

Retención de Dígitos (WAIS III): validez convergente y normas para población argentina entre 40 y 91 años

Abril 2024, Vol. 16,
N°2, 74-83

revistas.unc.edu.ar/index.php/racc

Martino, Pablo^{a,b,c} ; Cervigni, Mauricio^{a,b} ; Gallegos, Miguel^{d,a,b} ; Politis, Daniel^{a,e} 

Artículo Metodológico

Resumen

El subtest Retención de Dígitos de la batería WAIS III es de uso frecuente en evaluación neuropsicológica, aportando medidas de memoria de trabajo y amplitud atencional. Sin embargo, se carece de normas actualizadas y de evidencias de validez convergente en contexto argentino. El objetivo fue analizar la validez convergente del subtest Retención de Dígitos-WAIS III en Argentina, y obtener datos normativos según educación y edad. Participaron 306 argentinos. Se administró Retención de Dígitos-WAIS III, MoCA y tareas de fluidez. Se obtuvieron correlaciones positivas entre Retención de Dígitos-WAIS III, MoCA y fluidez. La educación mejoró la ejecución de Retención de Dígitos-WAIS III, aunque el tamaño del efecto fue pequeño. La edad no influyó significativamente. Consecuentemente se proveen normas con puntajes de corte únicamente según educación. En conclusión, se obtuvo para el subtest Retención de Dígitos-WAIS III una validez convergente aceptable, aunque al límite, siendo conveniente nuevos estudios que aporten mayor claridad.

Palabras clave:

Dígitos, evaluación neuropsicológica, memoria de trabajo, datos normativos argentinos.

Abstract

Digit Span (WAIS III): convergent validity and normative data for the Argentine population between 40 and 91 years. Digit Span of the WAIS III battery is frequently used in neuropsychological assessment, providing measures of working memory and attention span. However, there is a lack of update normative data and evidence of convergent validity in Argentina. The objective was to analyze the convergent validity of the Digit Span-WAIS III subtest in Argentina and obtain normative data according to education and age. 306 argentinians participated. Digit Span-WAIS III, MoCA test, and fluency tasks were administered. Positive correlations were obtained between Digit Span-WAIS III, MoCA test and fluency. Education improved Digit Span-WAIS III performance, although the effect size was small. Age did not have a significant influence. Consequently, norms are provided with cut scores based only on education. In conclusion, this study offers Argentine normative data for the Digit Span-WAIS III, as well as evidence of acceptable, although borderline, convergent validity.

Keywords:

Digits, neuropsychological assessment, working memory, Argentine normative data.

Tabla de Contenido

Introducción	74
Método	76
Diseño	76
Muestra	76
Procedimiento	77
Aspectos éticos y legales	77
Análisis de datos	77
Resultados	78
Discusión	79
Financiamiento	81
Referencias	81

Recibido: 5 de abril de 2022; Aceptado el 24 de septiembre de 2022

Editaron este artículo: Hernan López Morales, Debora Mola, Belén Vera y Macarena Fernández

Tal como expresan Ardila y Ostrosky (2012) la evaluación neuropsicológica (ENP) es el examen de elección cuando lo que se pretende es caracterizar el estado de funciones cerebrales superiores tales como la atención, la memoria, el lenguaje, las gnosias o las funciones ejecutivas. Particularmente en población adulta, la ENP

otorga al neurólogo clínico información con alto valor diagnóstico para confirmar, descartar o diferenciar entre amnesias, afasias, agnosias, desordenes disejecutivos u otros síndromes neuropsicológicos, y constituye, además, una herramienta clave en la detección temprana del deterioro cognitivo y demencias. Cabe señalar que

^a Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Argentina, Argentina.

^b Universidad Nacional de Rosario, Facultad de Psicología, Rosario, Argentina.

^c Universidad Nacional de San Luis, Laboratorio de Investigaciones en Ciencias del Comportamiento, San Luis, Argentina.

^d Universidad Católica del Maule, Talca, Chile.

^e Universidad de Buenos Aires, Facultad de Psicología, Buenos Aires, Argentina.

*Enviar correspondencia a: Martino, P. E-mail:p.martino@hotmail.com

Citar este artículo como: Martino, P.; Cervigni, M.; Gallegos, M. & Politis, D. (2024). Retención de Dígitos (WAIS III): validez convergente y normas para población argentina entre 40 y 91 años. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 16(2), 74-83

el deterioro cognitivo y las demencias son problemáticas en aumento y que tienen en vilo a los sistemas de salud pública de las Américas y del mundo (Alzheimer's Disease International, 2018; Garre-Olmo, 2018; Rojas-Zepeda et al., 2021; Zurique Sánchez et al., 2019).

Es importante subrayar que la ENP es variable en cuanto a sus estrategias e instrumentos, dependiendo fundamentalmente del tipo de lesión cerebral y problemática que aqueja al paciente (Lezak et al., 2012; Strauss et al., 2006). No obstante, algunos instrumentos son utilizados con más frecuencia que otros. Por ejemplo, en contexto argentino, es muy común que las baterías neuropsicológicas para adultos incorporen subtests de la Escala de Inteligencia para adultos de Wechsler en su tercera edición-WAIS III (Wechsler, 1997). Dicha escala ha sido adaptada lingüísticamente a la Argentina (Wechsler, 2002) y se compone de 14 subtests que aportan información conforme a dos grandes cocientes, el verbal y el de ejecución. La Retención de Dígitos es un subtest de la batería WAIS III de uso frecuente en el campo de la ENP, fundamentalmente por su fácil y rápida administración.

Procedimentalmente esta prueba auditiva verbal presenta dos partes, "dígitos hacia adelante", que solicita al examinado la repetición de números en el mismo orden en que han sido enunciados por el evaluador, y "dígitos hacia atrás", que solicita la repetición de números en orden inverso al enunciado.

El subtest Retención de Dígitos-WAIS III ha sido asociado a la memoria de trabajo (MT) o memoria operativa (Wechsler, 2002). Al respecto, la MT es la capacidad para retener y manipular información verbal o visuoespacial, siendo indispensable para la realización de acciones cognitivas complejas tales como pensar, leer o aprender (Baddeley, 2012).

Es un concepto que reemplaza o actualiza la clásica noción de memoria a corto plazo, siendo que la memoria de trabajo le atribuye a la memoria un rol más activo y dinámico en el sistema de procesamiento de la información. Uno de los modelos de MT más influyente corresponde a Baddeley y Hitch (1974), quienes postularon la existencia de múltiples componentes: a) el bucle fonológico, espacio donde se almacena y procesa el material verbal, b) la agenda visuoespacial, donde se almacena y procesa la información

visuoespacial, y c) el sistema ejecutivo central (SEC), que lleva adelante operaciones de manipulación de los dos almacenes subordinados. Es importante resaltar que el subtest Retención de Dígitos-WAIS III demanda distintos procesos neuropsicológicos en función de sus dos partes (Choi et al., 2014; Wechsler, 2002). Por un lado, "dígitos hacia adelante" es una tarea sencilla que expone el componente pasivo de la MT, dado que no demanda manipulación de la información. Por eso mismo ha sido frecuentemente relacionado con la amplitud atencional. Por otro lado, "dígitos hacia atrás" es una tarea de mayor complejidad que exige el componente activo o manipulativo de la MT.

El subtest Retención de Dígitos-WAIS III, así como toda prueba neuropsicológica, necesita normas en función de su correcta interpretación, es decir, valores de referencia que permitan al profesional evaluador contrastar las puntuaciones de la persona examinada con las puntuaciones de la población general. Al respecto, una amplia literatura advierte la influencia de la educación y edad en la ejecución de pruebas neuropsicológicas, incluyendo la Retención de Dígitos (Ardila & Ostrosky, 2012; Burin et al., 2003; Choi et al., 2014; Fine et al., 2012; Iñesta et al., 2021; Lezak et al., 2012; Monaco et al., 2013; Torres et al., 2021) y, por lo tanto, se aconseja tener en cuenta estas variables demográficas en la interpretación normativa. Asimismo, resulta prioritario destacar que las normas deben provenir del mismo contexto cultural en donde se administrará la prueba, puesto que la ejecución de una prueba puede variar significativamente entre sujetos de distintas nacionalidades (Casaletto & Heaton, 2017; Keith, 2019). Particularmente para el subtest Retención de Dígitos-WAIS III se dispone de normas informadas en Wechsler (2002), extraídas de una gran muestra estadounidense de entre 16 y 91 años. Se han informado también normas para adultos españoles con edad entre 55 y 87 años (Iñesta et al., 2021), italianos entre 20 y 90 años (Monaco et al., 2013), mujeres estadounidenses entre 85 y 95 años (Fine et al., 2012) y surcoreanos entre 60 y 90 años (Choi et al., 2014). Nótese entonces que todas estas normas podrían no ser representativas de otros contextos culturales como la Argentina. Además, el estudio normativo más robusto con *N* de 2450 adultos posee más de 20 años (Wechsler, 1997), por lo que, según

recomendaciones de asociaciones científicas como la Asociación Argentina de Estudio e Investigación en Psicodiagnóstico (ADEIP, 1999), estaría desactualizado. La ADEIP, en consonancia a los principios establecidos por la International Test Commission (ITC), recomiendan normas con menos de 10 años de antigüedad. Una de las principales razones de esta recomendación es el ampliamente estudiado efecto *Flynn*, en referencia al incremento paulatino que experimentan las sociedades en las puntuaciones de su CI (Flynn & Rossi-Casé, 2012).

En otro orden de cosas, es necesario que las pruebas neuropsicológicas presenten evidencias de validez y confiabilidad en su contexto cultural (Leibovich de Figueroa & Schmidt, 2008; Romero, 2011), ya que sus propiedades pueden variar notablemente. En lo concerniente al subtest Retención de Dígitos-WAIS III, se informaron buenas propiedades métricas con alfa de Cronbach .90 (Wechsler, 2002) y .73 (Renteria et al., 2008), y coeficiente de estabilidad test-retest .83 (Wechsler, 2002). Sin embargo, estos análisis derivan respectivamente de contextos ajenos a la Argentina. Sumado a ello, los análisis de validez convergente se han centrado principalmente en los cuatro índices y tres cocientes que prevé la WAIS III, y no así en las puntuaciones parciales de cada subtest. Respecto a los análisis de correlación con el subtest Retención de Dígitos, se informó únicamente muy débil correlación con el Test de Matrices Progresivas de Raven (.13) en una pequeña muestra de 26 adultos jóvenes (Wechsler, 2002). Resulta indispensable entonces incrementar el cuerpo de evidencia psicométrica para el subtest Retención de Dígitos-WAIS III mediante el análisis de su validez convergente en contexto argentino. Se aclara que en el presente trabajo se recurre a la validez convergente en tanto una estrategia de validez de constructo basada en la asociación del test a validar con otros test, que, teóricamente, miden constructos relacionados (Abad et al., 2006).

En función de lo expuesto, el presente estudio se ha trazado dos objetivos, en primer lugar, analizar la validez convergente del subtest Retención de Dígitos-WAIS III a través del análisis de correlaciones con la prueba Montreal Cognitive Assessment (MoCA) y tareas de fluidez, y, en segundo lugar, obtener normas actualizadas para adultos argentinos según educación y edad. Se espera que la información aquí proporcionada

enriquezca el proceso de evaluación y diagnóstico neuropsicológico en el contexto argentino.

Método

Tipo de Estudio/Diseño

Se trata de una investigación instrumental (Ato et al., 2013).

Muestra

Fueron incluidos adultos argentinos voluntarios. Se excluyeron sujetos que informaron afecciones médicas que podían comprometer el rendimiento neuropsicológico tales como antecedentes de traumatismo de cráneo (de moderado a severo), antecedentes de accidente cerebrovascular, epilepsia, hipotiroidismo no tratado, hipertensión no tratada, así como también sujetos bajo tratamiento psicofarmacológico o bajo tratamiento por deterioro cognitivo o demencia. Se excluyó además sujetos con trastornos sensoriales no corregidos con audífonos o anteojos, y por no completar la totalidad del protocolo de evaluación. La muestra inicial fue de 349 sujetos, y tras la exclusión de 43 participantes por los criterios antes enumerados, el tamaño de muestra final fue 306.

La *M* de edad de la muestra fue 66.48 años (*DE* = 9.58, rango 40-91 años) y el 75.2% de sexo femenino. El 56.9% informó estudios terciarios o universitarios, el 35.3% estudios secundarios, y el 7.8% estudios primarios.

Instrumentos

Subtest Retención de Dígitos de la Escala de Inteligencia para Adultos de Wechsler Tercera Edición (Wechsler, 2002)

Esta prueba ha sido adaptada lingüísticamente a la Argentina (Wechsler, 2002). Consta de dos partes, "dígitos hacia adelante" y "dígitos hacia atrás", permitiendo respectivamente la valoración de la amplitud atencional o componente pasivo de la MT (dígitos hacia adelante), y del componente activo o manipulativo de la MT (dígitos hacia atrás). "Dígitos hacia adelante" solicita la repetición de números en el mismo sentido en que fueron formulados por el evaluador, mientras que "dígitos hacia atrás", requiere la repetición de números en orden contrario al que fueron enunciados. La cantidad de números por ítem se incrementa progresivamente, y la prueba se interrumpe cuando el examinado falla dos intentos consecutivos de un mismo ítem.

Se obtiene un punto por cada intento correcto, con un total de 16 puntos en “dígitos hacia adelante”, 14 puntos en “dígitos hacia atrás”, y 30 puntos entre ambas partes.

MoCA (Nasreddine et al., 2005)

Es una prueba de screening ampliamente utilizada para la valoración global del rendimiento neuropsicológico en la adultez. Se compone de tareas que demandan habilidades visuoespaciales y visuoespaciales, funciones ejecutivas, memoria, atención, cálculo, lenguaje y orientación temporo-espacial, y se caracteriza por su fácil aplicación entre 10 y 15 minutos. La puntuación máxima es de 30 puntos, y mayor puntaje es indicativo de mejor estado neuropsicológico. Esta prueba ha sido traducida al español por los mismos autores de la versión original con aceptables indicadores de validez y fiabilidad (Delgado et al., 2019; Gupta et al., 2019), incluyendo un estudio de validación en población argentina (Serrano et al., 2020).

Tarea de Fluidez verbal (Lezak et al., 2012)

Estas tareas solicitan al examinado la mayor cantidad de palabras posibles en un tiempo determinado. Se administraron las variantes de fluidez fonológica, semántica y de acción. En el primer caso, se solicitaba nombrar palabras que inicien con la letra “p”, a excepción de nombres propios, conjugaciones verbales y palabras de la misma familia. La fluidez semántica se evaluó solicitando la mayor cantidad de animales posibles. Para la variante de acción se solicitó verbos en infinitivo en cualquiera de sus terminaciones “ar”, “er” o “ir”. Para cada tarea los participantes contaron con un minuto, y se les otorgó un punto por cada palabra correcta. Una puntuación más alta fue indicador de mayor fluidez verbal. Se han informado buenas propiedades psicométricas (Harrison et al., 2000; Lezak et al., 2012; Woods et al., 2005), también para Argentina (Fernández et al., 2004).

Procedimiento de Recolección de Datos

El muestreo fue no probabilístico, por conveniencia, y se llevó a cabo entre el 8 y 26 de noviembre de 2021 en Rosario, Argentina, en el marco de una campaña pública y gratuita de prevención de deterioro cognitivo y demencias. En ese contexto de campaña los interesados en recibir información fueron a su vez invitados a participar del presente estudio. Los voluntarios fueron evaluados en forma individual y respetando

siempre el mismo orden de aplicación de los instrumentos, con MoCA, subtest Retención de Dígitos-WAIS III, tareas de fluidez, y una breve encuesta *ad hoc* para el recabamiento de antecedentes de enfermedad. Los instrumentos fueron administrados por investigadores psicólogos con la colaboración de un grupo de estudiantes avanzados de psicología de una universidad estatal de Argentina a quienes se capacitó sistemáticamente mediante talleres teóricos y prácticos.

Aspectos Éticos y Legales

La investigación se realizó de acuerdo con la letra y el espíritu de la declaración de Helsinki. Fueron incluidos en el estudio únicamente sujetos con consentimiento por escrito. El estudio fue revisado y aprobado por la Comisión de Ética de la Investigación de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de Rosario, Argentina.

Análisis de Datos

Se utilizó para todos los análisis el programa SPSS v26.0©. Se extrajeron medidas de tendencia central y de dispersión, tanto para el subtest Retención de Dígitos-WAIS III en sus tres puntuaciones brutas (dígitos hacia adelante, dígitos hacia atrás y dígitos total), como para el total MoCA y tres tareas de fluidez.

Frente a potenciales asociaciones de la educación y edad con la ejecución del subtest Retención de Dígitos-WAIS III, se probaron correlaciones bivariadas. Posteriormente se elaboraron modelos de regresión múltiple por método *stepwise* para estimar en qué medida los años de educación y la edad podrían explicar el rendimiento en el subtest Retención de Dígitos-WAIS III. Para ello, se ingresaron años de educación y edad como variables predictoras, y las puntuaciones “dígitos total”, “dígitos hacia adelante” y “dígitos hacia atrás” como variables dependientes. Se calculó el tamaño del efecto del análisis de regresión, empleando el coeficiente de determinación (R^2). Un $R^2 < .02$ indica la ausencia de tamaño del efecto, $R^2 \geq .02$, expresa un tamaño del efecto pequeño; $R^2 \geq .13$ un tamaño del efecto mediano y $R^2 \geq .26$ un efecto grande (Ellis, 2010).

Respecto a los datos normativos (ver Tabla 3), se establecieron puntajes de corte siguiendo los criterios DSM 5 para trastornos neurocognitivos (Asociación Americana de Psiquiatría, 2014). En efecto, los puntajes de corte se han elaborado en

base a los puntajes brutos, y reflejan una *DE* del puntaje bruto respecto de la *M*. Según el DSM 5 valores inferiores a esos puntajes de corte serían indicativos de desempeño neurocognitivo deficitario. Corresponde aclarar que estos indicadores permiten solo una aproximación a las problemáticas neurocognitivas, y que no tienen valor diagnóstico en su uso aislado, sino en el contexto de una evaluación más amplia junto a otras pruebas y criterios diagnósticos.

Luego, en función de analizar la validez de constructo de tipo convergente se analizaron las correlaciones entre el subtest Retención de Dígitos-WAIS III y otras pruebas neuropsicológicas (MoCA y tres tareas de fluidez verbal). Es importante destacar que la prueba MoCA aporta una medida de rendimiento neuropsicológico general y que las tareas de fluidez verbal ofrecen medidas específicas de lenguaje con un fuerte componente ejecutivo, siendo teóricamente todos estos, constructos relacionados con los dominios mentales que dan soporte teórico al subtest Retención de Dígitos-WAIS III, más precisamente, la amplitud atencional y la memoria de trabajo. Prosiguiendo con el razonamiento, de estar efectivamente relacionados todos estos constructos teóricos, deberían obtenerse correlaciones positivas entre Retención de Dígitos-WAIS III, MoCA y tareas de fluidez.

Cabe destacar que, para determinar el empleo de métodos paramétricos o no paramétricos, se probó previamente la distribución normal (Kolmogorov-Smirnov). Por ausencia de normalidad las correlaciones se realizaron según coeficiente de Spearman. Para todos los análisis se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < .05$.

Resultados

En la [Tabla 1](#) pueden observarse los estadísticos descriptivos de la muestra completa para el subtest Retención de Dígitos-WAIS III y para las pruebas neuropsicológicas restantes.

Tabla 1.

Descriptivos para subtest Retención de Dígitos-WAIS III, prueba MoCA y tareas de fluidez verbal

Pruebas neuropsicológicas	<i>M (DE)</i>
TestDíg adelante	9 (2.3)
TestDíg atrás	5.77 (2)
TestDíg total	14.77 (4)
Total MoCA	24.31 (3.3)

Fluidez fonológica	17.33 (5.5)
Fluidez semántica	20.86 (5.9)
Fluidez de acción	19.90 (7.6)

Nota. TestDíg: subtest Retención de Dígitos-WAIS III. MoCA: Montreal Cognitive Assessment. Se informan los puntajes brutos de cada prueba.

Validez Convergente

Tal como se informa en la [Tabla 2](#), “dígitos total”, “dígitos hacia adelante” y “dígitos hacia atrás”, correlacionaron en forma positiva con el total MoCA y con las tres tareas de fluidez verbal.

Tabla 2.

Correlaciones bivariadas

	TestDíg total	TestDíg adelante	TestDíg atrás
Años de educación	.287*	.227*	.289*
Edad	-.072	-.042	-.088
Total MoCA	.395*	.313*	.386*
Fluidez fonológica	.388*	.334*	.384*
Fluidez semántica	.349*	.301*	.326*
Fluidez de acción	.513*	.435*	.494*
TestDíg adelante	.906*	---	---
TestDíg atrás	.878*	.611*	---

Nota. TestDíg: subtest Retención de Dígitos-WAIS III. MoCA: Montreal Cognitive Assessment. *La correlación es significativa al nivel $p < .01$ (bilateral). Tamaño del efecto de .1 a .3 pequeño, .3 a .5 moderado, y $> .5$ grande (Cohen, 1988).

Influencia de la Educación y Edad en la Ejecución del Subtest Retención de Dígitos-WAIS III

Tal como indica la [Tabla 2](#), las puntuaciones “dígitos total”, “dígitos hacia adelante” y “dígitos hacia atrás”, correlacionaron en forma positiva con años de educación. Por otra parte, si bien en principio se observa una relación negativa entre la edad y las distintas puntuaciones del subtest Retención de Dígitos-WAIS III, dichas correlaciones no resultaron estadísticamente significativas.

Regresión

Los modelos de regresión indican que la variable predictora “años de educación” explica significativamente el 5.3% de la varianza de “dígitos hacia adelante” ($F(18.07)$, $p < .01$, $R^2 = .053$), el 7.1% de la varianza de “dígitos hacia atrás” ($F(24.4)$, $p < .01$, $R^2 = .071$) y el 7.7% de la varianza de “dígitos total” ($F(26.29)$, $p < .01$, $R^2 = .077$). No obstante, el tamaño del efecto fue pequeño. Asimismo, por cada nuevo año de educación aumenta un .12 la puntuación de

“dígitos hacia adelante” ($\beta = .118$, $t = 4.2$, $p < .01$), .12 “dígitos hacia atrás” ($\beta = .118$, $t = 4.9$, $p < .01$) y .24 “dígitos total” ($\beta = .237$, $t = 5.12$, $p < .01$). Por su parte, a pesar de su inclusión en los modelos de regresión, la variable edad no influyó significativamente en Retención de Dígitos-WAIS III.

Datos Normativos para el Subtest Retención de Dígitos-WAIS III

En la [Tabla 3](#) se exponen los valores normativos para el subtest Retención de Dígitos-WAIS III según tres niveles educativos. La edad no fue incluida como factor de ajuste porque, tal como se observa en la [Tabla 2](#), esta variable no influyó en la ejecución de la prueba.

Tabla 3.

Datos normativos del subtest Retención de Dígitos-WAIS III en población argentina entre 40 y 91 años.

		EDUCACIÓN		
		Primaria ($n = 24$)	Secundaria ($n = 108$)	Terciaria- universitaria ($n = 174$)
TestDíg total	Media (DE)	12 (3.5)	14 (4.3)	15.7 (3.6)
	Pje de corte	8	9	12
TestDíg adelante	Media (DE)	7.7 (2.3)	8.6 (2.4)	9.4 (2.2)
	Pje de corte	5	6	7
TestDíg atrás	Media (DE)	4.3 (1.7)	5.4 (2.3)	6.2 (1.8)
	Pje de corte	2	3	4

Nota. TestDíg: subtest Retención de Dígitos-WAIS III. n : frecuencia absoluta. Los puntajes de corte se han elaborado en base a los puntajes brutos y reflejan una *DE* del puntaje bruto respecto de la *M*.

Discusión

El presente trabajo se centró en el subtest Retención de Dígitos de la batería WAIS III, con el propósito de analizar su validez convergente y obtener datos normativos en contexto argentino según educación y edad.

Para probar la validez convergente se asumieron potenciales asociaciones entre Retención de Dígitos-WAIS III y otras pruebas que evalúan constructos neuropsicológicos relacionados, más precisamente la prueba MoCA, que evalúa el rendimiento neuropsicológico general, y tareas de fluidez, que exploran áreas del lenguaje con un fuerte componente ejecutivo. Efectivamente se hallaron correlaciones significativas positivas entre Retención de Dígitos-WAIS III, MoCA y todas las tareas de fluidez (ver [Tabla 2](#)). Según los clásicos criterios de Cohen (1988) para la interpretación de coeficientes de correlación, se obtuvieron correlaciones de moderadas ($> .30$) a fuertes-grandes ($> .50$). Estos resultados permiten inferir en principio una validez convergente aceptable para el subtest Retención de Dígitos-WAIS III en contexto argentino. No obstante, se sugiere especial cautela, en primer lugar, porque la mayoría de las

correlaciones fueron moderadas, con fuerte correlación sólo entre dígitos total y fluidez de acción. En segundo lugar, porque conforme a otros criterios de interpretación más estrictos, las correlaciones aquí obtenidas podrían considerarse de moderadas a bajas, siendo insuficiente para asumir aceptable validez convergente. Será conveniente entonces nuevas investigaciones que aporten mayor claridad respecto a la validez convergente de esta prueba.

Un segundo hallazgo para destacar fue la influencia favorable de la educación en todas las puntuaciones relacionadas con Retención de Dígitos-WAIS III (dígitos total, dígitos hacia adelante y dígitos hacia atrás). Estos resultados concuerdan con una amplia literatura científica que reconoce el potente efecto modulador de los aprendizajes formales en la resolución de Retención de Dígitos-WAIS III y en las pruebas neuropsicológicas en general ([Ardila & Ostrosky, 2012](#); [Burin et al., 2003](#); [Choi et al., 2014](#); [Fine et al., 2012](#); [Iñesta et al., 2021](#); [Lezak et al., 2012](#); [Monaco et al., 2013](#); [Torres et al., 2021](#)). En tal dirección, los modelos de regresión confirman que mayor educación formal mejora el desempeño en dígitos total, dígitos hacia adelante y dígitos hacia atrás. De todos modos, es necesario advertir que,

si bien el impacto de la educación sobre la varianza del desempeño en dígitos fue significativo, el tamaño del efecto fue pequeño (explica apenas entre el 5.3% y el 7.7% de la varianza).

Con respecto a la edad, no se observó asociación entre dicha variable y el subtest Retención de Dígitos-WAIS III. Este hallazgo resulta inesperado y difiere de lo observado en estudios previos, por ejemplo, en una muestra surcoreana (Choi et al., 2014), estadounidense (Fine et al., 2012) e italiana (Monaco et al., 2013). Sin embargo, un trabajo reciente en muestra española (rango de edad 55-87 años), señala que tampoco se observó influencia significativa de la edad (Iñesta et al., 2021). Dichos autores argumentaron la posibilidad de que se tratase de una muestra de sujetos muy activos cognitivamente, y así los efectos de la edad podrían estar atenuados. En tal sentido, los autores del presente estudio interpretan que estos hallazgos inesperados, así como los informados por Iñesta et al. (2021), tendrían un denominador común, y es que los participantes de ambas muestras podrían poseer alta Reserva cognitiva (RC). La RC (Stern, 2009) es un concepto de creciente interés en psicogerontología y ciencias del envejecimiento, y se define como la capacidad de tolerar mejor el daño cerebral o el propio envejecimiento normal a partir de recursos cognitivos preexistentes y compensatorios. Por lo tanto, de haber alta RC en la muestra, los efectos negativos de la edad podrían permanecer enmascarados. Se infiere alta RC en la presente muestra, dado que casi el 60% de los participantes cuenta con educación superior, y es ampliamente aceptado que la educación es un potente promotor de RC (Opdebeeck et al., 2016; Stern, 2009).

Ahora bien, en función de la influencia de la educación en la ejecución del subtest Retención de Dígitos-WAIS III, y no así de la edad, este estudio ofrece normas ajustadas según educación, diferenciando tres niveles educativos (ver Tabla 3). Las flamantes normas son un intento por suplir la falta de datos normativos locales actualizados, quedando por tanto dicha información a disposición de profesionales con interés en la evaluación psicológica y neuropsicológica. Sin embargo, es importante advertir la escasa presencia de sujetos con baja escolaridad, puesto que solo el 7.8% ($n = 24$) de la

muestra informó estudios primarios. El problema de la pobre representatividad de sujetos con bajo nivel educativo en estudios normativos argentinos ya fue advertido recientemente por Martino et al. (2021). En consecuencia, se espera que futuras investigaciones normativas colaboren en superar esta importante limitación.

Nótese que las actuales normas ofrecen distintos puntajes de corte según cada nivel educativo. En base al DSM 5 el criterio adoptado fue una *DE* de la *M*. En el DSM 5 se advierte que puntuaciones ubicadas entre una y dos *DE* de la *M* son un indicador potencial de trastorno neurocognitivo menor (deterioro cognitivo leve), y más de dos *DE* de la *M*, indicador de trastorno neurocognitivo mayor (demencia). Ahora bien, a pesar de lo valioso que resulta el subtest Retención de Dígitos-WAIS III como instrumento en neuropsicología, es menester recordar y advertir que la administración aislada de este u otro test neuropsicológico es insuficiente para extraer conclusiones diagnósticas taxativas. Por el contrario, son convenientes evaluaciones de mayor amplitud y profundidad, recurriendo a múltiples pruebas neuropsicológicas y a la valoración del funcionamiento cotidiano u otros aspectos cualitativos que pueden hacerse presentes en la entrevista o en otras instancias del proceso de ENP. Es importante entonces articular dos grandes paradigmas en ENP, el cuantitativo, de tradición norteamericana y sujeto a la psicometría, y el enfoque cualitativo, que aboga por una mirada más integral del proceso de evaluación, conforme a la escuela soviética y a la figura de Alexander Luria (Glozman, 2020; Solovieva et al., 2021).

El estudio no está exento de limitaciones. Por empezar, se trató de un muestreo no probabilístico, aspecto que compromete la generalización de los datos. En segundo lugar, las evaluaciones acontecieron en el marco de una campaña de prevención en carpas instaladas en espacios públicos. Por lo tanto, no se puede descartar la existencia de variables extrañas como ruidos molestos u oscilaciones de luminosidad. Los investigadores son conscientes de que esto compromete la validez interna del estudio, aunque, por el contrario, escenarios más ecológicos como el actual, fortalecen la validez externa de investigaciones neuropsicológicas. En tercer lugar, la administración de los instrumentos fue efectuada por investigadores y estudiantes

avanzados de psicología, y sucede que la presencia de distintos evaluadores podría intervenir como variable extraña en función de la subjetividad de cada evaluador al momento de administrar las pruebas. No obstante, vale aclarar que todos los evaluadores recibieron capacitación teórica-práctica, precisamente para atenuar potenciales diferencias en los criterios de administración. Será conveniente en futuros estudios minimizar esas diferencias mediante análisis de fiabilidad entre evaluadores. En cuarto lugar, la información médica con la cual se definieron los criterios de exclusión provino del autoreporte de los participantes, entonces al quedar sujeto a la percepción subjetiva del participante, no podemos descartar omisiones o sobrestimaciones de eventos de enfermedad. Una última e importante limitación es que este estudio careció de una submuestra clínica (pacientes con deterioro cognitivo) así como de análisis de curvas ROC.

En conclusión, se obtuvo para el subtest Retención de Dígitos-WAIS III una validez convergente aceptable, aunque al límite, siendo conveniente nuevos estudios que aporten mayor claridad. Además, se deja a disposición normas actualizadas y adaptadas al contexto argentino.

Fondos y Financiamiento

Este trabajo ha sido realizado con el aporte de la Beca Posdoctoral otorgada a Pablo Martino por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Argentina (CONICET).

Referencias

- Abad, F., Garrido, J., Olea, J., & Ponsada, V. (2006). *Introducción a la psicometría. Teoría Clásica de los Test y Teoría de la Respuesta al Ítem*. Universidad Autónoma de Madrid (UAM).
- Alzheimer's Disease International [ADI]. (2018). *World Alzheimer Report. The state of the art of dementia research: new frontiers*. ADI. <https://www.alzint.org/resource/world-alzheimer-report-2018/>
- Ardila, A., & Ostrosky, F. (2012). *Guía para el diagnóstico neuropsicológico*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Asociación Americana de Psiquiatría (2014). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales* (5ta ed). Editorial Médica Panamericana.
- Asociación Argentina de Estudio e Investigación en Psicodiagnóstico [ADEIP] (1999). *Código de ética del psicodiagnostador*. <https://biblio.uesiglo21.edu.ar/bib/7092>
- Ato, M., López-García, J. J., & Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, 29(3), 1038-1059. <https://doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
- Baddeley, A. (2012). Working Memory: Theories, Models, and Controversies. *Annual Review of Psychology*, 63, 1-29. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-120710-100422>
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. J. (1974). Working memory. En G. H. Bower (Ed.), *Psychology of Learning and Motivation* (pp. 47-89). Academic Press. [https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(08\)60452-1](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(08)60452-1)
- Burin, D. I., Ramezoni, V., & Arizaga, R. L. (2003). Evaluación neuropsicológica del envejecimiento: normas según edad y nivel educacional. *Revista Neurológica Argentina*, 28(3), 149-152. <https://www.imbiomed.com.mx/articulo.php?id=17672>
- Casaletto, K. B., & Heaton, R. K. (2017). Neuropsychological Assessment: Past and Future. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 23(9-10), 778-790. <https://doi.org/10.1017/S1355617717001060>
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2da Ed). Lawrence Erlbaum Associates.
- Choi, H. J., Lee, D. Y., Seo, E. H., Jo, M. K., Sohn, B. K., Choe, Y. M., Byun, M. S., Kim, J. W., Kim, S. G., Yoon, J. C., Jhoo, J. H., Kim, K. W., & Woo, J. I. (2014). A normative study of the digit span in an educationally diverse elderly population. *Psychiatry Investigation*, 11(1), 39-43. <https://doi.org/10.4306/pi.2014.11.1.39>
- Delgado, C., Araneda, A., & Behrens, M. I. (2019). Validation of the Spanish-language version of the Montreal Cognitive Assessment test in adults older than 60 years. *Neurología (English Edition)*, 34(6), 376-385. <https://doi.org/doi:10.1016/j.nrl.2017.01.013>
- Ellis, P. (2010). *The essential guide to effect sizes: Statistical power, meta-analysis, and the interpretation of research results*. Cambridge University Press.
- Fernández, A. L., Marino, J. C., & Alderete, A. M. (2004). Valores normativos en la prueba de fluidez verbal animales sobre una muestra de 251 adultos argentinos. *Revista Argentina de Neuropsicología*, 4, 12-22. https://www.revneuropsi.com.ar/_files/ugd/2c1a84_f2c3e0e3944d481abd7bb892af5c65c7.pdf
- Fine, E. M., Kramer, J. H., Lui, L. Y., Yaffe, K., & Study of Osteoporotic Fractures (SOF) Research Group

- (2012). Normative data in women aged 85 and older: verbal fluency, digit span, and the CVLT-II short form. *The Clinical Neuropsychologist*, 26(1), 18–30.
<https://doi.org/10.1080/13854046.2011.639310>
- Flynn, J. R., & Rossi-Casé, L. (2012). IQ gains in Argentina between 1964 and 1998. *Intelligence*, 40(2), 145-150.
<https://doi.org/10.1016/j.intell.2012.01.006>
- Garre-Olmo, J. (2018). Epidemiología de la enfermedad de Alzheimer y otras demencias. *Revista de Neurología*, 66(11), 377-386.
<https://doi.org/10.33588/rn.6611.2017519>
- Glozman, J. M. (2020). Neuropsychology in the past, now and in the future. *Lurian Journal*, 1(1), 29–47.
<https://doi.org/10.15826/Lurian.2020.1.1.5>
- Gupta, M., Gupta, V., Buckshee, R. N., & Sharma, V. (2019). Validity and reliability of hindi translated version of Montreal cognitive assessment in older adults. *Asian Journal of Psychiatry*, 45, 125-128.
<https://doi.org/10.1016/j.ajp.2019.09.022>
- Harrison, J. E., Buxton, P., Husain, M., & Wise, R. (2000). Short test of semantic and phonological fluency: normal performance, validity and test-retest reliability. *British Journal of Clinical Psychology*, 39(2), 181-191.
<https://doi.org/10.1348/014466500163202>
- Iñesta, C., Oltra-Cucarella, J., Bonete-López, B., Calderón-Rubio, E., & Sitges-Maciá, E. (2021). Regression-Based Normative Data for Independent and Cognitively Active Spanish Older Adults: Digit Span, Letters and Numbers, Trail Making Test and Symbol Digit Modalities Test. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(19), Artículo 9958.
<https://doi.org/10.3390/ijerph18199958>
- Keith, K. D. (2019). *CrossCultural Psychology: Contemporary Themes and Perspectives*. John Wiley & Sons.
- Leibovich de Figueroa, N., & Schmidt, V. (2008). Reflexiones acerca de la evaluación psicológica y neuropsicológica. *Revista Argentina de Neuropsicología*, 12, 21-28.
https://www.revneuropsi.com.ar/_files/ugd/2c1a84_712bc54006e94a9a923ad4a6d722847c.pdf
- Lezak, M. D., Howieson, D. B., Bigler, E. D., & Tranel, D. (2012). *Neuropsychological assessment* (5ta Ed). Oxford University Press.
- Martino, P. L., Cervigni, M. A., Gallegos, M., & Politis, D. G. (2021). Estudios normativos argentinos sobre pruebas cognitivas para adultos: Una revisión sistemática (2000-2020). *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 13(3), 19–33.
<https://doi.org/10.32348/1852.4206.v13.n3.28270>
- Monaco, M., Costa, A., Caltagirone, C., & Carlesimo, G. A. (2013). Forward and backward span for verbal and visuo-spatial data: standardization and normative data from an Italian adult population. *Neurological Science*, 34, 749–754.
<https://doi.org/10.1007/s10072-012-1130-x>
- Nasreddine, Z. S., Phillips, N. A., Bédirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I., Cummings, J. L., & Chertkow, H. (2005). The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(4), 695–699.
<https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x>
- Opdebeeck, C., Martyr, A., & Clare, L. (2016). Cognitive reserve and cognitive function in healthy older people: a meta-analysis. *Aging, Neuropsychology and Cognition*, 23(1), 40-60.
<https://doi.org/10.1080/13825585.2015.1041450>
- Renteria, L., Li, S. T., & Pliskin, N. H. (2008). Reliability and validity of the Spanish Language Wechsler Adult Intelligence Scale (3rd Edition) in a sample of American, urban, Spanish-speaking Hispanics. *The Clinical Neuropsychologist*, 22(3), 455–470.
<https://doi.org/10.1080/13854040701336428>
- Rojas-Zepeda, C., López-Espinoza, M., Cabezas-Araneda, B., Castillo-Fuentes, J., Márquez-Prado, M., Toro-Pedrerros, S., & Vera-Muñoz, M. (2021). Factores de riesgo sociodemográficos y mórbidos asociados a deterioro cognitivo leve en adultos mayores. *Cuadernos de Neuropsicología/Panamerican Journal of Neuropsychology*, 15(2), 43-56.
<https://cnps.cl/index.php/cnps/article/viewFile/464/535>
- Romero, EA. (2011). Confiabilidad y validez de los instrumentos de evaluación neuropsicológica. *Subjetividad y Procesos Cognitivos*, 15(2), 83-92.
http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=s1852-73102011000200004&script=sci_arttext
- Serrano, C. M., Sorbara, M., Minond, A., Finlay, J. B., Arizaga, R. L., Iturry, M., Martinez, P., Heinemann, G., Gagliardi, C., Serra, A., Ces Magliano, F., Yacovino, D., Esnaloa y Rojas, M. M., Ruiz, A. S., & Graviotto, H. G. (2020). Validation of the Argentine version of the Montreal Cognitive Assessment Test (MOCA): A screening tool for Mild Cognitive Impairment and Mild Dementia in Elderly. *Dementia & Neuropsychologia*, 14(2), 145–152.
<https://doi.org/10.1590/1980-57642020dn14-020007>
- Solovieva, Y., Quintanar-Rojas, L., Escotto-Córdova, E. A., & Baltazar-Ramos, A. M. (2021) La evaluación cualitativa en la neuropsicología. *Cuadernos de Neuropsicología/Panamerican Journal of Neuropsychology*, 15(1), 119-129.
<https://www.cnps.cl/index.php/cnps/article/view/452>
- Stern, Y. (2009). Cognitive reserve. *Neuropsychologia*, 47(10), 2015–2028.
<https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2009.03>

004

- Strauss, E., Sherman, E. M. S., & Spreen, O. A. (2006). *Compendium of neuropsychological tests: Administration, norms, and commentary* (3ra Ed.) Oxford University Press.
- Torres, V. L., Vila-Castelar, C., Bocanegra, Y., Baena, A., Guzmán-Vélez, E., Aguirre-Acevedo, D. C., Tirado, V., Muñoz, C., Henao, E., Moreno, S., Giraldo, M., Acosta, N., Rios Romenets, S., Langbaum, J. B., Cho, W., Reiman, E. M., Tariot, P. N., Rosselli, M., Quiroz, Y. T., & Lopera, F. (2021). Normative data stratified by age and education for a Spanish neuropsychological test battery: Results from the Colombian Alzheimer's prevention initiative registry. *Applied Neuropsychology: Adult*, 28(2), 230–244. <https://doi.org/10.1080/23279095.2019.1627357>
- Wechsler, D. (1997). *The Wechsler Adult Intelligence Scale- Third Edition (WAIS-III)*. The Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (2002). *WAIS III: Test de inteligencia para adultos*. Paidós.
- Woods, S. P., Scott, J. C., Sires, D. A., Grant, I., Heaton, R. K., Tröster, A. I., & the HIV Neurobehavioral Research Center (HNRC) Group (2005). Action (verb) fluency: test-retest reliability, normative standards, and construct validity. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 11(4), 408-415. <https://doi.org/10.1017/S1355617705050460>
- ZuriQue Sánchez, C., Cadena Sanabria, M. O., ZuriQue Sánchez, M., Camacho López, P. A., Sánchez Sanabria, M., Hernández Hernández, S., Velásquez Vanegas, K., & Ustate Valera, A. (2019). Prevalencia de demencia en adultos mayores de América Latina: revisión sistemática. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 54(6), 346-355. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2018.12.007>