
TEST DE CRIBADO AUDITIVO VERBAL DE ALTERACIONES COGNITIVAS (CAVAC): INFLUENCIA DE VARIABLES DEMOGRÁFICAS Y DATOS NORMATIVOS ARGENTINOS

VERBAL AUDITORY SCREENING OF COGNITIVE ALTERATIONS TEST (CAVAC): EFFECT OF DEMOGRAPHIC VARIABLES AND ARGENTINE NORMATIVE DATA

TESTE DE RASTREIO AUDITIVO-VERBAL PARA ALTERAÇÕES COGNITIVAS (CAVAC): INFLUÊNCIA DE VARIÁVEIS DEMOGRÁFICAS E DADOS NORMATIVOS ARGENTINOS

RECIBIDO: 14 de noviembre 2025

ACEPTADO: 13 abril 2026

Pablo Martino ^{1,2} Camila Martín ¹ Mauricio Cervigni ²

1. Centro de Altos Estudios en Ciencias Humanas y de la Salud (CAECHS), Universidad Abierta Interamericana, Rosario, Argentina.
2. Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Rosario. Rosario, Argentina.

Palabras clave: funciones

cognitivas; evaluación neuropsicológica; test de screening; rendimiento cognitivo; estudios normativos.

Keywords: cognitive functions; neuropsychological assessment; screening test; cognitive performance; normative data.

Palavras-chave: funções cognitivas; avaliação neuropsicológica; testes de rastreio; desempenho cognitivo; estudos normativos.

RESUMEN

Se espera que la carga de demencias aumente en los próximos años y que Latinoamérica sea una de las regiones más afectadas. Frente a ese desafiante escenario se necesitan nuevas y mejores pruebas para su detección temprana. El objetivo del estudio fue obtener datos normativos para un test de reciente construcción, el Cribado Auditivo Verbal de Alteraciones Cognitivas (CAVAC), e investigar los posibles efectos de variables demográficas en su ejecución. Fueron evaluados con el CAVAC 363 argentinos de población general (media de edad 66.2 años). Se efectuaron análisis bivariados y regresión múltiple para determinar la influencia de la educación, edad y sexo sobre el CAVAC. La educación influyó de forma positiva y significativa en su ejecución. Por otra parte, se observó correlación negativa entre la edad y el CAVAC, y un mejor desempeño en mujeres, sin embargo, dichos análisis para edad y sexo, no alcanzaron significación estadística. Se aportan normas argentinas según nivel educativo. Se sugieren nuevos estudios normativos que incluyan mayor número de adultos con bajo nivel educativo y una mayor proporción de varones.

Correspondencia: Pablo Martino, p.martino@hotmail.com, PabloLuis.Martino@uai.edu.ar; Centro de Altos Estudios en Ciencias Humanas y de la Salud, Universidad Abierta Interamericana, Sede Rosario. Pellegrini 1620, CP 2000, Rosario, Argentina.



ABSTRACT

An increase in dementia is projected in the coming years, with Latin America being one of the most affected regions. Given this situation, new and improved tests for early detection are needed. The objective of this study was to obtain normative data for a recently developed test, the Verbal Auditory Screening of Cognitive Alterations Test (CAVAC), and to investigate the potential effects of demographic variables on its performance. 363 Argentinians from the general population (mean age: 66.2 years) were assessed using the CAVAC. Bivariate and regression analyses were performed to determine the influence of education, age, and sex on CAVAC performance. Education had a positive and significant influence on CAVAC performance. Furthermore, a negative correlation was found between age and CAVAC performance, and women showed better performance; however, these analyses for age and sex did not reach statistical significance. Argentinian norms were developed according to educational level. Further normative studies are suggested that include a larger number of adults with low educational attainment and a higher proportion of men.

RESUMO

Espera-se que a carga de demências aumente nos próximos anos e que a América Latina seja uma das regiões mais afetadas. Diante desse cenário desafiador, são necessários testes novos e melhores para sua detecção precoce. O objetivo do estudo foi obter dados normativos para um teste de construção recente, o Rastreamento Auditivo Verbal de Alterações Cognitivas (CAVAC), e investigar os possíveis efeitos de variáveis demográficas em seu desempenho. Foram avaliados com o CAVAC 363 argentinos da população geral (idade média 66,2 anos). Foram realizadas análises bivariadas e regressão múltipla para determinar a influência da educação, idade e sexo sobre o CAVAC. A educação influenciou de forma positiva e significativa sua execução. Por outro lado, observou-se correlação negativa entre a idade e o CAVAC, e um melhor desempenho em mulheres, no entanto, essas análises para idade e sexo não atingiram significância estatística. Foram elaboradas normas argentinas de acordo com o nível educacional. Sugere-se a realização de novos estudos normativos que incluam um maior número de adultos com baixo nível educacional e uma maior proporção de homens.

El término demencia (trastorno neurocognitivo mayor en DSM 5) comprende una serie de desórdenes cerebrales que afectan la memoria u otras capacidades cognitivas, de evolución progresiva, y que comprometen la autonomía y la calidad de vida del adulto (Arvanitakis et al., 2019; Emmady et al., 2022; WHO, 2025). Representa una de las principales causas de dependencia y discapacidad en adultos mayores a nivel mundial (WHO, 2025). Cabe subrayar además que entre el 5 y el 8% de la población mundial mayor de 60 años padece demencia (Fiest et al., 2016; Prince et al., 2013), con tasas superiores para Latinoamérica según dos estudios de revisión sistemática y metanálisis (Ribeiro et al., 2022; Zurique Sánchez et al., 2019). Se conjetura que la mayor carga de demencia en Latinoamérica respondería a las dificultades estructurales educativas, económicas y sanitarias de la región, y a la alta prevalencia de enfermedad cardiovascular (Zurique Sánchez et al., 2019). En los próximos años la carga mundial de demencia continuará en aumento. Al respecto, en 2021 había 57 millones de personas con demencia, cifra que aumentará a 80 millones en 2030, y superará los 150 millones para 2050 (GBD, 2022; WHO, 2025). En el marco de dichas proyecciones Latinoamérica será una de las regiones más afectadas. Las demencias conllevan altos costos asistenciales, esto debido a la pérdida progresiva de autosuficiencia, siendo necesaria la asistencia de terceros y en casos más severos de institucionalización. En 2019 se estimaron costos por 1.3 billones de dólares, y llegaría a 2.8 billones para 2030 (Alzheimer's Disease International, 2024).

Este desafiante escenario sanitario exige, entre otras acciones, contar con nuevas y mejores pruebas para el cribado de demencias, en especial tests que permitan detectar el Deterioro Cognitivo Leve (DCL), un cuadro que antecede a la demencia, movilizándolo así, con la mayor prontitud posible intervenciones farmacológicas y no farmacológicas para contener la progresión de los síntomas y retrasar la pérdida de autonomía. Las pruebas de

cribado cognitivo son técnicas breves, de sencilla aplicación, no invasivas y de bajo costo, por lo tanto, útiles para los sistemas de salud de la región. Entre los cribados más utilizados destacan el Mini Mental State Examination (MMSE) de Folstein et al. (1975) y el Montreal Cognitive Assessment (MoCA) de Nasreddine et al. (2005). Ambos instrumentos fueron adaptados culturalmente a la Argentina mediante sus variantes MMSE-versión rioplatense (Allegri et al., 1999) y MoCA-A (Serrano et al., 2020). Más recientemente fueron elaboradas algunas alternativas como por ejemplo el Cribado Auditivo Verbal de Alteraciones Cognitivas (CAVAC) (Martino et al., 2024). Esta herramienta desarrollada en Argentina contiene preguntas y tareas que la persona evaluada debe oír y responder verbalmente. Se compone de cinco preguntas de orientación temporo-espacial, una tarea de recuerdo de una lista de seis palabras, la repetición de series de dígitos en orden directo e indirecto, una tarea de iniciación verbal con dos oraciones a completar, una tarea de fluidez fonológica, y dos preguntas finales que exigen razonamiento abstracto y denominación. Dicho instrumento se administra en 10 minutos y su calificación máxima es 30 puntos por la suma directa de las puntuaciones de sus ítems. Una mayor puntuación sugiere mejor rendimiento cognitivo objetivo. Al ser una herramienta de administración oral, el CAVAC prescinde de tareas visomotoras como por ejemplo la copia de un dibujo, la lectura de una frase, o el reconocimiento de imágenes, haciendo que su aplicación sea extensible a pacientes con desórdenes motores, patologías visuales o cuando se requiere una evaluación neuropsicológica remota. Además, es una alternativa para la exploración cognitiva de adultos mayores que no adquirieron la lecto-escritura. Por el contrario, la principal limitación de este tipo de instrumentos auditivo-verbales es que no aportan información sobre habilidades visuoespaciales y visuoestructurales. Desde el punto de vista psicométrico, se ha informado que el CAVAC obtuvo adecuada validez de contenido ($V de Aiken >0.7$), buena validez convergente por una correlación fuerte con el test MMSE ($rho .762$), aceptable consistencia interna ($\alpha .746$), y una adecuada sensibilidad y especificidad para discriminar entre el envejecimiento cognitivo típico, el DCL y la demencia (Martino et al., 2024).

Dada su reciente construcción, se advierte la necesidad de nuevos estudios que aumenten gradualmente las evidencias de validez del CAVAC. Otra necesidad inmediata, es contar con datos normativos que faciliten la aplicación del CAVAC en la clínica neuropsicológica. Es importante resaltar que las pruebas neuropsicológicas requieren normas en función de su correcta interpretación, es decir, valores de referencia que permitan al profesional contrastar las puntuaciones de la persona examinada con las puntuaciones de la población general (cognitivamente sana). Al mismo tiempo una amplia literatura advierte la influencia de variables demográficas como la educación, la edad y el sexo en la ejecución de pruebas neuropsicológicas (ej. Ardila y Ostrosky, 2012; Cervigni et al., 2022; Iñesta et al., 2021; Lezak et al., 2012; Martino et al., 2019; Martino et al., 2022; Martino et al., 2024; Nasreddine et al., 2005; Otero-Dadín y Rodríguez-Salgado, 2008; Rexroth et al., 2013; Serrano et al., 2020; Torres et al., 2021; Van Horeen et al., 2007; Zhao et al., 2025) y, por lo tanto, se aconseja tener en cuenta estas variables durante el proceso de construcción de normas. Resulta prioritario además que las normas de una prueba sean extraídas del mismo contexto cultural en donde se proyecta su administración, puesto que la ejecución de una prueba neuropsicológica puede variar significativamente entre personas de distintas nacionalidades y regiones geográficas (Cassaletto y Heaton, 2017; Keith, 2019; Russell et al., 2022).

Considerando los antecedentes expuestos, el objetivo del estudio fue obtener datos normativos para el test CAVAC en contexto argentino e investigar los posibles efectos de la educación, edad y sexo en su ejecución.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño

Se llevó a cabo una investigación instrumental (Ato et al., 2013) y los voluntarios fueron evaluados por única vez.

Selección de participantes y muestra

Iniciaron el estudio 452 voluntarios adultos argentinos de población general no clínica. Para asegurar la participación de adultos con rendimiento cognitivo normal se administró el test MMSE como herramienta para identificar posibles casos de deterioro cognitivo. Fueron excluidos 89 sujetos por valores MMSE inferiores a 27 puntos, puesto que según recomendaciones de Allegri et al. (1999), puntajes entre 27 y 30 indican un rendimiento cognitivo normal, mientras que valores por debajo de ese rango podrían reflejar algún grado de disfunción cognitiva. En consecuencia, la muestra final quedó conformada por 363 adultos con una *M* de 66.2 años (*DT* 9.1). Por su parte la media de años completos de educación formal fue de 14.8 (*DT* 3.8) y el 70.5 % de la muestra fueron mujeres.

Se procedió con un muestreo no probabilístico, por disponibilidad. Los voluntarios eran invitados al estudio en el marco de una campaña pública de salud cerebral y cognitiva realizada en Rosario, Argentina. Los participantes fueron evaluados por única vez de forma presencial e individual por un equipo de investigadores y estudiantes universitarios entrenados para la administración de tests neurocognitivos.

Técnicas de recolección de datos

Cribado Auditivo Verbal de Alteraciones Cognitivas (CAVAC)

El CAVAC (Martino et al., 2024) es una reciente herramienta para la exploración de las funciones cognitivas y el cribado de deterioro cognitivo. Sus ítems se presentan por vía auditiva y se responden verbalmente. Se compone de preguntas de orientación, una tarea de recuerdo inmediato y diferido, series de dígitos, una tarea de iniciación verbal, una tarea de fluidez fonológica, y dos preguntas de abstracción y denominación. La prueba se administra en 10 minutos con una calificación entre 0 y 30 puntos por la suma directa de los ítems. Se informó que el CAVAC obtuvo aceptable validez de contenido y convergente, buena consistencia interna, y una adecuada capacidad para discriminar entre envejecimiento cognitivo típico, DCL y demencia (Martino et al., 2024).

Mini Mental State Examination (MMSE)

Se administró el MMSE (Folstein et al., 1975) en su versión argentina según las instrucciones publicadas por el Grupo de Trabajo de Neuropsicología Clínica de la Sociedad Neurológica Argentina (Allegri et al., 1999). La prueba MMSE se compone de tareas de orientación, fijación, atención, recuerdo, lenguaje y copia de dibujo. El tiempo aproximado de aplicación es 10 minutos y se califica con una puntuación total con valores entre 0 y 30 puntos.

Datos demográficos

Se recabó además información sobre educación (cantidad de años de educación formal completos), edad y sexo, por representar estas variables de interés en la ejecución de tests neuropsicológicos.

Análisis de datos

Se extrajo *M*, *DT*, y valores mínimos y máximos para las variables edad, años de educación y para las puntuaciones CAVAC. Se obtuvo porcentaje para el sexo. Se realizaron correlaciones bivariadas para probar posibles asociaciones entre años de educación, edad y score total CAVAC. Por su parte, para probar posibles diferencias del score total CAVAC según sexo se aplicó un test de comparación entre dos grupos independientes. Para determinar el empleo de métodos paramétricos o no paramétricos, se analizó previamente la distribución normal de las puntuaciones CAVAC (Kolmogorov-Smirnov). Dada la ausencia de normalidad, se realizaron correlaciones en base al coeficiente de Spearman, mientras que para la comparación entre grupos se recurrió al test U de Mann Whitney.

Posteriormente se efectuó un análisis de regresión por método stepwise para examinar si los años de educación, la edad y el sexo predecían el score total CAVAC, y en qué magnitud. Se ingresó como variables independientes del modelo los años de educación, edad y sexo, esta última convertida a variable dummy (0,1). El score total CAVAC representó la variable dependiente. Se calculó el tamaño del efecto de la regresión adoptando como criterio el valor del coeficiente de determinación (R^2). Una $R^2 < .02$ indicaba ausencia de tamaño del efecto, $R^2 \geq .02$, efecto pequeño; $R^2 \geq .13$, efecto mediano, y $R^2 \geq .26$, efecto grande (Ellis, 2010). Además, para todos los análisis inferenciales se fijó un valor $p < .05$.

Finalmente se elaboraron datos normativos para el test CAVAC corrigiendo únicamente por educación, dado que la edad y el sexo no resultaron variables estadísticamente gravitantes. La educación se estratificó en tres niveles: primaria (hasta 7 años de escolaridad, $N = 25$), secundaria (hasta 12 años, $N = 84$) y superior (13 o más años, $N = 254$).

Aspectos éticos

La investigación se realizó de acuerdo con la letra y el espíritu de la declaración de Helsinki, respetando también legislaciones y declaraciones nacionales sobre ética de la investigación científica. Fueron incluidos en el estudio sujetos con consentimiento por escrito. El proyecto en el que se enmarca esta investigación fue revisado y aprobado previamente por el comité de ética de una universidad estatal argentina.

RESULTADOS

En la Tabla 1 se presentan los descriptivos para el test CAVAC según cada ítem y score total.

Tabla 1.
Descriptivos del test CAVAC en una muestra de 363 argentinos (M edad 66.2, DT 9.1)

CAVAC	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>Mín</i>	<i>Máx</i>
Score total (0-30)	23.6	2.7	17	30
Orientación (0-5)	4.9	0.2	3	5
Recuerdo inmediato (0-6)	5.4	1.2	0	6
Dígitos adelante (0-4)	3	1	0	4
Dígitos atrás (0-4)	2.9	1	0	4
Iniciación (0-2)	1.9	0.3	0	2
Fluidez (0-1)	0.8	0.4	0	1
Recuerdo diferido (0-6)	2.5	1.7	0	6
Abstracción (0-1)	0.9	0.3	0	1
Denominación (0-1)	1	0.1	0	1

Correlación entre CAVAC, educación y edad

Se obtuvo correlación significativa y positiva entre la educación y el score total CAVAC (ρ .213, $p < .01$). Por otro lado, si bien hubo una tendencia a una correlación negativa entre la edad y el score total CAVAC, no alcanzó significación estadística (ρ -.056, $p > .05$).

Desempeño CAVAC según sexo

El score total CAVAC en mujeres (M 23.73, DT 2.66) fue superior a los varones (M 23.20, DT 2.71). Sin embargo, aunque al límite, esa diferencia no alcanzó significación estadística (U M - W 12021, p .064).

Regresión

La variable años de educación explicó el 4.5% de la varianza del score total CAVAC (R^2 corregida .045, F 18.190, $p < .01$), siendo interpretado como un tamaño del efecto pequeño. Asimismo, por cada nuevo año de educación el aumento en el score total CAVAC fue de .15 (β .015, t 4.265, $p < .01$). A pesar de su inclusión al modelo, ni la edad (t -1.123, $p > .05$) ni el sexo (t 1.930, $p > .05$) influyeron significativamente en el CAVAC.

Datos normativos CAVAC

En la Tabla 2 se informan las normas CAVAC corregidas por nivel educativo. Cabe señalar que la edad y sexo no fueron incorporadas como variables de corrección porque no influyeron significativamente en la ejecución del test.

Tabla 2.
Normas argentinas del test CAVAC

CAVAC	Educación		
	Primaria	Secundaria	Superior
Score total (0-30)	22.1 (2.8)	23.3 (2.6)	23.8 (2.6)
Orientación (0-5)	5 (0)	4.9 (0.3)	4.9 (0.2)
Recuerdo inmediato (0-6)	5.1 (1.4)	5.4 (1.2)	5.4 (1.2)
Dígitos adelante (0-4)	2.7 (1.2)	3 (0.9)	3 (1)
Dígitos atrás (0-4)	2.3 (1)	2.8 (1)	3 (1)
Iniciación (0-2)	1.9 (0.4)	1.9 (0.3)	1.9 (0.2)
Fluidez (0-1)	0.6 (0.5)	0.9 (0.3)	0.8 (0.4)
Recuerdo diferido (0-6)	2.4 (1.6)	2.3 (1.5)	2.7 (1.7)
Abstracción (0-1)	0.9 (0.2)	0.9 (0.3)	0.9 (0.3)
Denominación (0-1)	1 (0)	1 (0)	1 (0.1)

Nota. Normas expresadas en M y DT

DISCUSIÓN

Se espera que la carga mundial de demencias aumente en los próximos años y Latinoamérica será una de las regiones más afectadas (GBD, 2022; WHO, 2025). En ese contexto es conveniente el desarrollo, estandarización, validación y normalización de herramientas para el cribado del deterioro cognitivo. El CAVAC (Martino et al., 2024) es un test reciente que requiere más investigación. En efecto el propósito de este trabajo fue obtener datos normativos para el CAVAC que faciliten su futuro uso en la evaluación neuropsicológica. Además, se exploraron los efectos de la educación, edad y sexo en la ejecución del test.

Habiendo evaluado 363 adultos (M 66.2 años, DT 9.1) se observó que la educación formal influye de manera positiva y significativa en la ejecución del CAVAC, independientemente de la edad y sexo. Los efectos de la educación en la ejecución de tests neuropsicológicos han sido ampliamente documentados en la literatura neuropsicológica (ej. Ardila y Ostrosky, 2012; Cervigni et al., 2022; Iñesta et al., 2021; Lezak et al., 2012; Martino et al., 2019; Martino et al., 2022; Martino et al., 2024; Nasreddine et al., 2005; Serrano et al., 2020; Torres et al., 2021; Zhao et al., 2025). Por su parte la edad, si bien correlacionó de forma negativa con el CAVAC, no alcanzó significación estadística. Resultados similares fueron informados con el test MoCA por Cervigni et al. (2022) y Serrano et al. (2020). La falta de significación en la correlación edad-CAVAC podría obedecer a las características etarias de la muestra, ya que se trata de una muestra de adultos mayores con poca dispersión de edad entre los participantes. Es posible que, de incluir en futuros estudios participantes adultos jóvenes, las correlaciones entre la edad y el score CAVAC se tornen más robustas y expresen significación estadística. Por otro lado, se observó mejor desempeño del total CAVAC en mujeres (M 23.73 puntos, DT 2.66) respecto a varones (M 23.20 puntos, DT 2.71). En líneas generales la literatura neuropsicológica sugiere diferencias de pequeñas a moderadas en la ejecución de tests neuropsicológicos según el sexo, con un mejor desempeño de las mujeres en tareas verbales, y por el contrario un mejor desempeño de los varones en tareas que exigen procesamiento visuoespacial (Otero-Dadín y Rodríguez-Salgado, 2008). Al tratarse el CAVAC de un instrumento compuesto por ítems verbales, es coherente el mejor desempeño de las mujeres de la muestra. Sin embargo, las diferencias, aunque al límite, no alcanzaron significación estadística (p .064). Se conjetura que esto podría obedecer a la desproporción de la muestra respecto al sexo (29.5% varones, 70.5% mujeres).

Tal como se observa en la Tabla 2, una vez estudiados los efectos de las variables demográficas, se elaboraron datos normativos para el CAVAC. Las normas se presentan corregidas únicamente por educación, dado que, como se indicó, la edad y el sexo no influyeron significativamente.

Conforme a la utilización de estas normas, es importante considerar el DSM 5 (Asociación Americana de Psiquiatría, 2014), según el cual obtener una puntuación en un test neuropsicológico como CAVAC (u otros) entre uno y dos desvíos por debajo de la media, puede ser interpretado como un criterio de trastorno neurocognitivo menor (DCL), mientras que puntuaciones con más de dos desvíos de la media, un criterio de trastorno neurocognitivo mayor (demencia). Ahora bien, a pesar de la utilidad de los tests neuropsicológicos en el campo de la evaluación y diagnóstico de trastornos neurocognitivos, es menester recordar y advertir que la administración aislada de un test como el CAVAC u otros, resulta insuficiente para extraer conclusiones diagnósticas. La evaluación neuropsicológica debe apoyarse en un examen exhaustivo que incluya múltiples tests neuropsicológicos, así como la valoración del funcionamiento cotidiano u otros aspectos cualitativos a recabar durante el proceso evaluativo. Es relevante entonces que la evaluación neuropsicológica articule dos grandes enfoques, el cuantitativo, de tradición norteamericana y sustentado en la psicometría, y el cualitativo, que recupera una mirada integral del proceso de evaluación, en línea con los principios rectores de la escuela soviética de neuropsicología (Solovieva et al., 2021). A su vez, antes de cualquier decisión diagnóstica, los datos proporcionados por el neuropsicólogo/a y derivados de su evaluación, deben ser interpretados en función del examen clínico, hallazgos de neuroimagen y resultados de otros estudios complementarios (ej. laboratorios).

Este estudio no está exento de limitaciones metodológicas. En primer lugar, el tamaño de muestra para el subgrupo con educación primaria es pequeño (N 25), dificultando la generalización de estas normas. Se sugiere entonces utilizar con cautela los valores normativos relacionados con educación primaria. Nuevos estudios normativos con mayor número de participantes con baja escolaridad podrán ratificar o rectificar los valores aquí obtenidos (CAVAC total M 22.1 puntos, DT 2.8). En segundo lugar, se procedió con un muestreo no probabilístico, lo que afecta la validez externa del estudio, no garantizando que la muestra sea representativa de toda la población.

Tercero, 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 ruidos molestos. El ruido ambiente puede operar como distractor en la ejecución del test. Los investigadores son conscientes de que este diseño compromete la validez interna del estudio, aunque, por el contrario, escenarios más ecológicos como el actual, fortalecen la validez externa de una investigación neuropsicológica. En cuarto lugar, si bien fue utilizado el MMSE de Folstein para filtrar posibles casos de disfunción cognitiva, el equipo de investigación no accedió al historial médico de los participantes.

En conclusión, esta investigación provee normas para el test CAVAC corregidas por educación y en contexto argentino. Se recomiendan nuevos estudios normativos con muestra más amplias, más representativas de bajo nivel educativo, y con mayor proporción de varones. Se necesitan también nuevas evidencias de validez y fiabilidad que respalden la aplicabilidad clínica del CAVAC.

Contribuciones de los autores según taxonomía CRediT

Pablo Martino: conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, visualización y redacción

Camila Martín: redacción

Mauricio Cervigni: conceptualización, investigación y metodología.

Declaración de interés:

Los autores del presente trabajo Pablo Martino y Mauricio Cervigni declaran haber participado en la construcción del test CAVAC. Dicho test fue publicado en artículo *open access* en Martino et al. (2024).

Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito

REFERENCIAS

- Alzheimer's Disease International (2024). *World Alzheimer Report: Global changes in attitudes to dementia*. <https://www.alzint.org/u/World-Alzheimer-Report-2024.pdf>
- Allegri, R. F., Ollari, J. A., Mangone, C. A., Arizaga, R. L., De Pascale, A., Pellegrini, M., Baumann, D., Burin, D., Burutarán, K., Candal, A., Delembert, W., Drake, M., Elorza, P., Feldman, M., Fernández, P., Harris, P., Kremer, J., Stein, G., & Taragano, F. E. (1999). El "Mini Mental State Examination" en la Argentina: instrucciones para su administración. *Revista de Neurología Argentina*, 24(1), 31-35.
- Asociación Americana de Psiquiatría (2014). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. 5ta ed. Editorial Médica Panamericana.
- Ardila, A., & Ostrosky Solís, F. (2012). *Guía para el diagnóstico neuropsicológico*. UNAM.
- Arvanitakis, Z., Shah, R. C., & Bennett, D. A. (2019). Diagnosis and Management of Dementia: Review. *JAMA*, 322(16), 1589–1599. <https://doi.org/10.1001/jama.2019.4782>
- Ato, M., López, J.J. & Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*. 29(3). 1038-1059. <https://dx.doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
- Casaletto, K. & Heaton, R. (2017). Neuropsychological Assessment: Past and Future. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 23(9-10),778-90. <https://doi.org/10.1017/S1355617717001060>
- Cervigni, M., Martino, P., Alfonso, G., & Politis, D. (2022). Montreal Cognitive Assessment (MoCA): normas para la población del área metropolitana de Rosario, Argentina. *Revista de Neurología*, 75(3), 51–57. <https://doi.org/10.33588/rn.7503.2021527>

- Ellis, P. (2010). *The essential guide to effect sizes: Statistical power, metaanalysis, and the interpretation of research results*. Cambridge University Press.
- Emmady, P.D., Schoo, C. & Tadi, P. (2022). *Major Neurocognitive Disorder (Dementia)*. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557444/>
- Fiest, K. M., Jetté, N., Roberts, J. I., Maxwell, C. J., Smith, E. E., Black, S. E., Blaikie, L., Cohen, A., Day, L., Holroyd-Leduc, J., Kirk, A., Pearson, D., Pringsheim, T., Venegas-Torres, A. & Hogan, D. B. (2016). The Prevalence and Incidence of Dementia: a Systematic Review and Meta-analysis. *The Canadian journal of neurological sciences. Le journal canadien des sciences neurologiques*, 43 (Suppl 1), S3–S50. <https://doi.org/10.1017/cjn.2016.18>
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). "Minimal state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of psychiatric research*, 12(3), 189–198. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6)
- GBD 2019 Dementia Forecasting Collaborators (2022). Estimation of the global prevalence of dementia in 2019 and forecasted prevalence in 2050: an analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet. Public health*, 7(2), 105–125. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(21\)00249-8](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(21)00249-8)
- 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), 9958. <https://doi.org/10.3390/ijerph18199958>
- Keith, K. D. (2019). *CrossCultural Psychology: Contemporary Themes and Perspectives*. 2nd Edition. Wiley.
- Lezak, M., Howieson, D., Bigler, E. & Tranel, D. (2012). *Neuropsychological assessment*. 5th. New York: Oxford University Press.
- Martino, P., Cervigni, M., Cores, E. V., Cossini, F., Román, K., Cuesta, C., Esnaola y Rojas, M. M., Graviotto, G., Gallegos, M. & Politis, D. (2024). Construcción y validación de un test para el cribado auditivo verbal de alteraciones cognitivas (CAVAC). *Revista de Neurología*, 79(7), 187–197. <https://doi.org/10.33588/rn.7907.2024171>
- Martino, P., Cervigni, M., Portillo, N., Gallegos, M., Politis, D., Bortoli, M. Á., & Vivas, J. (2022). Three verbal fluency tasks: Normative data and convergent validity in Argentines over 50 years. *Dementia & neuropsychologia*, 16(4), 481–488. <https://doi.org/10.1590/1980-5764-dn-2022-0026>
- Martino, P., Cervigni, M., Infante, L., Audisio, E. & Politis, D. (2019). Mini Mental State Examination (MMSE): valores normativos para el área metropolitana de la ciudad de Rosario, Argentina. *Revista Argentina de Psiquiatría Vertex*, 30(147), 1–8. <https://revistavertex.com.ar/ojs/index.php/vertex/artic/e/view/155/102>
- 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>
- Otero-Dadín, C. & Rodríguez-Salgado, D. (2008). Rendimiento neuropsicológico en función del género y las variaciones naturales de las hormonas sexuales: una revisión. *Behavioral Psychology / Psicología Conductual*, 16(1), 69–81. <https://www.imrpress.com/journal/BP/16/1/pii/20081601069>
- Prince, M., Bryce, R., Albanese, E., Wimo, A., Ribeiro, W. & Ferri, C. P. (2013). The global prevalence of dementia: a systematic review and metaanalysis. *Alzheimer's & dementia: the journal of the Alzheimer's Association*, 9(1), 63–75. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2012.11.007>
- Rexroth, D. F., Tennstedt, S. L., Jones, R. N., Guey, L. T., Rebok, G. W., Marsiske, M. M., Xu, Y. & Unverzagt, F. W. (2013). Relationship of demographic and health factors to cognition in older adults in the ACTIVE study. *Journal of aging and health*, 25(8 Suppl), 128S–146S. <https://doi.org/10.1177/0898264313498415>
- Ribeiro, F., Teixeira-Santos, A. C., Caramelli, P. & Leist, A. K. (2022). Prevalence of dementia in Latin America and Caribbean countries: Systematic review and meta-analyses exploring age, sex, rurality, and education as possible determinants. *Ageing research reviews*, 81, 101703. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2022.101703>
- Russell, M. J., Lee, H., Leung, K. K. & Masuda, T. (2022). *Considering culture in the neuropsychological assessment of attention and perception*. In A. L. Fernández & J. Evans (Eds.), *Understanding cross-cultural neuropsychology: Science, testing, and challenges* (pp. 61–72). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003051497-7>
- Serrano, C. M., Sorbara, M., Minond, A., Finlay, J. B., Arizaga, R. L., Iturry, M., Martinez, P., Heinemann, G., Gagliardi, C., Serra, A., Magliano, F. C., Yacovino, D., Rojas, M. M. E. Y., 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., Escoto-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://doi.org/10.7714/CNPS/15.1.209>

- 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>
- van Hooren, S. A., Valentijn, A. M., Bosma, H., Ponds, R. W., van Boxtel, M. P. & Jolles, J. (2007). Cognitive functioning in healthy older adults aged 64-81: a cohort study into the effects of age, sex, and education. *Neuropsychology, development, and cognition. Section B, Aging, neuropsychology and cognition*, 14(1), 40–54. <https://doi.org/10.1080/138255890969483>
- World Health Organization (2025). *Dementia*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dementia>
- Zhao, Y. L., Hao, Y. N., Ge, Y. J., Zhang, Y., Huang, L. Y., Fu, Y., Zhang, D. D., Ou, Y. N., Cao, X. P., Feng, J. F., Cheng, W., Tan, L. & Yu, J. T. (2025). Variables associated with cognitive function: an exposome-wide and mendelian randomization analysis. *Alzheimer's research & therapy*, 17(1), 13. <https://doi.org/10.1186/s13195-025-01670-5>
- 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>