, se utilizó una tarea de repetición y no se analizaron datos de las producciones espontáneas de los pacientes. Este aspecto deberá ser tenido en cuenta en otras posibles investigaciones en las que se realice un adecuado control experimental y una descripción detallada y objetiva de los elementos registrados.

Por otro lado, las evidencias de los patrones de alteración de la producción y comprensión de la prosodia emocional deberían ser estudiadas en otras poblaciones patológicas en las que se hallaron déficits de la comunicación, por ejemplo en pacientes con esquizofrenia (Martínez, 2015; Tirapu-Ustárroz & Díaz-Leiva, 2018). Se sugiere, además, en trabajos futuros, incluir hipótesis que relacionen las alteraciones prosódicas con otras variables cognitivas ya que se ha discutido si las alteraciones de distintos aspectos de la comunicación verbal se deben a alteraciones de las funciones ejecutivas (Martin & McDonald, 2003), tal y como se ha reportado para otras funciones cognitivas (Arán-Filippetti & López, 2016). Finalmente, en este trabajo no se analizaron los datos de las localizaciones de las lesiones cerebrales asociadas a cada patrón de alteración prosódica. El análisis de los datos de un grupo mayor de pacientes permitiría replicar los resultados hallados en los cuatro participantes aquí descritos e incorporar el análisis correlacional con las localizaciones de las lesiones cerebrales. Delimitar localizaciones de interés, utilizando evidencia de diversas fuentes como datos neuropsicológicos, de imágenes funcionales y conectividad cerebral permitiría formular hipótesis neurocognitivas que podrían testearse en futuros trabajos y podrían tener particular relevancia para entender la relación entre el procesamiento prosódico y el cerebro.

En síntesis, se presentaron en este trabajo evidencias de disociaciones dobles entre la capacidad de reconocer y expresar prosodia emocional y lingüística. Los datos de estos distintos patrones de afectación/conservación sugieren, por un lado, la independencia funcional entre ambos procesamientos para los dos tipos de prosodia y, por otro, permiten la descripción más acabada de la variedad de patrones de alteración que pueden presentar los pacientes con lesiones del HD, información que debería ser considerada al formular programas de tratamiento. En este sentido, la evidencia de independencia funcional entre la capacidad de expresar o reconocer prosodia muestra la importancia de generar un abordaje clínico específico e independiente para cada tipo de procesamiento.

## Referencias

- Abusamra, V., Côté, H., Joannette, Y., & Ferreres, A. (2009). Communication impairments in patients with right hemisphere damage. *Life Span and Disability*, 12(1), 67-82.
- Alvarez, J. A. & Emory, E. (2006). Executive Function and the Frontal Lobes: A Meta-Analytic Review. *Neuropsychology Review*, 16(1), 17-42. DOI: 10.1007/s11065-006-9002-x
- Arán-Filippetti, V., & López, M. B. (2016). Predictores de la comprensión lectora en niños y adolescentes: el papel de la edad, el sexo y las funciones ejecutivas. *Cuadernos de Neuropsicología/Panamerican Journal of Neuropsychology*, 10(1), 23-44. doi: 10.7714/CNPS/10.1.202
- Benton, E., & Bryan, K. (1996). Right cerebral hemisphere damage: incidence of language problems. *International journal of rehabilitation research. Internationale Zeitschrift fur Rehabilitationsforschung. Revue internationale de recherches de readaptation*, 19(1), 47-54.
- Blake, M. L., Duffy, J. R., Myers, P. S., & Tompkins, C. A. (2002). Prevalence and patterns of right hemisphere cognitive/communicative deficits: Retrospective data from an inpatient rehabilitation unit. *Aphasiology*, 16(4-6), 537-547. doi: 10.1080/02687030244000194
- Blonder, L. X., Pettigrew, L. C., & Kryscio, R. J. (2012). Emotion recognition and marital satisfaction in stroke. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 34(6), 634-642. doi: 10.1080/13803395.2012.667069
- Cooper, C. L., Phillips, L. H., Johnston, M., Radlak, B., Hamilton, S., & McLeod, M. J. (2014). Links between emotion perception and social participation restriction following stroke. *Brain injury*, 28(1), 122-126. DOI: 10.3109/02699052.2013.848379
- Côté, H., Payer, M., Giroux, F., & Joannette, Y. (2007). Towards a description of clinical communication impairment profiles following right-hemisphere damage. *Aphasiology*, 21(6-8), 739-749. doi: 10.1080/02687030701192331
- Crawford, J. R. & Garthwaite, P. H. (2002) Investigation of the single case in neuropsychology: confidence limits on the abnormality of test scores and test score differences. *Neuropsychology*, 40(8), 1196-1208. DOI: 10.1016/s0028-3932(01)00224-x

- Crawford, J. R. & Garthwaite, P. H. (2005) Testing for Suspected Impairments and Dissociations in Single-Case Studies in Neuropsychology: Evaluation of Alternatives Using Monte Carlo Simulations and Revised Tests for Dissociations. *Neuropsychology, 19*(3), 318-331. DOI: 10.1037/0894-4105.19.3.318
- Crawford, J. R., & Garthwaite, P. H. (2012). Single-case research in neuropsychology: A comparison of five forms of t-test for comparing a case to controls. *Cortex, 48*(8), 1009-1016. DOI: 10.1016/j.cortex.2011.06.021
- Crawford, J. R., Garthwaite, P. H., & Porter, S. (2010). Point and interval estimates of effect sizes for the case-controls design in neuropsychology: Rationale, methods, implementations, and proposed reporting standards. *Cognitive Neuropsychology, 27*, 245–260. DOI:10.1080/02643294.2010.513967
- Crawford, J.R. & Howell, D.C. (1998). Comparing an individual's test score against norms derived from small samples. *The Clinical Neuropsychologist, 12*, 482-486. DOI: 10.1076/clin.12.4.482.7241
- Croquelois, A. & Bogousslavsky, J. (2011). Stroke Aphasia: 1,500 Consecutive Cases. *Cerebrovascular Diseases, 31*, 392-399. DOI: 10.1159/000323217
- Cumming, T. B., Brodtmann, A., Darby, D., & Bernhardt, J. (2014). The importance of cognition to quality of life after stroke. *Journal of psychosomatic research, 77*(5), 374-379. DOI: 10.1016/j.jpsychores.2014.08.009
- Dara, C., Bang, J., Gottesman, R. F, & Hillis, A. E. (2014). Right hemisphere dysfunction is better predicted by emotional prosody impairments as compared to neglect. *Journal of Neurology & Translational Neuroscience, 2*(1): 1037.
- Dara, C., Gomez, Y., Davis, C., Newhart, M., & Hillis, A. (2013). Abstract WP449: Right Hemisphere Dysfunction is more Accurately Detected by Prosody Impairment than by Hemispatial Neglect. *Stroke, 44*: AWP449.
- Ellis, A. W. & Young, A. W. (1992). *Neuropsicología Cognitiva Humana*. Barcelona: Masson S. A.
- Fellows, A. L. (2013). Lesion Studies in Affective Neuroscience. En J. Armony, P. Vuilleumier (Eds), *The Cambridge Handbook of Human Affective Neuroscience* (p 154-167). New York: Cambridge University Press.
- Ferreres, A., Abusamra, V., Cuitiño, M., Côté, H., Ska, B.& Joannette, Y. (2007). *Protocolo MEC. Protocolo para la Evaluación de la Comunicación de Montreal*. Buenos Aires: Neuropsi Ediciones.
- Guranski, K., & Podemski, R. (2015). Emotional prosody expression in acoustic analysis in patients with right hemisphere ischemic stroke. *Neurologia i Neurochirurgia Polska, 49*(2), 113-120. DOI: 10.1016/j.pjnns.2015.03.004
- Gutiérrez Pérez, C., Sävborg, M., Pålman, U., Cederfeldt, M., Knopp, E., Nordlund, A., Astrand, R., Wallin, A., Fröjd, K., Wijk, H., & Tarkowski, E. (2011). High frequency of cognitive dysfunction before stroke among older people. *International journal of geriatric psychiatry, 26*(6), 622-629. DOI: 10.1002/gps.2573
- Heilman, K. M., Leon, S. A., & Rosenbek, J. C. (2004). Affective aprosodia from a medial frontal stroke. *Brain and Language, 89*(3), 411-416. DOI: 10.1016/j.bandl.2004.01.006
- Hillis, A. E., & Tippett, D. C. (2014). Stroke recovery: Surprising influences and residual consequences. *Advances in medicine, 2014*, 378263. doi: 10.1155/2014/378263
- Joannette, Y., & Goulet, P. (1994). Right hemisphere and verbal communication: Conceptual, methodological, and clinical issues. *Clinical Aphasiology, 22*, 1-23.

- Joanette, Y., Ansaldo, A. I., Kahlaoui, K., Côté, H., Abusamra, V., Ferreres, A., & Roch-Lecours, A. (2008). Impacto de las lesiones del hemisferio derecho sobre las habilidades lingüísticas: perspectivas teórica y clínica. *Revista de neurología*, 46(8), 481-488.
- Joanette, Y., Goulet, P. & Daoust, H. (1991). Incidence et profils des troubles de la communication verbale chez les cérébrolésés droits. *Revue de Neuropsychologie*, 1(1), 3-27.
- Joanette, Y., Ska, B., & Côté, H. (2004). *Protocole Montréal d'évaluation de la communication (MEC)*. Isbergues, France: Ortho-Edition.
- Leiva, S., Difalcis, M., López, C., Margulis, L., Micciulli, A., Abusamra, V., & Ferreres, A. (2017). Disociaciones entre prosodia emocional y lingüística en pacientes con lesiones cerebrales del hemisferio derecho. *Liberabit*, 23(2), 211-232. DOI: 10.24265/liberabit.2017.v23n2.04
- Martin, I., & McDonald, S. (2003). Weak coherence, no theory of mind, or executive dysfunction? Solving the puzzle of pragmatic language disorders. *Brain and language*, 85(3), 451-466. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0093-934X\(03\)00070-1](https://doi.org/10.1016/S0093-934X(03)00070-1)
- Martínez, G. (2015). Alteraciones pragmáticas de la comunicación verbal en pacientes con esquizofrenia. *Exlibris*, 4, 405-416.
- McIntosh, R. D., & Brooks, J. L. (2011). Current tests and trends in single-case neuropsychology. *Cortex*, 47(10), 1151-1159. DOI: 10.1016/j.cortex.2011.08.005
- Mendis, S. (2013) Stroke disability and rehabilitation of stroke: World Health Organization perspective. *International Journal of Stroke*, 8(1), 3-4. DOI: 10.1111/j.1747-4949.2012.00969.x
- Myers, P. S. (1999). *Right hemisphere damage: Disorders of communication and cognition*. San Diego, CA: Singular Publishing.
- Park, J. H., Kim, B. J., Bae, H. J., Lee, J., Lee, J., Han, M. K., Yoon O, K., Park, S. H., Kang, Y., Yu, K. H., & Lee, B. C. (2013). Impact of post-stroke cognitive impairment with no dementia on health-related quality of life. *Journal of stroke*, 15(1), 49. DOI: 10.5853/jos.2013.15.1.49
- Pichon, S., & Kell, C. A. (2013). Affective and sensorimotor components of emotional prosody generation. *Journal of Neuroscience*, 33(4), 1640-1650. doi: 10.1523/JNEUROSCI.3530-12.2013
- Ross, E., D. & Monnot, M. (2008). Neurology of affective prosody and its functional-anatomic organization in right hemisphere. *Brain and Language*, 104(1), 51-74. DOI: 10.1016/j.bandl.2007.04.007
- Tirapu-Ustárroz, J., & Díaz-Leiva, J. (2018). Las desconexiones interhemisféricas y el papel de la lateralización y diferenciación funcional en los trastornos mentales. *Cuadernos de Neuropsicología/Panamerican Journal of Neuropsychology*, 12(1).
- Witteman, J., Van Heuven, V. J. P., & Schiller, N. O. (2012). Hearing feelings: a quantitative meta-analysis on the neuroimaging literature of emotional prosody perception. *Neuropsychologia*, 50(12), 2752-2763. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2012.07.026
- Witteman, J., van IJzendoorn, M. H., van de Velde, D., van Heuven, V. J., & Schiller, N. O. (2011). The nature of hemispheric specialization for linguistic and emotional prosodic perception: a meta-analysis of the lesion literature. *Neuropsychologia*, 49(13), 3722-3738. DOI: 10.1016/j.neuropsychologia.2011.09.028

- Wright, A. E., Davis, C., Gomez, Y., Posner, J., Rorden, C., Hillis, A. E., & Tippett, D. C. (2016). Acute Ischemic Lesions Associated With Impairments in Expression and Recognition of Affective Prosody. *Perspectives of the ASHA Special Interest Groups*, 1(2), 82-95. DOI: 10.1044/persp1.SIG2.82
- Zaidel, E., Kasher, A., Soroker, N., & Batori, G. (2002). Effects of right and left hemisphere damage on performance of the "Right Hemisphere Communication Battery". *Brain and language*, 80(3), 510-535. DOI: 10.1006/brln.2001.2612

### **Conflicto de interés**

Las autoras declaran no tener conflictos de intereses asociados al presente trabajo.

### **Financiación**

Este trabajo ha sido parcialmente financiado a través de una beca doctoral CONICET otorgada a la primera autora, una beca doctoral UBACyT otorgada a la segunda autora y con el subsidio UBACyT 20020100100216 otorgado por la Universidad de Buenos Aires.