

Moduladores de la ventaja del bilingüismo en la inhibición, atención y tareas de cambio¹

Leticia Sarli² *, ***
Nadia Justel^{3*}, **

*Laboratorio Interdisciplinario de Neurociencia Cognitiva, Centro de Estudios Multidisciplinarios en Sistemas Complejos y Ciencias del Cerebro, de la Escuela de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de San Martín, San Martín (Argentina)

**Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, Buenos Aires (Argentina)

***Universidad de Buenos Aires (Argentina)

Recibido: 23/02/2018

Aceptado: 01/10/2018

Resumen

Objetivo. Revisar la literatura para identificar si existen diferencias en el desempeño ejecutivo de la atención, inhibición y tareas de cambio entre personas bilingües y monolingües. **Método.** Se realizó una búsqueda bibliográfica utilizando las palabras clave: bilingüismo, funciones ejecutivas y atención; 36 artículos cumplieron los criterios de inclusión. Estos se dividieron en tres grupos, según la edad de las muestras estudiadas en niños, adultos jóvenes y adultos mayores. **Resultados.** Los factores principales que modelaron los resultados comportamentales fueron la edad de adquisición y el contexto de uso del segundo idioma. Además, se encontraron diferentes perfiles de desempeño en las tareas de funciones ejecutivas, según el grupo etario. **Conclusión.** Los mejores desempeños ejecutivos se observaron en aquellas personas bilingües que adquirieron su segundo idioma en contextos naturales, de uso frecuente para el hablante y a edades tempranas. Estos aportes son importantes para el ámbito escolar y de salud.

Palabras clave. Neuropsicología, bilingüismo, multilingüismo, función ejecutiva.

Modulating Factors of the Bilingual Advantage in Inhibition, Attention and Task Switching

Abstract

Objective. Review the scientific literature to examine the differences on behavioral results in executive-function assessments for bilingual and monolingual. **Method.** It began with a bibliographic search using *bilingualism*

¹ El presente trabajo se encuentra enmarcado en el proyecto "Modulación de las funciones cognitivas a través de modificaciones ambientales" PICT-2017-0558, otorgado por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT), a través del Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCyT) de la República Argentina.

² Licenciada en Psicología.

³ Doctora en Psicología. Investigadora Adjunta CONICET. Directora del Laboratorio Interdisciplinario de Neurociencia Cognitiva, UNSAM. Labo Cluster, 1 Piso, Of. 18, 25 de Mayo 1169. (1650) San Martín, Buenos Aires. Argentina. Teléfono +54 011 2033-1400 ext. 6189. Correo de correspondencia: nadiajustel@conicet.gov.ar

and *executive functions* and/or *attention* as keywords; 36 papers fulfilled the inclusion criteria. These results were divided according to the age group studied in children, young adults and older adults. **Results.** The main factors that contributed to the behavioral results on bilingual populations were the age of acquisition and the context of use of the second language. Different patterns emerged for the three age groups. **Conclusion.** Better executive performance was linked to the speaker's natural and useful context of acquisition, and earlier start. Although it presents itself as a methodological problem, the study of bilingualism is important for both school and health-related programs.

Keywords. Neuropsychology, bilingualism, multilingualism, executive function.

Moduladores da vantagem bilíngue na inibição, atenção e tarefas de mudança

Resumo

Escopo. Revisar a literatura para identificar às diferenças no desempenho executivo das tarefas de atenção, inibição e mudança entre populações de bilíngues e monolíngues. **Metodologia.** Foi feita uma procura bibliográfica usando as palavras chave: bilinguismo, funções executivas e/ou atenção; 36 artigos cumpriram os critérios de inclusão. Estes estavam divididos em três grupos, segundo a idade das amostras estudadas, em crianças, adultos jovens e adultos maiores. **Resultados.** Os fatores principais que modelaram os resultados comportamentais foram a idade de aquisição e o contexto de uso do segundo idioma. Além, foram achados diferentes perfis de desempenho nas tarefas de funções executivas, segundo o grupo etário. **Conclusão.** Os melhores desempenhos executivos foram observados em aquelas pessoas bilíngues que adquiriram seu segundo idioma em contextos naturais, de uso frequente para o falante, e em idades precoces. Estes aportes são importantes para o âmbito escolar e de saúde.

Palavras-chave. Neuropsicologia, bilinguismo, multilinguismo, função executiva.

Introducción

El término bilingüe se utiliza para referirse a aquellas personas que utilizan dos o más idiomas, independientemente del momento en que estos fueron adquiridos (Grosjean, 2008; Pavlenko, 2012). Este fenómeno comienza a ser la norma en la mayoría de países (Grosjean, 1994), por su obligatoriedad en colegios primarios y secundarios (Azar, 2015; Grasso, 2001), o por su utilización en la comunidad, como es el caso de los idiomas vernáculos indoamericanos (Unamuno, 2010).

Varios estudios han demostrado el cambio anatómico (Kuhl et al., 2016) y funcional (Kuipers y Thierry, 2015) que se produce en el cerebro, fruto de la adquisición y el uso de un segundo idioma a lo largo de la vida (Anderson et al., 2018). Ahora, si esos cambios inciden significativamente en el comportamiento de estas personas, es materia de debate (Marzecová, 2015). El estudio de este tipo

de poblaciones demuestra que el bilingüismo es un fenómeno heterogéneo (García, Manoiloff y Wagner, 2016), debido a los múltiples factores que inciden en la experiencia del manejo de dos o más idiomas.

El estudio de las poblaciones bilingües ha generado múltiples criterios de clasificación (García et al., 2016; Pavlenko, 2012). Por ejemplo, los *bilingües tempranos* son aquellos sujetos que han adquirido su segundo idioma (L2) en la primera infancia (Kapa y Colombo, 2013) o antes de la adolescencia (Pavlenko, 2012); mientras que los *bilingües tardíos* son quienes adquirieron su L2 en edades posteriores. A estos dos tipos de bilingües –tempranos y tardíos– también se les llama *bilingües secuenciales*, en oposición a los *bilingües simultáneos*, que son aquellos que adquirieron al mismo tiempo su idioma materno (L1) y su L2.

Otro criterio de clasificación suele ser el dominio de L2. En este caso, las personas que

dominan su L2 igual que su L1 se denominan *bilingües balanceados*, mientras que quienes dominan su L1 mejor que su L2 se denominan *bilingües no balanceados*.

En cuanto al acceso lexical en ambos idiomas, algunos estudios proponen que el estilo o tipo de aprendizaje de L2 tiene relación con los procesos de adquisición de la lengua (Heredia y Ciéslicka, 2014). Desde esta perspectiva, un *bilingüe compuesto* posee una única representación conceptual para la cual cada idioma ofrece una etiqueta verbal, y un *bilingüe coordinado* es quien aprendió L1 y L2 en diferentes contextos, por lo que ambos idiomas presentan representaciones conceptuales diferenciadas e independientes. De esta forma, un *bilingüe secuencial*, de acuerdo con el modo en el que L2 fue adquirido, puede ser *coordinado* o *compuesto*. Por otro lado, un *bilingüe subordinado*, a diferencia de los dos anteriores, traduce de su L1 a su L2, por tanto, las palabras aprendidas en L1 tienen su correspondiente palabra en L2.

La heterogeneidad observada en la experiencia bilingüe ha llevado a explorar su relación con diversas funciones cognitivas, especialmente las ejecutivas. Estas funciones son de interés, pues comprenden un conjunto de actividades cognitivas que permiten formular objetivos, planificar conductas para alcanzarlos y ejecutar esas conductas dirigidas al logro de una meta específica (Lezak, 1982; Luria, 1988, Miyake et al., 2000). Además, estas habilidades se han relacionado con capacidades de poblaciones bilingües, bajo la premisa de que la necesidad de controlar el idioma que se va a utilizar se transfiere a la capacidad para controlar las conductas generales orientadas a un objetivo (Green, 1998; Green y Abutalebi, 2013).

Investigadores como Yang, Haranto y Yang (2016) sustentan que la experiencia bilingüe y el contacto sociocultural a lo largo de la vida, tomados como las variaciones en la adquisición de L2, son indispensables para comprender el efecto que L2 tiene en el desempeño ejecutivo. Por lo anterior, el objetivo del presente trabajo es revisar la literatura para identificar si existen diferencias en el desempeño ejecutivo de la atención, inhibición y tareas de cambio entre personas bilingües y monolingües. En particular, se explora la literatura para identificar los factores que podrían modular las diferencias ejecutivas reportadas en las investigaciones de los últimos 20 años.

Método

Diseño

Se realizó un estudio retrospectivo de la literatura sobre los efectos del conocimiento de un segundo idioma en las funciones ejecutivas para tres grupos etarios: niños, adultos jóvenes y mayores.

Muestra

Se seleccionaron 28 artículos empíricos y ocho artículos de discusión, luego de una búsqueda bibliográfica en bases de datos científicas indexadas, durante los meses de mayo a diciembre de 2017. Los criterios de inclusión fueron los siguientes: (a) estudios empíricos que abordaran el fenómeno del bilingüismo desde una perspectiva neuropsicológica; (b) estudios que utilizaran una muestra de personas sin patología; (c) estudios que incluyeran variables moduladoras del bilingüismo en su diseño experimental; y (d) estudios que contuvieran las palabras clave en inglés para los términos relevantes. Se excluyeron aquellos trabajos que limitaran su muestra a profesionales (intérpretes o traductores) y a usuarios de lengua de señas, por su especificidad.

Procedimiento

La revisión bibliográfica se llevó a cabo entre mayo y diciembre de 2017, y abarcó artículos científicos de texto completo extraídos de diversos motores de búsqueda, como Science Direct, PubMed y SciELO (por sus siglas en inglés, Scientific Electronic Library Online), sin emplear un protocolo específico de revisión. También se tuvieron en cuenta fuentes secundarias en los artículos seleccionados. Inicialmente, se realizó una búsqueda en las bases de datos mencionadas, con las palabras clave *bilingualism* AND *cognitive functions*, y se obtuvieron aproximadamente 7000 resultados. Dado que el término funciones cognitivas resultaba amplio e inespecífico para el objetivo del presente estudio, se condujo una segunda búsqueda con las palabras clave *bilingualism* AND *executive functions*, AND/OR *attention*.

De un total de 1637 artículos, se preseleccionaron 109 por cumplir con los criterios de inclusión. La muestra final estuvo conformada por 58 artículos por haber sido publicados en los

últimos 20 años y reportar el uso de instrumentos para la medición de las funciones ejecutivas de atención-inhibición y tareas de cambio, dado que estas habilidades son las que se ajustan a la hipótesis de control adaptativo propuesta por Green y Abutalebi (2013), mencionada en la introducción de este trabajo.

Se creó una base de datos con los artículos seleccionados a partir de los datos relevantes para la investigación: (a) tipo de muestra, (b) función ejecutiva evaluada, (c) coherencia en los métodos de evaluación y diseño experimental, y (d) tiempos

de reacción, precisión de respuesta y cantidad de errores. Los desacuerdos entre los revisores fueron resueltos a través del consenso. Luego de la exclusión por no cumplir con los criterios de extracción de datos, la muestra se redujo a 36 artículos (28 empíricos y 8 teóricos), los cuales fueron interpretados independientemente por los autores de este trabajo, mediante un análisis cualitativo-descriptivo para cada uno de sus resultados. En la figura 1 se observa el diagrama de flujo de la selección de los artículos.

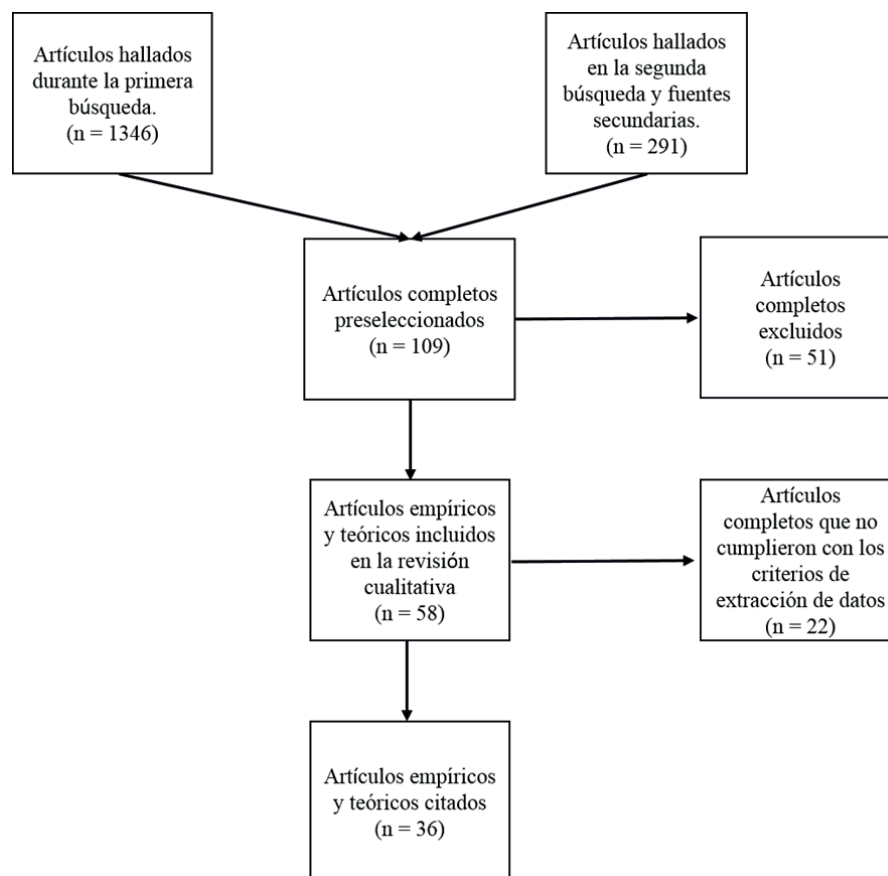


Figura 1. Diagrama de flujo de la selección de los artículos. Fuente: elaboración propia.

Resultados

La tabla 1 presenta los principales resultados de la presente investigación, la cual buscaba comparar el

desempeño ejecutivo de personas bilingües (BL) y monolingües (ML).

Tabla 1
Síntesis de los principales resultados

| Autores | Muestra | Tarea | Resultados |
|---|---|--|--|
| <i>Atención/Inhibición</i> | | | |
| Abutalebi et al., 2015 | BL secuenciales y ML (55 a 65 años) | Tarea de flancos | BL mejor desempeño que ML |
| Antón, Fernández-García, Carreiras y Duñabeitia, 2016 | 1. BL tardíos y ML (61 a 78 años) | Tarea de Stroop verbal | 1. Sin diferencias |
| | 2. Adultos BL y ML (61 a 78 años) con distintos niveles de fluencia en L2 | Tarea de Stroop numérico | 2. Sin diferencias |
| Bialystok, Craik, Klein y Viswanathan, 2004 | 1. BL balanceados y ML jóvenes (> 20 años) y mayores (> 60 años) | Tarea de Simón | 1. ML mayores errores que BL; BL mayor velocidad de respuesta que ML |
| | 2. BL tardíos y ML jóvenes (> 30) y mayores (> 60) | | 2. ML mayor cantidad de errores que BL; BL mayor velocidad de respuesta que ML |
| Blom, Boerma, Cornips y Everaert, 2017 | Niños BL y niños ML (6 a 7 años) | 1. Tarea de flancos | 1. Sin diferencias |
| | | 2. Búsqueda de naves (atención selectiva) | 2. BL mejor desempeño ML (alto dominio y práctica en L2) |
| Calvo y Bialystok, 2014 | Niños BL y ML (6 a 7 años) | 1. Tarea de cancelación | 1. Sin diferencias |
| Costa, Hernández y Sebastián-Gallés, 2008 | BL tempranos (19 a 32 años) y ML (17 a 32 años) | Tarea de redes Atencionales para adultos (ANT) | BL mayor velocidad de respuesta que ML |
| | | | ML mayor interferencia |
| Crivello et al., 2016 | Niños BL y ML (2 años) | 1. Tarea de Stroop | 1. BL mejor desempeño que ML |
| | | 2. Categorización inversa | 2. BL mejor desempeño que ML |
| Engel de Abreu, Cruz-Santos, Tourinho, Martin y Bialystok, 2012 | Niños BL y ML (8 años) | 1. Tarea de flancos | 1. BL mejor desempeño que ML |
| | | 2. Búsqueda de naves (atención selectiva) | 2. BL mejor desempeño que ML |
| Goral, Campanelli y Spiro, 2015 | BL balanceados y no balanceados (50 a 84 años) | 1. Tarea de Simón | 1. BL no balanceados mejor desempeño que BL balanceados |

| Autores | Muestra | Tarea | Resultados |
|---|--|---|--|
| | | 2. Test de trazo (TMT) | 2. Sin diferencias |
| Luk, De Sa y Bialystok, 2011 | BL tempranos, BL tardíos y ML (> 20 años) | Tarea de flancos | BL tempranos mayor velocidad de respuesta que ML y BL tardíos |
| Kapa y Colombo, 2013 | Niños ML, BL tempranos y BL tardíos (5 a 8 años y 11 a 14 años) | Tarea de redes atencionales para niños (ANT-C) | BL tempranos mayor velocidad de respuesta que ML |
| Kousaie y Phillips, 2017 | BL secuenciales y ML (60 a 83 años) | 1. Tarea de flancos 2. Tarea de Simón 3. Tarea de Stroop verbal | 1. BL mejor desempeño que ML 2. Sin diferencias 3. BL mejor desempeño que ML |
| Kousaie, Chai, Sander y Klein, 2017 | BL secuenciales y simultáneos (20 a 26 años) | Tarea de Simón | BL simultáneo mejor desempeño en supresión de interferencias que BL secuencial |
| Morton y Harper, 2007 | Niños BL y ML (6 a 7 años) | Tarea de Simón | Sin diferencias |
| Paap y Greenberg, 2013 | BL y ML (> de 20 años) | 1. Tarea de Simón | 1. BL peor desempeño que ML (alta y baja competencia) |
| | Subgrupo de BL alta competencia | 2. Tarea de flancos | 2. Sin diferencias (alta o baja competencia) |
| Purić, Vuksanović y Chondrogianni, 2017 | Niños ML (7 a 8 años) aprendiendo L2 | Tarea de Stroop no verbal | Sin diferencias |
| | Alta exposición vs. baja exposición vs. CTRL | | |
| Tao, Marzecová, Taft, Asanowicz y Wodniecka, 2011 | BL tempranos, BL tardíos y ML (18 a 48 años) | Tarea de redes atencionales lateralizada (LANT) | BL mayor velocidad de respuesta que ML BL mejor desempeño que ML en tareas de conflicto |
| Vega-Mendoza, West, Sorace y Back, 2015 | 1. BL no balanceados tardíos, multilingües y ML (18 a 23 años) | Test de atención cotidiana | 1. BL y multilingües mejor desempeño que ML en atención selectiva |
| | 2. Estudiantes ML y BL en su 1er. año y su 4to. año de universidad | | 2. BL mejor desempeño que ML para atención selectiva |
| Yang y Yang, 2016 | 1. Niños BL tempranos y ML (5 a 6 años) | 1. Tarea de redes atencionales para niños (ANT-C) | 1. BL niños mejor desempeño que ML en tarea atencional |
| | 2. BL tempranos y ML (19 a 20 años) | 2. Tarea de redes atencionales para adultos (ANT) | 2. BL adultos mejor desempeño que ML adultos en tarea atencional |

| Autores | Muestra | Tarea | Resultados |
|--|---|--|--|
| Yow y Li, 2015 | BL tempranos (18 a 25 años) con diferentes niveles de dominio de L2 | 1. Tarea de Stroop 2. Tarea de flancos 3. Tarea <i>n</i> -back | 1. Menor interferencia a edad de adquisición más temprana y uso balanceado 2. Sin relaciones significativas 3. Sin relaciones significativas |
| Cambio de tareas | | | |
| Garbin et al., 2010 | BL tempranos y ML (> 18 años) | Tarea de cambio color-forma | ML mayores costos de cambio que BL |
| Haranto y Yang, 2016 | BL de contextos únicos (> 18 años) BL de contextos duales (> 18 años) | Tarea de cambio color-forma | BL duales mayor velocidad de respuesta que BL únicos |
| Kaushanskaya, Gross y Buac, 2014 | Niños BL y ML (5 a 7 años) | Cambio de dimensión en la clasificación de tarjetas | Sin diferencias |
| Paap y Greenberg, 2013 | BL y ML (> 20 años) Subgrupo de BL alta competencia | Tarea de cambio color-forma | Sin diferencias |
| Purić et al., 2017 | Niños ML (7 a 8 años) aprendiendo L2. Alta exposición vs. baja exposición vs. CTRL | 1. Tarea de cambio color-forma 2. Tarea de cambio local-global | 1. Sin diferencias 2. Sin diferencias |
| Ramos, Fernández-García, Antón, Casaponsa y Duñabeitia, 2017 | Adultos ML (60 a 80 años) aprendiendo L2 | Tarea de cambio color-forma (pre y posentrenamiento) | Sin diferencias |
| Weissberger, Gollan, Bondi, Clark y Wierenga, 2015 | BL (19 a 21 años) | 1. Tarea de cambio color-forma 2. Tarea de cambio idioma | Sin diferencias entre 1. y 2. |
| Yow y Li, 2015 | BL tempranos (18 a 25 años) con diferentes niveles de dominio de L2 | Tarea de cambio número-letra | Menor costo de mezcla ante mayor dominancia de L2 |

Nota. BL: población bilingüe. ML: población monolingüe. L1: idioma materno/primer idioma. L2: segundo idioma.

Fuente: elaboración propia.

Los 28 artículos empíricos incluidos para la síntesis cualitativa se dividieron en tres grupos, según la edad de la población estudiada: (a) niños hasta los 10 años ($n = 10$); (b) adultos jóvenes de 18 a 40 años ($n = 14$); y (c) adultos mayores (mayores de 50; $n = 6$). Dos artículos (Bialystok et al., 2004; Yang y Yang, 2016) presentan comparaciones interpoblacionales. Los ocho artículos de discusión se clasificaron de la siguiente forma: (a) niños ($n = 2$), y (b) adultos jóvenes ($n = 6$).

Los resultados de esta revisión permitieron identificar dos aspectos esenciales en el estudio del bilingüismo y las funciones ejecutivas. Estos se desarrollan a continuación.

Moduladores de la atención e inhibición en poblaciones bilingües

La atención, como la habilidad para focalizarse en aspectos del ambiente que se consideran importantes o significativos de procesar y manipular de forma flexible (Sohlberg y Mateer, 1987), es una de las funciones cognitivas que más se estudia en relación con el bilingüismo. En particular, la atención selectiva es ampliamente estudiada en las poblaciones bilingües, debido a que se considera que los sujetos bilingües activan simultáneamente y en paralelo, las representaciones lexicales de una palabra en los dos idiomas que manejan. Según esta postura, la atención selectiva permitiría inhibir la activación de un idioma para asegurar la producción del otro (Fu et al., 2017; Green, 1998; Wu y Thierry, 2010). Estos mismos autores argumentan que este modelo de funcionamiento puede ser utilizado para entender la transferencia de las demandas cognitivas de los bilingües a las tareas atencionales en general.

Al respecto, Crivello et al. (2016) encontraron que las habilidades relacionadas con la inhibición progresan a medida que aumenta el desarrollo lexical y el vocabulario expresivo, en especial en los niños bilingües. Además, los análisis de regresión indicaron que el bilingüismo mejora el desempeño de infantes para resolver tareas de conflicto.

Sin embargo, hay autores que argumentan que estas ventajas son atribuibles a las diferencias de nivel socioeconómico y la etnicidad de los participantes, variables que no siempre son controladas en los estudios que se evaluaron en esta revisión. Particularmente, se señala que la comparación entre niños bilingües y monolingües se basa en

si son inmigrantes o no (Morton, 2015; Morton y Harper, 2007; 2009), lo que significa que este es el factor explicativo de las diferencias entre personas bilingües y monolingües. Por ejemplo, Morton y Harper (2007) evaluaron niños de 6 y 7 años de edad, de clase media, a quienes se les presentó una tarea de inhibición. Al analizar los tiempos de respuesta y los índices de error, encontraron que el grupo bilingüe no se diferenciaba del monolingüe, debido a la homogeneidad étnica y socioeconómica de la muestra.

En esta misma línea, el estudio de Calvo y Bialystok (2014) reveló que el nivel socioeconómico está asociado con un mejor desempeño en tareas de atención, inhibición y vocabulario. Específicamente, los niños de clase media superaron a los de clase trabajadora, indistintamente de su conocimiento de un segundo idioma. No obstante, los niños bilingües de clase trabajadora obtuvieron puntuaciones en tareas ejecutivas equivalentes a las de los niños monolingües de clase media. Para los autores, estas diferencias se deben a que tanto el nivel socioeconómico como el bilingüismo afectan el desempeño, pero lo hacen sobre distintos dominios; mientras que el nivel socioeconómico afecta el desempeño ejecutivo y verbal general, el bilingüismo mejora exclusivamente el trabajo ejecutivo.

Otros investigadores, como Engel de Abreu et al. (2012), tuvieron resultados similares. Evaluaron niños bilingües de 8 años, hijos de inmigrantes, y los compararon con niños monolingües provenientes de la misma área geográfica y el mismo nivel socioeconómico, para asegurar la igualdad étnica. Su estudio reveló que, una vez que el nivel socioeconómico se mantiene constante, es el bilingüismo el que afecta selectivamente la habilidad para resolver conflictos, al presentar mejores niveles de inhibición.

Otro factor modulador del funcionamiento ejecutivo es la edad de adquisición del segundo idioma (Luk et al., 2011; Tao et al., 2011; Yow y Li, 2015). Al respecto, Kapa y Colombo (2013) encontraron diferencias en los tiempos de respuesta asociados al monitoreo atencional. En este tipo de tareas, los bilingües tempranos fueron significativamente más rápidos que los monolingües y marginalmente más rápidos que los bilingües tardíos. Sin embargo, al discriminar el desempeño de los tres grupos, por cada una de las

redes atencionales propuestas por Posner y Rothbart (2007), se dedujo que todos los grupos tuvieron rendimientos equivalentes. Para los autores, esto evidencia que la edad de adquisición del segundo idioma modula selectivamente las ventajas bilingües en tareas atencionales, dado que los bilingües tempranos respondieron con mayor rapidez sin afectar la precisión de sus respuestas. Un resultado similar lo reportan Yang y Yang (2016), quienes observaron que la maduración y la extensión de la experiencia bilingüe modulan los niveles de complejidad atencional, siendo más pronunciada la diferencia en la infancia que en la adultez.

Otro factor que se ha considerado es la diversidad de contextos sociolingüísticos. En esta línea, Blom et al. (2017) examinaron niños de 6 a 7 años monolingües, bilingües inmigrantes y bilingües regionales, ya fuera que estudiaran el segundo idioma en colegios oficiales o de forma particular. La principal conclusión es que cuanto más diversas y mayores sean las experiencias bilingües, mejor será la modulación de la atención. Es decir, las ventajas bilingües se ven altamente moduladas por el nivel de dominio, la práctica y la exposición a ambientes ricos en experiencias del segundo idioma, incluso en los niños bilingües inmigrantes.

Las experiencias bilingües parecen modular también el nivel de atención e inhibición en la edad adulta (Yang et al., 2016; Yow y Li, 2015). Por ejemplo, Kousaie et al. (2017) encontraron que los bilingües simultáneos superaron a los secuenciales en medidas de supresión de interferencia. Para los autores, esta diferencia puede deberse a la naturaleza del aprendizaje del segundo idioma, ya que aprenderlo en un ambiente naturalista requiere manejar dos idiomas desde el nacimiento y habilita la posibilidad de desarrollar una trayectoria diferente en tareas que involucren control cognitivo. Por su parte, el estudio de Vega-Mendoza et al. (2015) reveló que estudiantes universitarios tanto bilingües como monolingües se desempeñaron mejor en cuarto año que en primero en tareas de atención selectiva. No obstante, los bilingües superaron a los monolingües en los dos años.

En adultos mayores, entre los 60 y los 83 años, se reporta una ventaja bilingüe en el desempeño ejecutivo, evidenciado en una mayor velocidad de respuesta y menor cantidad de errores en las tareas ejecutivas de control inhibitorio (Abutalebi et al., 2015; Bialystok et al., 2004; Kousaie y

Phillips, 2017). Sin embargo, otros autores no han encontrado los mismos resultados (Antón et al., 2016).

En términos generales, se concluye que la relación entre bilingüismo y función ejecutiva parece depender de otras variables, aunque sigue siendo necesario unificar la forma de selección y evaluación de las muestras monolingües y bilingües. En los estudios con niños, es importante considerar las condiciones socioeconómicas (Calvo y Bialystok, 2014; Engel de Abreu et al., 2012; Morton y Harper, 2007). Por consiguiente, es fundamental precisar los criterios para definir estas condiciones, ya que no hay unidad en ellos; de hecho, cada estudio evaluado se basa en sus propios criterios (Bialystok et al., 2004; Calvo y Bialystok, 2014; Engel de Abreu et al., 2012; Morton y Harper, 2007).

Ahora bien, la edad de adquisición del segundo idioma parece ser un factor suficientemente sólido por sí solo, para explicar diferencias en el funcionamiento ejecutivo entre bilingües tempranos y monolingües (Antón et al., 2016; Costa et al., 2008; Kapa y Colombo, 2013; Kousaie et al., 2017; Luk et al., 2011; Tao et al., 2011; Yang y Yang, 2016).

El desempeño bilingüe en los paradigmas de tareas de cambio

Green y Abutalebi (2013) proponen que el contexto en que los bilingües interactúan puede modificar su capacidad de control cognitivo. Los resultados de esta revisión sugieren inconsistencias que requieren de un mayor estudio.

Por ejemplo, Haranto y Yang (2016) encontraron que los adultos jóvenes bilingües pertenecientes a contextos duales (uso de ambos idiomas en un mismo contexto) respondieron más rápido a tareas de control cognitivo que los bilingües de contextos únicos (uso de un idioma por contexto). Para estos autores, los contextos duales requieren un mayor uso de los mecanismos involucrados en el control de la respuesta, ya que estos bilingües deben monitorear y alternar activamente el idioma que se utiliza en el ambiente.

En esta misma línea, Garbin et al. (2010) observaron que bilingües que cotidianamente cambiaban de idioma en función del interlocutor, cometían menores errores en la fase de cambio que los participantes monolingües. Incluso, estos resultados se mantienen cuando se compara el

desempeño de jóvenes bilingües de 19 a 21 años, en tareas de control cognitivo verbales y no verbales (Weissberger et al., 2015).

Por el contrario, Kaushanskaya et al. (2014) no hallaron diferencias entre niños de 5 a 7 años que asistían a un programa de inmersión a un segundo idioma y niños de colegios monolingües. Para ellos, esto puede deberse a la poca experiencia en el manejo del segundo idioma (en promedio 2 años) y su uso limitado en clase. Esta pareciera una explicación plausible, ya que en un estudio con adultos mayores se encontró un resultado similar. En este último caso, los adultos monolingües de 60 a 80 años, expuestos a ocho meses de educación en un segundo idioma, tampoco mostraron diferencias antes y después de completado el curso, en el desempeño de tareas de cambio (Ramos et al., 2017).

A pesar de esto, se debe tener en cuenta que los estudios presentados no poseen una evaluación consistente de las variables socioeconómicas. Algunos autores (Haranto y Yang, 2016; Garbin et al., 2010) utilizan los años de educación paterna o materna, mientras que otros (Purić et al., 2017) recurren a fuentes secundarias. Este aspecto resulta particularmente importante para próximos estudios, considerando que las muestras utilizadas pueden provenir de diversos países (Weissberger et al., 2015; Yow y Li, 2015); y, como ya se mencionó, el nivel socioeconómico es una fuente de sesgo en el desempeño ejecutivo.

En síntesis, los estudios expuestos indican que el tiempo de exposición y aprendizaje de un segundo idioma modula el nivel de desempeño en tareas de control cognitivo (Purić et al., 2017; Ramos et al., 2017). Además, como establecen Haranto y Yang (2016) y Garbin et al. (2010), los contextos que demandan que los sujetos cambien entre sus dos idiomas requieren un mayor nivel de control y por ende brindan un mayor beneficio.

Discusión

Este trabajo tuvo como objetivo presentar, descriptivamente, los resultados de diversos estudios que dieran cuenta de las variables que pueden producir cambios en el desempeño ejecutivo, fruto del manejo de dos o más idiomas. Para ello, se analizó la literatura existente y se presentaron

los resultados más relevantes en materia de dos componentes de las funciones ejecutivas: la atención-inhibición y las tareas de cambio.

Para ambas dimensiones, las investigaciones descritas revelan que el bilingüismo tiende a producir mayores beneficios cuando L2 se ha aprendido a edad temprana y se ha utilizado consistentemente a lo largo de la vida. Para la atención, en particular, la infancia se presenta como el momento en el que estos beneficios son más evidentes, mientras que la edad adulta y el aprendizaje tardío de L2 moldean la transferencia de habilidades lingüísticas a dominios generales. Por ejemplo, aquellos contextos de uso que requieren el cambio de L1 a L2 incrementan la capacidad de control de cambio.

Sin embargo, aún queda camino por recorrer. Por ejemplo, todos los estudios presentados sobre el desempeño de adultos jóvenes en funciones ejecutivas utilizan grupos compuestos por alumnos universitarios (Vega-Mendoza et al., 2015; Yang y Yang, 2016) o personas con más de 14 años de educación formal (Haranto y Yang, 2016; Kousaie et al., 2017), por lo cual este factor puede considerarse una fuente de sesgos para definir si las ventajas observadas son producto exclusivo del conocimiento en un segundo idioma.

Por otro lado, las poblaciones de bilingües presentadas en los trabajos, en muchos casos, están compuestas por una diversidad de L2, por lo que también sería necesario, en investigaciones futuras, especificar las diferencias y similitudes sintácticas, gramaticales y fonológicas de los dos idiomas. En este sentido, los que tienen similares estructuras podrían requerir menores demandas cognitivas, mientras que aquellos con más diferencias tienen mayores demandas y, por lo tanto, podrían transferirse con más éxito a los dominios generales. Siguiendo esta línea, es importante tener en cuenta, por ejemplo, el grado de transparencia gráfico-fonológica de ambos idiomas (Jasińska, Berens, Kovelman y Petitto, 2017).

Además, otros investigadores han puesto en tela de juicio la utilización de tareas únicas (como la tarea de flancos, Simón dice o el Stroop) para realizar inferencias sobre el funcionamiento ejecutivo general (Paap y Sawi, 2014). Se ha puesto en debate la validez convergente de estas técnicas, es decir, el hecho de que no todos los métodos utilizados se correlacionen (Paap, Johnson y Sawi, 2016). Por ejemplo, Kousaie y Phillips (2017) solo encontraron

diferencias significativas en el desempeño de bilingües en una de las tres tareas evaluadas. Si bien todas las tareas comparten la estructura ensayos congruentes/ensayos incongruentes, los autores advierten sobre la exactitud de tomar estas tareas como medidas intercambiables de control ejecutivo o monitoreo. En este caso, estudios de naturaleza longitudinal, mediante el uso de baterías de evaluación integrales y estableciendo el tiempo de exposición a L2 (Goral et al., 2015; Purić et al., 2017), podrían dar cuenta del origen de las diferencias entre bilingües y monolingües a lo largo del ciclo vital.

Si bien este estudio estuvo orientado a revisar el estado actual del debate en torno a los potenciales efectos comportamentales del aprendizaje de un segundo idioma en dos aspectos de las funciones ejecutivas –la atención e inhibición y tareas de cambio–, presentó una serie de limitaciones: (a) se tomaron aspectos específicos de las funciones ejecutivas, dejando a un lado otros componentes como la memoria de trabajo, la planificación, la organización y la fluidez; (b) la mayoría de los estudios seleccionados evalúan ciertos aspectos de las funciones ejecutivas bajo la modalidad no verbal, por lo que se limita la capacidad de generalizar las conclusiones extraídas; (c) se abordaron los resultados de pruebas comportamentales, por lo tanto, posibles cambios a nivel funcional o anatómico producto de estas variables moduladoras propuestas no fueron incluidos; (d) se analizaron estudios cuyas muestras no presentaran patologías, lo que excluyó un amplio número de investigaciones realizadas con adultos mayores, por ejemplo, la de Hindle et al. (2015).

Por otro lado, es importante destacar que la intención de esta revisión era revelar los datos obtenidos y la forma en la que han sido interpretados por diversos autores. Futuras investigaciones podrían utilizar modelos matemáticos y estadísticos, bajo la forma de metaanálisis, que otorguen mayor peso al estudio de estos fenómenos.

El aprendizaje de un segundo idioma tiene efectos en diversos dominios cognitivos (Bialystok, 2017). A pesar de las limitaciones que se refieren, dar cuenta de los mecanismos básicos que soportan el conocimiento de un segundo idioma y el desarrollo de investigación en esta área, presenta dos grandes beneficios que no deben ser desestimados. Por un lado, es un modo de intervención que ya está

contemplado en el currículo escolar de muchos países, por lo que la investigación sirve de base para la creación de planes de acción integrales que apunten a implementar el uso de un segundo idioma en contextos que sean percibidos como útiles y naturales desde la primera infancia, y que estén presentes a lo largo de la vida. Se ha demostrado que el uso sistemático de un segundo idioma a lo largo de la vida es fuente de reserva cognitiva, retrasando el diagnóstico de Alzheimer de 4 a 5 años (Abutalebi et al., 2015); por ende, la investigación en esta área es de sumo interés por sus repercusiones para la prevención y promoción de la salud, así como en la educación. Por otro lado, porque en muchas regiones del continente americano, el uso de idiomas vernáculos aborígenes coexiste con el uso de otros idiomas oficiales, más generalizados.

En síntesis, el estudio del conocimiento de un segundo idioma, como factor modulador del desempeño ejecutivo en poblaciones social y económicamente vulnerables, es particularmente importante tanto para desacoplar las relaciones entre bilingüismo y altos niveles educativos como para establecer programas orientados a la conservación de patrimonios socioculturales. Asimismo, puede sentar los cimientos para ayudar en el área de prevención de la salud, por ejemplo, en los trastornos que afectan las funciones cognitivas, como producto del envejecimiento.

Referencias

- * Abutalebi, J., Guidi, L., Borsa, V., Canini, M., Della Rosa, P. A., Parris, B. A., & Weekes, B. S. (2015). Bilingualism Provides a Neural Reserve for Aging Populations. *Neuropsychologia*, *69*, 201-210. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2015.01.040
- * Anderson, J. A. E., Grundy, J. G., De Frutos, J., Barker, R. M., Grady, C., & Bialystok, E. (2018). Effects of bilingualism on white matter integrity in older adults. *NeuroImage*, *167*, 143-150. doi: 10.1016/j.neuroimage.2017.11.038
- * Antón, E., Fernández-García, Y., Carreiras, M., & Duñabeitia, J. A. (2016). Does Bilingualism Shape Inhibitory Control in the Elderly? *Journal of Memory and Language*, *90*, 147-160. doi: 10.1016/j.jml.2016.04.007

- Azar, G. (Coord.) (2015). *Diseño curricular Nueva Escuela Secundaria de la Ciudad de Buenos Aires, Ciclo Básico*. Buenos Aires, Argentina: Ministerio de Educación, Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.
- Bialystok, E. (2017). The Bilingual Adaptation: How Minds Accommodate Experience. *Psychological Bulletin*, 143(3), 233-262. doi: 10.1037/bul0000099
- * Bialystok, E., Craik, F. I. M., Klein, R., & Viswanathan, M. (2004). Bilingualism, Aging, and Cognitive Control: Evidence from the Simon Task. *Psychology and Aging*, 19(2), 290-303. doi: 10.1037/0882-7974.19.2.290
- * Blom, E., Boerma, T., Cornips, L., & Everaert, E. (2017). Cognitive advantages of Bilingual Children in Different Sociolinguistic Contexts. *Frontiers in Psychology*, 8:552. doi: 10.3389/fpsyg.2017.00552
- * Calvo, A., & Bialystok, E. (2014). Independent Effects of Bilingualism and Socioeconomic Status on Language Ability and Executive Functioning. *Cognition*, 130(3), 278-288. doi: 10.1016/j.cognition.2013.11.015
- * Costa, A., Hernández, M., & Sebastián-Gallés, N. (2008). Bilingualism Aids Conflict Resolution: Evidence from the ANTT task. *Cognition*, 106(1), 59-86. doi: 10.1016/j.cognition.2006.12.013
- * Crivello, C., Kuzyk, O., Rodrigues, M., Friend M., Zesiger, P., & Poulin-Dubois, D. (2016). The Effect of Bilingual Growth on Toddlers' Executive Function. *Journal of Experimental Child Psychology*, 141, 121-132. doi:10.1016/j.jecp.2015.08.004
- * Engel de Abreu, P. M. J., Cruz-Santos A., Tourinho, C. J., Martin, R., & Bialystok, E. (2012). Bilingualism Enriches the Poor: Enhanced Cognitive Control in Low-Income Minority Children. *Psychological Science*, 23(11), 1364-1371. doi: 10.1177/0956797612443836
- Fu, Y., Lu, D., Kang, C., Wu, J., Ma, F., Ding, G., & Guo, T. (2017). Neural Correlates for Naming Disadvantage of the Dominant Language in Bilingual Word Production. *Brain and Language*, 175, 123-129. doi: 10.1016/j.bandl.2017.10.005
- * Garbin, G., Sanjuan, A., Forn, C., Bustamante, J. C., Rodriguez-Pujadas, A., Belloch, V.,... Ávila, C. (2010). Bridging Language and Attention: Brain Basis of the Impact of Bilingualism on Cognitive Control. *NeuroImage*, 53, 1272-1278. doi: 10.1016/j.neuroimage.2010.05.078
- García, A. M., Manoilloff, L., & Wagner, M. (2016). Concepciones del bilingüismo y evaluación de la competencia bilingüe. En A. M. García y S. Suárez (Eds.), *Mente bilingüe. Abordajes psicolingüísticos y cognitivistas* (pp. 17-49). Córdoba, Argentina: Comunic-Arte.
- * Goral, M., Campanelli, L., & Spiro, A. (2015). Language Dominance and Inhibition Abilities in Bilingual Older Adults. *Bilingualism: Language and Cognition*, 18(1), 79-89 doi: 10.1017/S1366728913000126
- Grasso, L. (2001). *Diseño curricular de lenguas extranjeras*. Buenos Aires, Argentina: Secretaría de Educación, Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Green, D.W. (1998). Mental Control of the Bilingual Lexico-Semantic System. *Bilingualism: Language and Cognition*, 1(2), 67-81. doi: 10.1017/S1366728998000133
- Green, D.W., & Abutalebi, J. (2013). Language Control in Bilinguals: The Adaptive Control Hypothesis. *Journal of Cognitive Psychology*, 25(5), 515-530. doi: 10.1080/20445911.2013.796377
- Grosjean, F. (1994). Individual Bilingualism. En R. E. Asher (Ed.), *The Encyclopedia of Language and Linguistics* (pp. 1656-1660). Oxford, United Kingdom: Pergamon Press.
- Grosjean, F. (2008). *Studying Bilinguals*. New York, Unites States: Oxford University Press.
- * Haranto, A., & Yang, H. (2016). Disparate Bilingual Experiences Modulate Task-Switching Advantages: A Diffusion-Model Analysis of the Effects of Interactional Context on Switch Costs. *Cognition*, 150, 10-19. doi: 10.1016/j.cognition.2016.01.016
- Heredia, R., & Cieslicka, A. (2014). Bilingual Memory Storage: Compound-Coordinate and Derivatives. In R. Heredia, & J. Altarriba (Eds.), *Foundations of Bilingual Memory* (pp. 11-39). New York, Unites States: Springer.

- Hindle, J. V., Martin-Forbes, P. A., Bastable, A. J., Pye, K. I., Martyr, A., Whitaker, C. J., & Clare, L. (2015). Cognitive Reserve in Parkinson's Disease: The Effects of Welsh-English Bilingualism On Executive Function. *Parkinson's Disease*, 2015, 1-10 doi: 10.1155/2015/943572
- Jasińska, K. K., Berens, M. S., Kovelman, I., & Petitto, L. A. (2017). Bilingualism Yields Language-Specific Plasticity in Left Hemisphere Circuitry for Learning to Read in Young Children. *Neuropsychologia*, 98, 34-95. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2016.11.018
- * Kapa, L., & Colombo, J. (2013). Attentional Control in Early and Later Bilingual Children. *Cognitive Development*, 28(3), 233-246. doi: 10.1016/j.cogdev.2013.01.011
- * Kaushanskaya, M., Gross, M., & Buac, M. (2014). Effects of Classroom Bilingualism on Task Shifting, Verbal Memory and Word Learning in Children. *Developmental Science*, 17(4), 564-583. doi: 10.1111/desc.12142
- * Kousaie, S., Chai, X. J., Sander, K. M., & Klein, D. (2017). Simultaneous Learning of two Languages from Birth Positively Impacts Intrinsic Functional Connectivity and Cognitive Control. *Brain and Cognition*, 177, 49-56 doi: 10.1016/j.bandc.2017.06.003
- * Kousaie, S., & Phillips, N. A. (2017). A Behavioural and Electrophysiological Investigation of the Effect of Bilingualism on Aging and Cognitive Control. *Neuropsychologia*, 94, 23-35. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2016.11.013
- Kuhl, P. K., Stevenson, J., Corrigan, N. M., Bosch, J. J. F. van den, Deniz Can, D., & Richards, T. (2016). Neuroimaging of the bilingual brain: Structural brain correlates of listening and speaking in a second language. *Brain and Language*, 162, 1-9. doi: 10.1016/j.bandl.2016.07.004
- Kuipers, J. R., & Thierry, G. (2015). Bilingualism and Increased Attention to Speech: Evidence from Event-Related Potentials. *Brain and Language*, 149, 27-32. doi: 10.1016/j.bandl.2015.07.004
- Lezak, M. D. (1982). The Problem of Assessing Executive Functions. *International Journal of Psychology*, 17(1-4), 281-297. doi: 10.1080/00207598208247445
- * Luk, G., De Sa, E., & Bialystok, E. (2011). Is there a Relation between Onset Age of Bilingualism and Enhancement of Cognitive Control? *Bilingualism: Language and Cognition*, 14(4), 588-595. doi: 10.1017/S1366728911000010
- Luria, A. (1988). *El cerebro en acción*. Barcelona, España: Martínez Roca.
- Marzecová, A. (2015). Bilingual Advantages in Executive Control - A Loch Ness Monster Case or an Instance of Neural Plasticity? *Cortex*, 73, 364-366. doi: 10.1016/j.cortex.2015.07.005
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The Unity and Diversity of Executive Functions and Their Contributions to Complex "Frontal Lobe" Tasks: A Latent Variable Analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49-100. doi: 10.1006/cogp.1999.0734
- Morton, J. B. (2015). Still Waiting for Real Answers. *Cortex*, 73, 352-353 doi: 10.1016/j.cortex.2015.07.010
- * Morton, J. B., & Harper, S. N. (2007). What Did Simon Say? Revisiting the Bilingual Advantage. *Developmental Science*, 10(6), 719-726. doi: 10.1111/j.1467-7687.2007.00623.x
- Morton, J. B., & Harper, S. N. (2009). Bilinguals Show an Advantage in Cognitive Control - the Question is Why. *Developmental Science*, 12(4), 502-503. doi: 10.1111/j.1467-7687.2009.00867.x
- * Paap, K. R., & Greenberg, Z. I. (2013). There is no Coherent Evidence for a Bilingual Advantage in Executive Processing. *Cognitive Psychology*, 66(2), 232-258. doi: 10.1016/j.cogpsych.2012.12.002
- Paap, K., Johnson, H., & Sawi, O. (2016). Should the Search for Bilingual Advantages in Executive Functioning Continue? *Cortex*, 74, 305-314. doi: 10.1016/j.cortex.2015.09.010
- Paap, K. R., & Sawi, O. (2014). Bilingual Advantages in Executive Functioning: Problems in Convergent Validity, Discriminant Validity, and the Identification of the Theoretical Constructs. *Frontiers in Psychology*, 5:962. doi: 10.3389/fpsyg.2014.00962

- Pavlenko, A. (2012). Affective Processing in Bilingual Speakers: Disembodied Cognition? *International Journal of Psychology, 47*(6), 405-428. doi: 10.1080/00207594.2012.743665
- Posner, M. I., & Rothbart, M. K. (2007). Research on Attention Networks as a Model for the Integration of Psychological Science. *Annual Review of Psychology, 58*(1), 1-23. doi: 10.1146/annurev.psych.58.110405.085516
- * Purić, D., Vuksanović, J., & Chondrogianni, V. (2017). Cognitive Advantages of Immersion Education after 1 Year: Effects of Amount of Exposure. *Journal of Experimental Child Psychology, 159*, 296-309. doi: 10.1016/j.jecp.2017.02.011
- * Ramos, S., Fernández-García, Y., Antón, E., Casaponsa, A., & Duñabeitia, J. A. (2017). Does Learning a Language in the Elderly Enhance Switching Ability? *Journal of Neurolinguistics, 43*, 39-48. doi:10.1016/j.jneuroling.2016.09.001
- * Sohlberg, M. M., & Mateer, C. A. (1987). Effectiveness of an Attention-Training Program. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 9*(2), 117-130. doi: 10.1080/01688638708405352
- * Tao, L., Marzecová, A., Taft, M., Asanowicz, D., & Wodniecka, Z. (2011). The Efficiency of Attentional Networks in early and late Bilinguals: The Role of Age of Acquisition. *Frontiers in Psychology, 2* (artículo 123). doi: 10.3389/fpsyg.2011.00123
- Unamuno, V. (2010). Plurilingüismo y formación de maestros indígenas en la Argentina. *Bellaterra Journal of Teaching & Learning Language & Literature, 3*(2), 88-97. doi: 10.5565/rev/jtl3.211
- * Vega-Mendoza, M., West, H., Sorace, A., & Back, T. H. (2015). The Impact of late, Non-Balanced Bilingualism on Cognitive Performance. *Cognition, 137*, 40-46 doi: 10.1016/j.cognition.2014.12.008
- * Weissberger, G. H., Gollan, T. H., Bondi, M. W., Clark, L. R., & Wierenga, C. E. (2015). Language and Task Switching in the Bilingual Brain: Bilinguals are Staying, not Switching Experts. *Neuropsychologia, 66*, 193-203. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2014.10.037
- Wu, Y. J., & Thierry, G. (2010). Chinese-English Bilinguals Reading English Hear Chinese. *The Journal of Neuroscience, 30*(22), 7646-7651. doi:10.1523/JNEUROSCI.1602-10.2010
- Yang, H., Haranto, A., & Yang, S. (2016). The Importance of Bilingual Experience in Assessing Bilingual Advantage in Executive Functions. *Cortex, 75*, 237-240 doi: 10.1016/j.cortex.2015.11.018
- * Yang, S., & Yang, H. (2016). Bilingual Effects on Deployment of the Attention System in Linguistically and Culturally Homogeneous Children and Adults. *Journal of Experimental Child Psychology, 146*, 121-136. doi:10.1016/j.jecp.2016.01.011
- * Yow, W. Q., & Li, X. (2015). Balanced Bilingualism and Early Age of Second Language Acquisition as the Underlying Mechanisms of a Bilingual Executive Control Advantage: Why Variations in Bilingual Experiences Matter. *Frontiers in Psychology, 6* (artículo 164). doi: 10.3389/fpsyg.2015.00164

Para citar este artículo / To cite this article / Para citar este artigo: Sarli, L. y Justel, N. (2019). Moduladores de la ventaja del bilingüismo en la inhibición, atención y tareas de cambio. *Pensamiento Psicológico, 17*(1), 87-100. doi:10.11144/Javerianacali.PPSI17-1.mvbi