

# Diferencias en tareas de función ejecutiva entre adolescentes y adultos mayores bilingües y monolingües

## *Differences in Executive Function between Bilingual and Monolingual Teenagers and Older Adults*

Gabriela Cáceres-Luna<sup>1</sup>  [ORCID](#); Verónica Belón-Hercilla<sup>2</sup>  [ORCID](#); María Araoz Coacalla<sup>3</sup>  [ORCID](#); Marcio Soto-Añari<sup>4</sup>  [ORCID](#)

<sup>1</sup> MSc. en Psicología. Profesora del Departamento de Psicología, Universidad Católica San Pablo de Arequipa, Perú.

<sup>2</sup> Psicóloga. Laboratorio de Neurociencia. Departamento de Psicología, Universidad Católica San Pablo de Arequipa, Perú

<sup>3</sup> Psicóloga. Departamento de Psicología, Universidad Católica San Pablo de Arequipa, Perú

<sup>4</sup> PhD. en Neurociencias. Laboratorio de Neurociencia. Departamento de Psicología, Universidad Católica San Pablo de Arequipa, Perú.

### Fecha correspondencia:

Recibido: febrero 5 de 2020

Aceptado: marzo 25 de 2021

### Forma de citar:

Cáceres-Luna, G., Belón-Hercilla, V., Araoz Coacalla, M., & Soto-Añari, M. (2021). Diferencias en tareas de función ejecutiva entre adolescentes y adultos mayores bilingües y monolingües. *Rev. CES Psico*, 14(2), 164-178. 10.21615/cesp.5447

### [Open access](#)

[© Derecho de autor](#)

[Licencia creative commons](#)

[Ética de publicaciones](#)

[Revisión por pares](#)

[Gestión por Open Journal System](#)

DOI: <http://dx.doi.org/10.21615/cesp.5447>

[cesp.5447](#)

ISSNe 2011-3080

[Publica con nosotros](#)

## Resumen

Nos propusimos comparar el rendimiento en tareas de función ejecutiva entre adolescentes y adultos mayores bilingües y monolingües. Utilizamos un diseño comparativo transversal. Evaluamos a 48 personas monolingües (24 adolescentes y 24 adultos mayores) y 56 bilingües (31 adolescentes y 25 adultos mayores) con una amplia batería neuropsicológica que comprendían tareas de flexibilidad cognitiva (Wisconsin Card Sorting Test), control inhibitorio (test de Stroop), memoria de trabajo (subescalas de Retención de dígitos, Secuencia de números y letras: test Wechsler de inteligencia) y acceso a la memoria a largo plazo (fluidez semántica y fonológica). Nuestros resultados indican que los adolescentes y adultos mayores monolingües rinden mejor en las pruebas de control ejecutivo que sus pares bilingües, siendo estas diferencias menores en los adultos mayores y no parecen asociarse a la edad y a la frecuencia de uso de L1 (castellano) y L2 (quechua). Estos resultados muestran que durante la adolescencia hay una desventaja a nivel

ejecutivo en las personas bilingües, la cual parece disminuir en la adultez. Se discuten los resultados a la luz del peso de los factores socioculturales y a la posibilidad de entender al bilingüismo como un mecanismo ligado a la reserva cognitiva.

**Palabras clave:** bilingüismo, control ejecutivo, adolescentes, adultos mayores, función ejecutiva, neuropsicología.

## Abstract

Our purpose was to compare performance in executive function tasks between bilingual and monolingual adolescents and older adults. A cross-sectional design was used. We evaluated 48 monolinguals (24 adolescents and 24 older adults) and 56 bilinguals (31 adolescents and 25 older adults) with a wide neuropsychological battery that included tasks of cognitive flexibility (Wisconsin card sorting test), inhibitory control (Stroop test), working memory (direct and inverse digits) and access to long-term memory (semantic and phonological fluency). Our results indicate that monolingual adolescents and older adults perform better in executive control tests than their bilingual counterparts, and these differences are minor in bilingual older adults, these differences do not seem to be associated with age and the frequency of use of L1 (Spanish) and L2 (Quechua). These results seem to show that during adolescence there is a cognitive disadvantage in executive function, which is reduced when people get older. The results are discussed considering sociocultural factors and the possibility of understanding bilingualism as a mechanism linked to cognitive reserve.

**Keywords:** bilingualism, executive control, teenagers, older adults, executive functions, neuropsychology.

## Introducción

El bilingüismo es uno de los tópicos más estudiados en neurociencia (Costa & Sebastián-Galles, 2014). Esto se asocia a dos factores, el primero a que el número de personas que manejan dos o más lenguas en el mundo es bastante alto y es más la norma que la excepción, y el segundo a que la investigación ha demostrado que la actividad mental constante, como la que se genera a partir del uso de dos lenguas, puede modificar estructural y funcionalmente el cerebro (Bialystok, Craik, Green, & Gollan, 2009; Scaltritti, Peressotti, & Miozzo, 2015; Valian, 2014), protegiéndolo inclusive de la demencia (Craik, Bialystok, & Freedman, 2010; Bialystok, Craik, & Freedmann, 2007); aunque esto último ha sido discutido en numerosas revisiones (Calvo et al., 2016).

Ahora bien, la investigación ha mostrado tanto ventajas como desventajas del bilingüismo a nivel cognitivo. Se ha observado que los bilingües parecen tener mejor desempeño en tareas atencionales (Bialystok, Craik, & Luk, 2012) y pruebas de función ejecutiva (Carlson & Meltzoff, 2008; Festman, Rodriguez-Fornells, & Munte, 2010). Otros hallazgos encontraron desventajas en el recuerdo y el acceso al léxico (Gollan, Montoya, & Werner, 2002), una sensible reducción del vocabulario en cada lengua (Bialystok, Luk, Peets, & Yang, 2010) y más fenómenos de “punta de la lengua” (Gollan & Silverberg, 2001).

Esta desventaja podría estar vinculada a que ambas lenguas compiten en un contexto lingüístico determinado, generando interferencia entre una y otra (Ansaldó, Ghazi-Saidi, & Adrover-Roig, 2015). Para prevenir esta interferencia los sujetos bilingües utilizan recursos de procesamiento que los ayude a inhibir el/los idioma(s) que no requieren en determinado contexto, a favor del idioma que si necesitan. Para este control utilizan procesos ejecutivos y atencionales, los cuales al ser utilizados constantemente se volverían más eficientes, inclusive para contextos diferentes a los lingüísticos (Bialystok et al., 2012; Bilaystok, 2009). Por otro lado, Colzato et al. (2008) proponen que en realidad las personas bilingües se desempeñan mejor en el mantenimiento de tareas que en la inhibición de estímulos distractores; es decir, al mantener una o más lenguas separadas, se mejora la selección de información que es objetivo-relevante y se mantiene en un sistema altamente competitivo. Es por estas actividades continuas de alta demanda cognitiva que el funcionamiento y la estructura cerebral se van modificando con el tiempo (Bialystok et al., 2012). Por lo tanto, en el sujeto bilingüe se presentan ciertas desventajas en tareas lingüísticas, pero también ventajas a nivel ejecutivo (Bialystok, 2011, 2010), desde la niñez (Carlson & Meltzoff, 2008) hasta el envejecimiento (Ardila & Ramos, 2008; Bialystok, Craik, Klein, & Viswanathan, 2004).

Ahora bien, cuando se pretende analizar la ventaja bilingüe en adultos jóvenes, parece ser que los bilingües presentan mejores competencias sólo en pruebas de alta exigencia cognitiva. Costa, Hernández, Costa-Faidella y Sebastián-Gallés (2009) encontraron una ventaja bilingüe para resolver conflictos de información únicamente en condiciones de alta exigencia de monitoreo. Otro estudio mostró que las personas bilingües no sólo son más rápidas sino también más eficientes para resolver una tarea de redes atencionales (Fan et al., 2005, citado por García & Suárez, 2016). Según Costa, Hernández y Sebastián-Gallés (2008) las personas bilingües tienen mayores niveles de alerta a los estímulos y muestran un mejor desempeño en el procesamiento de estímulos conflictivos; sin embargo, Valian (2014) y Scaltritti, Peressotti y Miozzo (2015) refieren que es posible que no se existan diferencias entre adultos jóvenes bilingües y monolingües, debido a que se encuentran en un periodo de enriquecimiento

cognitivo constante, haciendo difícil demostrar los efectos del bilingüismo. Es así como los sujetos monolingües en este periodo llegan a igualar, o inclusive ser mejores, a sus pares bilingües posiblemente por las experiencias enriquecedoras típicas de la edad, por lo que no se encontrarían diferencias entre ambos grupos. Teniendo esto en cuenta, Scaltritti et al., (2015) observan efectos importantes del bilingüismo sobre las funciones ejecutivas en poblaciones con recursos cognitivos reducidos tanto en niños, adultos jóvenes como en adultos mayores y en personas con déficits cognitivos.

A partir de la revisión podemos observar ciertos indicadores de ventaja bilingüe, pero, como refieren Yang y Yang (2017), Scaltritti, Peressotti y Miozzo (2015) y Valian (2014), la abundante investigación en bilingüismo y funciones ejecutivas ha mostrado resultados inconsistentes, mientras algunos estudios revelan mejor desempeño de personas bilingües en tareas ejecutivas relacionadas con inhibición, monitoreo e intercambio; otros señalan que las personas bilingües son más lentas en tareas como procesamiento verbal (Kousaie et al., 2014) y presentan otras dificultades a nivel visoespacial y ejecutivo (Paap, Johnson, & Sawi, 2015). En este sentido, Valian (2014) refiere que los beneficios encontrados en los estudios con niños pueden referirse más a una ventaja global que a una en función ejecutiva. Otros estudios no han encontrado efectos significativos del bilingüismo (Duñabeitia & Carreiras, 2015). Yang y Yang (2017) agregan que existen diversas razones por las que no hay resultados consistentes al respecto, como, por ejemplo, los diferentes diseños y metodologías usados, el método de evaluación, las diferencias individuales, el nivel de bilingüismo, entre otros.

Teniendo en cuenta que el bilingüismo es una experiencia que influye cognitiva y estructuralmente sobre el cerebro humano, y que sus efectos sobre las funciones ejecutivas aún no están claramente establecidos, nos propusimos comparar el rendimiento en tareas de función ejecutiva entre adolescentes y adultos mayores bilingües y monolingües.

## **Metodología**

### **Diseño**

Utilizamos un estudio comparativo transversal (Ato, López, & Benavente, 2013), puesto que se seleccionaron participantes con características diferenciadas (bilingües/monolingües y adolescentes/adultos mayores), a partir de lo cual se analizaron las diferencias en las medidas de función ejecutiva en un momento temporal concreto.

## Participantes

Utilizamos un muestro intencional, considerando los criterios de exclusión. Estos fueron, para el caso de los adolescentes: Evidenciar alteraciones afectivas, presentar problemas de conducta, contar con un historial de abuso o consumo de alcohol, así como presentar antecedentes de alteraciones neurológicas o psiquiátricas. Para el caso de los adultos mayores: presencia de déficits sensoriales, presentar deterioro cognitivo leve o inicios de demencia, evidenciar alteraciones afectivas, contar con un historial de abuso o consumo de alcohol o presentar antecedentes de alteraciones neurológicas o psiquiátricas.

Para la muestra final, los grupos se organizaron de la siguiente manera: a) Grupo de participantes monolingües (n=48): 24 adolescentes de 14 a 17 años, pertenecientes a instituciones educativas estatales de Arequipa, y 24 adultos mayores entre 61 y 78 años, asistentes de clubes del adulto mayor de los distritos de Yura y Socabaya. b) Grupo de participantes bilingües (Quechua y Castellano) (n=56): 31 adolescentes entre 15 y 17 años, pertenecientes a instituciones educativas del distrito de Cotahuasi-Provincia La Unión, y 25 adultos mayores entre 60 y 81 años, de un club de adulto mayor del distrito de Paucarpata (todas las localidades están ubicadas en Perú). Ambos grupos estuvieron equiparados en edad y nivel socioeconómico.

Finalmente, los participantes firmaron un asentimiento, para el caso de los adolescentes, y un consentimiento informado para el caso de los adultos mayores. Todo el proceso se llevó a cabo siguiendo los lineamientos de la declaración de Helsinki.

## Instrumentos

Los instrumentos utilizados en la fase de tamizaje para evaluar el cumplimiento de los criterios de exclusión fueron, para el caso de los adolescentes: un cuestionario sociodemográfico (tipo de vivienda, acceso a salud y servicios básicos) y clínico (antecedentes patológicos), el Test de Inteligencia no Verbal TONI 2 (Brown, Sherbenou, & Johnsen, 2009), la Escala para la evaluación del Trastorno de Déficit de Atención con Hiperactividad –EDAH (Sánchez, Ramos, & Díaz, 2010), la Escala de Depresión para Adolescentes de Reynolds – EDAR (Ugarriza & Ecurra, 2002) y el Cuestionario de identificación de los Trastornos debidos al consumo de alcohol – AUDIT (por su sigla en inglés de *Alcohol Use Disorders Identification Test*) (Babor, Higgins-Biddle, Saunders, & Monteiro, 2001). A los adultos mayores, aplicamos además del cuestionario sociodemográfico y clínico, el *Minimental State Examination* – MMSE (Robles-Arana, 2003), el Test de Pfeffer

(Herrera, Saldías, & Testa, 2014) y la Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage (De la Torre et al., 2006). A la muestra de participantes bilingües se le aplicó además el cuestionario del uso del idioma (Li, Sepanski, & Zhao, 2006), para validar su condición de personas bilingües.

En la fase de evaluación de las tareas de función ejecutiva, la batería neuropsicológica empleada incluyó el test de clasificación de las tarjetas Wisconsin (Arango-Lasprilla et al., 2015) como medida de flexibilidad cognitiva; los cubos de Corsi como medida de memoria de trabajo visoespacial (Hernández et al., 2012); las subescalas de Retención de dígitos, Secuencia de números y letras de la prueba Wechsler de inteligencia (Wechsler, 1997) para el análisis de la memoria de trabajo verbal; el Test de los colores y palabras Stroop para valorar el control inhibitorio (Rivera et al., 2015) y el test de Fluidez verbal fonológica y semántica (Olabarrieta et al., 2015) para medir el acceso a la memoria a largo plazo.

### **Procedimiento**

En primer lugar, se realizaron las pruebas de cribado para garantizar el cumplimiento de los criterios de inclusión/exclusión de los participantes. Una vez seleccionada la muestra de participantes, se procedió a aplicar la batería neuropsicológica. Las sesiones se realizaron en dos o tres días con una duración aproximada de 40 minutos cada una. Para los análisis estadísticos utilizamos medidas no paramétricas a través de la prueba U de Mann Whitney para muestras independientes y medidas de covarianza para analizar el efecto de variables sociodemográficas sobre las puntuaciones obtenidas.

### **Resultados**

Se observan diferencias muy significativas entre los grupos en las puntuaciones en los cubos de Corsi, dígitos directo e inverso de la memoria de trabajo, además de diferencias significativas en Stroop PC e interferencia del control inhibitorio. Finalmente, se presentan diferencias muy significativas en fluidez semántica (frutas) del acceso a la memoria de largo plazo y número de errores no perseverativos de flexibilidad cognitiva entre los participantes bilingües y monolingües adolescentes (ver Tabla 1).

**Tabla 1.** comparación en tareas de Función ejecutiva entre bilingües y monolingües adolescentes

		<b><i>Bilingües</i></b> <b><i>(n=31)</i></b>	<b><i>Monolingües</i></b> <b><i>(n=24)</i></b>	Z	P valor
		M(Ds)	M(Ds)		
Flexibilidad cognitiva	N° de categorías WCST	3.77(1.70)	3.48(1.45)	-.684	.494
	N° errores perseverativos	4.96(3.36)	4.13(4.75)	-1.677	.094
	N° errores no perseverativos	12.19(5.83)	5.97(4.94)	-3.775	.000**
Memoria de trabajo	Cubos de Corsi	6.15(1.01)	8.81(2.13)	-4.947	.000**
	Dígitos directos	7.31(1.59)	8.55(1.96)	-2.871	.004**
	Dígitos indirectos	6.23(1.33)	9.03(1.49)	-5.365	.000**
	Letras y números	15.77(2.90)	16.55(2.73)	-1.199	.231
Control inhibitorio	Stroop PC	35.35(7.71)	41(9.44)	-2.167	.030*
	Stroop PC'	38.59(5.89)	38.85(4.84)	-.184	.854
	Interferencia	-3.24(7.01)	2.32(9.54)	-2.147	.032*
Acceso a MLP	Fluidez F	9.04(3.48)	8.71(4.21)	-.306	.760
	Fluidez A	11.04(3.61)	10.32(4.07)	-.451	.652
	Fluidez animales	18.08(4.08)	17.26(3.41)	-.467	.641
	Fluidez frutas	14.88(3.16)	12.23(2.37)	-3.125	.002**

\* p&lt;.01

\*\*p&lt;.001

Se observan diferencias significativas entre los grupos en Dígitos inverso de la memoria de trabajo y Fluidez fonológica (F) del acceso a la memoria de largo plazo, siendo las puntuaciones de los participantes monolingües mayores en ambos casos (ver Tabla 2).

**Tabla 2.** comparación en tareas de Función ejecutiva entre bilingües y monolingües adultos

		<i>Bilingües (n=25)</i>	<i>Monolingües (n=24)</i>	Z	P valor
		M(Ds)	M(Ds)		
Flexibilidad cognitiva	N° de categorías WCST	2.84(1.67)	2.79(1.28)	-.051	.959
	N° errores perseverativos	6.29(6.12)	4.88(4.23)	-.456	.648
	N° errores no perseverativos	5.88(5.23)	5(2.93)	-.568	.570
Memoria de trabajo	Cubos de Corsi	5.36(2.07)	5.50(1.66)	-.396	.692
	Dígitos directo	5.32(2.11)	5.04(2.07)	-.518	.604
	Dígitos inverso	2.60(1)	3.42(1.38)	-1.972	.049*
	Letras y números	3.08(1.93)	4.17(1.90)	-1.633	.102
Control inhibitorio	Stroop PC	21.52(7.86)	23.04(9.03)	-.352	.725
	Stroop PC´	16.13(6.18)	20.13(7.89)	-1.768	.077
	Interferencia	4.44(8.80)	3.14(6.67)	-.189	.850
Acceso a MLP	Fluidez F	4.20(2.76)	7.09(3.26)	-2.761	.006*
	Fluidez A	5.64(3.20)	6(3.35)	-.228	.819
	Fluidez animales	11.56(3.91)	10.54(4.23)	-.924	.356
	Fluidez frutas	10.08(4.26)	8.50(4.23)	-1.317	.188

\* p&lt;.01

Para el caso de los adultos mayores se consideró además la realización de un análisis de covarianza considerando las puntuaciones en Stroop P (velocidad de procesamiento) y la edad, en aquellas medidas que se mostraron significativas en la Tabla 2 (ver Tabla 3).

**Tabla 3.** Análisis de covarianza tomando como variable dependiente fluidez F.

<i>Origen</i>	<i>Tipo III de suma de cuadrados</i>	<i>gl</i>	<i>Cuadrático promedio</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
Modelo corregido	80,348 <sup>a</sup>	3	26,783	3,076	,039
Intercepto	32,648	1	32,648	3,750	,060
Edad	11,908	1	11,908	1,368	,249
Velocidad de procesamiento (STROOP P)	3,658	1	3,658	,420	,521
Idioma	36,964	1	36,964	4,245	,046*
Error	339,559	39	8,707		
Total	1992,000	43			
Total corregido	419,907	42			

a. R al cuadrado = ,191 (R al cuadrado ajustada = ,129)

\*p&lt;.05

Los resultados muestran que el ser monolingüe/bilingüe tiene un efecto significativo sobre la tarea de Fluidez (F), siendo los monolingües quienes rinden mejor. Dicho efecto es independiente de la edad y la velocidad de procesamiento.

Finalmente, se realizó un análisis de covarianza considerando el efecto de la zona de residencia (urbana/rural) del total de la muestra en las puntuaciones de las tareas de Fluidez, observando que no hay un efecto significativo sobre dichas tareas (F=2.333; p=.130).

## Discusión

Este trabajo se propuso comparar el rendimiento en tareas de función ejecutiva entre adolescentes y adultos mayores bilingües y monolingües. Nuestros resultados muestran que los adolescentes monolingües tienen mejor rendimiento en tareas de control ejecutivo, sobre todo memoria de trabajo y control inhibitorio que los adolescentes bilingües. Los adultos mayores monolingües tienen, así mismo, mayor rendimiento en componentes de la memoria de trabajo y en el componente fonológico de acceso a la memoria a largo plazo que los adultos mayores bilingües. Adicionalmente, observamos que la condición de ser una persona monolingüe o bilingüe afecta significativamente a las variables estudiadas, en algunos casos independientemente de la edad y la velocidad de procesamiento.

Estos datos muestran que el bilingüismo no parece otorgar una ventaja cognitiva ni a adolescentes ni a adultos mayores, más bien genera un mayor coste, lo que podría asociarse a un menor uso de L2 (quechua) en la muestra bilingüe o al origen de la muestra (urbana y rural), sobre todo en los adolescentes, y a que estos no muestran alteraciones importantes en su salud física ni mental; por lo que el bilingüismo no funcionaría como mecanismo compensatorio fisiológico cerebral. Estos hallazgos están en relación con lo reportado por Scaltritti, Peressotti y Miozzo (2017), quienes no encontraron diferencias entre adultos jóvenes bilingües y monolingües en tareas ejecutivas. Concluyen que los jóvenes se encuentran en contextos de continuo aprendizaje y esto les permite tener mejores puntuaciones, sobre todo en aquellos provenientes de contextos educativos urbanos. No obstante, estos mismos autores han encontrado efectos positivos del bilingüismo sobre las funciones ejecutivas en poblaciones con recursos cognitivos reducidos tanto en niños, adultos jóvenes como en adultos mayores (Scaltritti, Peressotti & Miozzo, 2015).

La “ventaja monolingüe” encontrada podrían explicarse a partir de los procesos cognitivos implicados durante la ejecución de L1 y L2 (van den Noort et al., 2019), los cuales estarían generando un “coste” importante en los sujetos bilingües, que generarían una mayor interferencia entre los procesos ejecutivos estudiados (menor rendimiento). Ahora bien, en el caso de los adultos mayores esta “ventaja monolingüe” se ve reducida, no habiendo diferencias significativas en memoria de trabajo y control inhibitorio, lo cual podría hacernos pensar que el bilingüismo en etapas posteriores del desarrollo podría compensar y “proteger” frente al envejecimiento patológico (Craik et al., 2010); funcionando como mecanismo de reserva cognitiva. La evidencia ha mostrado que las personas bilingües manifiestan síntomas de deterioro de las funciones ejecutivas más tardíamente y son diagnosticados con demencia mucho más tarde que las monolingües (Bialystok, 2011). Consideramos necesario desarrollar más en profundidad estos hallazgos, dadas las inconsistencias observadas en la literatura (Kousaie et al., 2014) y la evidencia de mejora a nivel ejecutivo en estudios con adultos mayores analfabetas bilingües (Soto-Añari, Cáceres-Luna, & Fernández-Guinea, 2018).

Nuestros resultados no mostraron una ventaja bilingüe en tareas de función ejecutiva, lo cual está en discrepancia con otros estudios (Yang & Yang, 2017; Valian, 2014). Algunas investigaciones revelan inclusive un mejor desempeño de bilingües en tareas relacionadas con inhibición, monitoreo e intercambio; pero indican que son más lentos en tareas de procesamiento verbal. En este sentido, Valian (2014) refiere que los beneficios encontrados en los estudios con niños pueden referirse más a una ventaja global (ej. velocidad de procesamiento) que a una en la función ejecutiva. En nuestro caso los adolescentes bilingües

mostraron un “coste” mayor en las medidas ejecutivas, en consonancia con otros hallazgos (Yang & Yang, 2017). Las explicaciones podrían asociarse a los diferentes diseños y metodologías usados, el método de evaluación (Calvo et al., 2016; Valian, 2014), las diferencias individuales, la competencia bilingüe, la edad de adquisición de la segunda lengua, entre otros; señalando la necesidad de continuar investigando.

Si bien es cierto, nuestros resultados muestran aspectos muy sugerentes, debemos tener precauciones al momento de interpretarlos. Usamos un diseño transversal comparando dos grupos (bilingües/monolingües) de dos grupos etarios (adolescentes/adultos mayores). No hicimos un contraste entre grupos etarios, por lo que se recomienda hacer estudios longitudinales que permitan estimar los cambios cognitivos asociados al bilingüismo. Así mismo, es necesario considerar factores relevantes en el bilingüismo como la edad de adquisición de L2 o la competencia bilingüe; además, es necesario desarrollar propuestas que profundicen aspectos cognitivos ligados a atención y función ejecutiva, puesto que los resultados podrían explicarse exclusivamente en mecanismos atencionales básicos, como la velocidad de procesamiento.

En general observamos mayor ventaja en tareas ejecutivas de los participantes monolingües, la cual es mayor en el caso de los adolescentes; mientras que, en los adultos mayores esta “ventaja monolingüe” parece reducirse. Este último hallazgo es alentador de cara a la puesta en marcha de programas que potencien el uso de otras lenguas como el Quechua y el Aymara, para el contexto peruano; los cuales podrían actuar como moduladores del envejecimiento cerebral patológico e inclusive del daño cerebral en general.

Finalmente, las implicancias de nuestros hallazgos son relevantes para el contexto peruano, donde el nivel educativo y la poca realización de estrategias de intervención no farmacológica es una constante, por lo que el bilingüismo podría ser un factor de protección frente a patologías neurocognitivas futuras.

## Referencias

Ansaldo, A., Ghazi-Sandi, L., & Adrover-roig, D. (2015). Interference control in elderly bilinguals: appearances can be misleading. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 37(5), 455-470. <http://dx.doi.org/10.1080/13803395.2014.990359>

- Arango-Lasprilla, J. C., Rivera, D., Longoni, M., Saracho, C. P., Garza, M. T., Aliaga, A., Perrin, P. B. (2015). Modified Wisconsin Card Sorting Test (M-WCST): Normative data for the Latin American Spanish speaking adult population. *NeuroRehabilitation*, 37(4), 563–590. <https://doi.org/10.3233/NRE-151280>
- Ardila, A., & Ramos, E. (2008). Normal and abnormal aging in bilinguals. *Dementia & neuropsychologia*, 2(4), 242-247. <https://doi.org/10.1590/S1980-57642009DN20400002>
- Babor, T. F., Higgins-Biddle, J. C., Saunders, J. B., & Monteiro, M. G. (2001). AUDIT. Cuestionario de Identificación de los Trastornos debidos al Consumo de Alcohol. Pautas para su utilización en atención primaria. OMS, Departamento de Salud Mental y Dependencia de Sustancias.
- Bialystok, E., & Feng, X., (2008). Language proficiency and executive control in proactive interference: Evidence from monolingual and bilingual children and adults. *Brain and Language*, 109(2-3), 93-100. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bandl.2008.09.001>
- Bialystok, E. (2001). *Bilingualism in development: Language, literacy, and cognition*. New York: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511605963>
- Bialystok, E. (2009). Bilingualism: The good, the bad, and the indifferent. *Bilingualism: Language and cognition*, 12(1), 3-11. <https://doi.org/10.1017/S1366728908003477>
- Bialystok, E. (2010). Bilingualism. *WIREs cognitive science*, 1, 559-572. <https://doi.org/10.1002/wcs.43>
- Bialystok, E. (2011). Reshaping the mind: the benefits of bilingualism. *Canadian journal of experimental psychology*, 65(4), 229-235. <https://doi.org/10.1037/a0025406>
- Bialystok, E., & Viswanathan, M. (2009). Components of executive control with advantages for bilingual children in two cultures. *Cognition*, 112, 494-500. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2009.06.014>
- Bialystok, E., Craik, F., & Luk, G. (2012). Bilingualism consequences for mind and brain. *Trends in cognitive science*, 16(4), 240-250. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2012.03.001>
- Bialystok, E., Craik, F. Green, D., & Gollan, T. (2009). Bilingual minds. *Psychological science*, 10(3), 89-129. <https://doi.org/10.1177/1529100610387084>
- Bialystok, E., Craik, F. I., & Ruocco, A. C. (2006). Dual-modality monitoring in a classification task: the effects of bilingualism and ageing. *Quarterly Journal of Experimental Psychology (Colchester)*, 59(11), 1968-83. <https://doi.org/10.1080/17470210500482955>
- Bialystok, E., Craik, F., & Freedman, M. (2007). Bilingualism as a protection against the onset of symptoms of dementia. *Neuropsychologia*, 45(1), 459-464. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.10.009>
- Bialystok, E., Craik, F., Klein, R., & Viswanathan, M. (2004). Bilingualism, aging and cognitive control: evidence from the Simon task. *Psychology and aging*, 19(2), 290-303. <http://10.1037/0882-7974.19.2.290>

- Bialystok, E., Craik, F., & Luk, G. (2008). Cognitive control and lexical access in younger and older bilinguals. *Journal of Experimental Psychology: Learning Memory, and Cognition*, *34*, 859-873. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.34.4.859>
- Bialystok, E., Luk, G., Peets, K.F., & Yang, S. (2010). Receptive vocabulary differences in monolingual and bilingual children. *Bilingualism: Language and Cognition*, *13*(4), 525-531. <https://doi.org/10.1017/S1366728909990423>
- Brown, L., Sherbenou, R., & Johnsen, S. (2009). Test de inteligencia no verbal. Apreciación de habilidad cognitiva sin influencia del lenguaje: Manual. Madrid, TEA ediciones.
- Calvo, N., Manoiloff, L., Muñoz, E., Contreras, M., Ibañez, A., & García, A. M. (2016). El bilingüismo como protección ante la demencia: inconsistencias empíricas y nuevas propuestas metodológicas. *Círculo de lingüística aplicada a la comunicación*. *68*, 3-44. <https://doi.org/10.5209/CLAC.54521>
- Carlson, M., & Meltzoff, A. (2008). Bilingual experience and executive function in young children. *Development science*, *11*(2), 282-298. <https://10.1111/j.1467-7687.2008.00675.x>
- Colzato, L. S., Bajo, M. T., Van den Wildenberg, W., Paolieri, D., Nieuwenhuis, S., LaHeij, W., & Hommel, B. (2008). How does bilingualism improve executive control? A comparison of active and reactive inhibition mechanisms. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*. *34*(2), 302-312. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.34.2.302>
- Costa, A., & Sebastian-Galles, N. (2014). How does the bilingual experience sculpt the brain? *Nature reviews neuroscience*, *15*(5), 336-345. <https://doi.org/10.1038/nrn3709>
- Costa, A., Hernández, M., & Sebastián-Gallés N. (2008). Bilingualism aids conflict resolution: Evidence from the ant task. *Cognition*, *106*(1), 59-86. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2006.12.013>
- Costa, A., Hernández, M., Costa-Faidella, J., & Sebastián-Gallés, N. (2009). On the bilingual advantage in conflict processing: Now you see it, now you don't. *Cognition*, *113*(2), 135-149. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2009.08.001>
- Craik, F., Bialystok, E., & Freedamn, M. (2010). Delaying the onset of Alzheimer disease: bilingualism as a form of cognitive reserve. *Neurology*, *75*(19), 1726-1729. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e3181fc2a1c>
- De la Torre, J., Shimabukuro, R., Varela, L., Kruger, H., Huayanay, L., Cieza, J., & Gálvez, M. (2006). Validación de una versión reducida de la escala de depresión geriátrica en el consultorio externo de geriatría del hospital Nacional Cayetano Heredia. *Acta Med Per*, *23*(6), 144-147. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1728-59172006000300003](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172006000300003)
- Duñabeitia, J. A., & Carreiras, M. (2015). The bilingual advantage: Acta est fabula?, *Cortex*, *73*, 371-372. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cortex.2015.06.009>
- Festman, J., Rodriguez-Fornells, A., & Munte, T. (2010). Individual differences in control of language interference in late bilinguals are mainly related to general executive abilities. *Behavioral and brain functions*, *6*(5), 2-12. <https://doi.org/10.1186/1744-9081-6-5>

- García, A., & Suárez, S. (2016). *Mente bilingüe*. Argentina: Editorial Comunicarte.
- Gollan, T., & Silverberg N. (2001). Tip-of-the-tongue states in Hebrew-English bilinguals. *Bilingualism: Language and Cognition*, 4, 63–84. <https://doi.org/10.1017/S136672890100013X>
- Gollan, T., Montoya R., & Werner G. (2002) Semantic and letter fluency in Spanish–English bilinguals. *Neuropsychology*, 16(4), 562–576. <https://doi.org/10.1037/0894-4105.16.4.562>
- Gollan, T., Montoya R., Fennema-Notestine., & Morris S. (2005). Bilingualism affects picture naming but not picture classification. *Memory & Cognition*, 33(7), 1220–1234. <https://doi.org/10.3758/bf03193224>
- Gollan, T., Weissberg, G., Runnqvist, E., Montoya, R., & Cera, C. (2012). Self-ratings of spoken language: a multilingual naming test (MINT) and preliminary norms for young and aging Spanish English bilinguals. *Bilingualism: language and cognition*, 15(3), 594-615. <https://doi.org/10.1017/S1366728911000332>
- Hernandez, A., (2009). Language switching in the bilingual brain: What's next? *Brain & Language*, 109(2-3), 133-140. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2008.12.005>
- Hernández, S., Díaz, A., Jiménez, J. E., Martín, R., Rodríguez, C., & García, E. (2012). Datos normativos para el Test de Span Visual: estudio evolutivo de la memoria de trabajo visual y la memoria de trabajo verbal. *European Journal of Education and Psychology*, 5(1), 65-77. <https://www.redalyc.org/pdf/1293/129324775006.pdf>
- Herrera, M., Saldías, P., & Testa, N. (2014). Validación de un test breve para el diagnóstico de capacidad funcional en adultos mayores en Chile. *Rev méd Chile* 142(9), 1128-35. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872014000900006>
- Kousaie, S., Sheppard, C., Lemieux, M., Monetta, L., & Taler, V. (2014). Executive function and bilingualism in Young and older adults. *Frontiers in behavioral neurosciences*. 8, 250. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2014.00250>
- Li, P., Sepanski, S., & Zhao, X. (2006). Language history questionnaire: A Web-based interface for bilingual research. *Behavior Research Methods* 38, 202–210. <https://doi.org/10.3758/BF03192770>
- Olabarrieta-Landa, L. (2015). Verbal fluency tests: Normative data for the Latin American Spanish speaking adult population. *NeuroRehabilitation*. 37(4), 515-61. <https://doi.org/10.3233/NRE-151279>
- Paap, K., Johnson, H., & Sawi, O. (2016). Should the search for bilingual advantages in executive function continue? *Cortex*. 74, 305-314. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2015.09.010>
- Rivera, D., Perrin, P. B., Stevens, L. F., Garza, M. T., Weil, C., Saracho, C. P., & Arango-Lasprilla, J. C. (2015). Stroop Color-Word Interference Test: Normative data for the Latin American Spanish speaking adult population. *NeuroRehabilitation*, 37(4), 591–624. <https://doi.org/10.3233/NRE-151281>

- Robles-Arana, Y. I. (2003). Adaptación del Mini-Mental State Examination. Tesis de Maestría. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Psicología. Unidad de Postgrado. Lima, Perú.  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-55832014000100012](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832014000100012)
- Sánchez, C., Díaz, F., & Ramos C. (2010). Trastorno por Déficit de Atención /Hiperactividad en la adolescencia: baremación de la escala EDAH(a). *Rev Neurol*. 51(6), 337-46.  
<https://medes.com/publication/62200>
- Scaltritti, M., Peressotti, F., & Miozzo, M. (2017). Bilingual advantage and language switch: What's the linkage? *Bilingualism: Language and Cognition* 20(1), 81-97.  
<https://doi.org/10.1017/S1366728915000565>
- Sebastián-Gallés, N., Albareda-Castellot, B., Weikum, W. M., & Werker, J. F. (2012). A Bilingual Advantage in Visual Language Discrimination in Infancy. *Psychological Science*, 23(9), 994–999. <https://doi.org/10.1177/0956797612436817>
- Soto-Añari, M., Cáceres-Luna, G., & Fernandez-Guinea, S. (2018). Bilingualism as a cognitive reserve factor in illiterate people. *Alzheimer's & dementia*. 14(7), 1347.  
<https://doi.org/10.1016/j.jalz.2018.06.1947>
- Ugarriza, N., & Ecurra, M. (2002). Adaptación Psicométrica de la Escala de Depresión para Adolescentes de Reynolds (EDAR) en estudiantes de secundaria de Lima metropolitana. *Persona* 5, 83-130 Universidad de Lima. Lima-Perú.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1471/147118132004>
- Valian, V. (2014). Bilingualism and Cognition. *Bilingualism: language and cognition* 18(1), 3-24.  
<https://doi.org/10.1017/S1366728914000522>
- van den Noort, M., Struys, E., Bosch, P., Jaswetz, L., Perriard, B., Yeo, S., Barisch, P., Vermeire, K., Lee, S. H., & Lim, S. (2019). Does the Bilingual Advantage in Cognitive Control Exist and If So, What Are Its Modulating Factors? A Systematic Review. *Behavioral sciences (Basel, Switzerland)*, 9(3), 27. <https://doi.org/10.3390/bs9030027>
- Wechsler, D. (1997) *Escala de inteligencia para adultos, versión III*. Madrid: TEA ediciones.
- Yang, H., & Yang, S. (2017). Are all interferences bad? Bilingual advantages in working memory are modulated by varying demands for controlled processing. *Bilingualism: Language and Cognition* 20(1), 184-196. <https://doi.org/10.1017/S1366728915000632>