

Nuevos datos normativos para el Mini Mental State Examination (MMSE) en la población de personas mayores en Chile

MATÍAS MOLINA-DONOSO^{1,2,3,a,c},
 JORGE GONZÁLEZ-HERNÁNDEZ⁷,
 CAROLINA DELGADO⁸, VICENTE CANCINO^{9,a,c},
 SEBASTIÁN BELLO-LEPE^{10,b},
 MARÍA FRANCISCA ALONSO-SÁNCHEZ^{10,11,b,c},
 GONZALO FORNO^{1,6,15,a,c}, FERNANDO HENRÍQUEZ^{1,6,20,a},
 PATRICIA LILLO^{1,13,21,c}, GADA MUSA^{6,14,a},
 PATRICIA ALEGRÍA^{22,a}, PAUL H. DÉLANO^{16,17,18,19,c},
 NOELIA RETUERTO³, HÉLÈNE AMIEVA^{3,a,c},
 ANDREA SLACHEVSKY^{1,2,4,5,6,c}

Development of Normative Data for the Mini Mental State Examination (MMSE) in the Elderly Population of Chile: A Multi-City Study

Background: The Mini-Mental State Examination (MMSE) is one of the most widely used tests to assess the global cognitive deterioration of older adults. There are many versions of this Test in Spanish. A validation study was previously conducted in Chile, but to date, no standards computed from a large population sample are available. Aim: to develop normative scores according to age and educational level for older people living in Chile. Method: Data were collected from a sample of 1199 subjects between 50 and 91 years of age from various research centers. Results: We present the normative scores in percentiles calculated according to age (50-64, 65-74, 75-91 years of age) and educational level (1-12 years and more than 13 years of formal schooling). Conclusion: This article provides normative scores for the MMSE that should be useful in clinical practice as they may help better interpret the performances of Chilean older adults who seek consultation for cognitive impairment.

(Rev Med Chile 2023; 151: 1464-1470)

Keywords: Aged; Cognition; Mental Status and Dementia Tests.

RESUMEN

El test Mini Mental State Examination (MMSE) es uno de los test más usados en el mundo para evaluar el deterioro cognitivo

¹Centro de Gerociencia, Salud Mental y Metabolismo, GERO, Universidad de Chile. Santiago, Chile.

²Corporación Profesional de Alzheimer y Otras Demencias COPRAD, Chile.

³Universidad de Burdeos, INSERM, Bordeaux Population Health Research Center, UMR 1219, Burdeos, Francia.

⁴Unidad de Memoria, Centro de Memoria y Neuropsiquiatría (CMYN), Servicio de Neurología, Hospital del Salvador y Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

⁵Servicio de Neurología, Clínica Alemana, Santiago, Chile.

⁶Laboratorio de Neuropsicología y Neurociencia Clínica (LANNEC), Departamento de Fisiopatología, Departamento de Neurociencias Oriente, Facultad de Medicina, Avenida Salvador 486, Providencia, Santiago, Chile.

⁷Facultad de Medicina, Universidad Finis Terrae, Santiago, Chile.

⁸Departamento de Neurología y Neurocirugía, Hospital Clínico, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

⁹Departamento de Psicología, Facultad de Educación, Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad La Frontera, Temuco, Chile.

¹⁰Escuela de Fonoaudiología, Universidad de Valparaíso, Viña del Mar, Chile.

¹¹Centro de Investigación y Desarrollo en Cognición y Lenguaje (CIDCL) Universidad de Valparaíso, Viña del Mar, Chile.

¹²Departamento de Neurología Sur, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

¹³Unidad de Neurología, Hospital San José, Santiago, Chile.

¹⁴Clínica Universidad de los Andes, Santiago, Chile.

¹⁵Escuela de Psicología, Universidad de Los Andes, Santiago, Chile.

¹⁶Departamento de Otorrinolaringología, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Hospital Clínico Universidad de Chile, Santiago, Chile.

¹⁷Departamento de Neurociencia, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

¹⁸Biomedical Neurosciences Institute, BNI. Facultad de Medicina. Universidad de Chile. Santiago, Chile.

¹⁹Centro Avanzado de Ingeniería Electrónica y Eléctrica, AC3E, Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso, Chile.

²⁰Laboratorio de Neurociencia Cognitiva y Evolutiva (LaNCE), Departamento de Psiquiatría, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

²¹Departamento de Neurología (División sur), facultad de medicina, Universidad de Chile.

²²Servicio de Medicina Física y Rehabilitación, Clínica Alemana de Santiago, Chile.

^aPsicólogo.

^bFonoaudiólogo.

^cDoctor (PhD).

global de las personas mayores. Existen muchas versiones de este test en español. En Chile se ha realizado un estudio de validación, pero hasta la fecha no se dispone de normas que hayan sido elaboradas a partir de una amplia muestra de la población. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue elaborar nuevos puntajes normativos según edad y nivel educacional para las personas mayores que viven Chile. **Método:** Los datos fueron recolectados en una muestra de 1199 sujetos entre 50 y 91 años de diversos centros de investigación. **Resultados:** Los puntajes normativos son presentados en percentiles que fueron calculados acorde a la edad (50-64, 65-74, 75-91 años) y al nivel educacional (1-12 años y de 13 años y más de escolaridad formal). **Conclusión:** Este estudio brinda normas del MMSE que podrían ser usadas en la práctica clínica y ayudar a mejor interpretar los resultados de las personas mayores en Chile que consulten por Deterioro Cognitivo. **Palabras clave:** Anciano; Cognición; Pruebas de Estado Mental y Demencia.

Palabras clave: Anciano; Cognición; Pruebas de Estado Mental y Demencia.

Esta investigación fue financiada por ANID / FONDAP /ID15150012; ANID/FONDEF/ID22110251; ANID/Fondecyt Regular/ 443865; 1210176; 1210195 & 1191726; ANID/PIA/Anillos ACT210096; & MULTI-PARTNER CONSORTIUM TO EXPAND DEMENTIA RESEARCH IN LATIN AMERICA (ReDLat), financiado por National Institutes of Aging of the National Institutes of Health [#R01AG057234, Alzheimer's Association grant (SG-20-725707-ReDLat), Rainwater Foundation, y Global Brain Health Institute]. PHD es financiado por ANID BASAL FB0008, Proyecto Milenio ICN09_015. ANID/FONDECYT Regular #1231839.

Los autores no declaran conflicto de interés.

Recibido el 15 de septiembre de 2022, aceptado el 31 de enero de 2024.

Correspondencia a

Dra. Andrea Slachevsky.

Centro de Gerociencia, Salud Mental y Metabolismo, GERO, Universidad de Chile. Santiago, Chile. Avenida Salvador 486, Providencia, Santiago, Chile. andrea.slachevsky@uchile.cl

Introducción

El aumento de la esperanza de vida de la población a nivel mundial ha significado también un riesgo aumentado de desarrollar alguna patología de tipo neurodegenerativa. En 2019, en una revisión sistemática se estimó que hay una prevalencia global para América Latina de 11% de la población de mayor de 65 años que padecen demencia¹.

Uno de los desafíos más importante para los equipos de salud es poder realizar un diagnóstico oportuno cuando existe una sospecha de deterioro cognitivo. Para ellos es fundamental pesquisar los casos de alteraciones cognitivas que afecten las actividades diarias y que puedan desarrollar un trastorno neurocognitivo en el futuro. Para esta pesquisa los profesionales de salud requieren instrumentos especializados, con buenas propiedades psicométricas, de fácil manejo y que sean breves, pero también que dispongan de datos normativos actualizados. El Mini Mental State Examination (MMSE) que fue desarrollado por Folstein en 1975² es uno de los instrumentos de evaluación de eficiencia cognitiva global en las personas mayores más citado y traducido en el mundo³. Parte de su éxito es su fácil utilización y el breve tiempo que toma realizarlo, lo que hace que sea un test de evaluación de cribado cognitivo que lo puede realizar cualquier profesional de salud⁴.

Si bien varios test neuropsicológicos han sido validados en lengua española, las normas de estas pruebas son escasas en los países de habla hispana y aún más insuficiente la actualización de estas normas que permiten precisar la pesquisa de alteraciones cognitivas significativas. Para la población hispana existen varias normas del MMSE como por ejemplo en Argentina⁵, México⁶, España⁷, Colombia⁸, etc. Por otra parte, se ha documentado que el contexto cultural de la población estudiada puede influir en la interpretación de la prueba y por esta razón es fundamental establecer normas específicas para la población que se desea evaluar, en especial para las subpoblaciones de un país⁹.

Para la población chilena existe la versión del MMSE validada por Quiroga y colaboradores en 2004 donde se establecía el punto de corte de 21 puntos para diferenciar los sujetos con un deterioro cognitivo significativo de aquellos que no lo tenían¹⁰. En 2009, en un estudio se realizaron normas según edad y escolaridad en la ciudad de Santiago de Chile¹¹. Sin embargo, el número de sujetos que sirvieron para establecer estas normas era bastante bajo (n = 373), entre los cuales solo 164 tenían más de 61 años, lo que constituye una limitación importante para la realización de normas.

Hasta la fecha no se contaban con datos normativos que fueran establecidos a partir de una amplia muestra que incluyera otras ciudades del

país aparte de la de Santiago. Por lo tanto, el objetivo de este estudio es poder entregar nuevos datos normativos con una amplia muestra de sujetos y categorizados por edad y nivel educacional en 5 ciudades de Chile: Iquique, Santiago, Valparaíso, Temuco y Concepción.

Material y Método

Recolección de datos

Se recolectaron los datos de 14 estudios realizados por equipos de investigación en Chile entre los años 2009 y 2019. Los sujetos fueron reclutados en la comunidad, específicamente en juntas de vecinos, centros para adultos y personas mayores en la ciudad de Iquique en la zona norte, en las ciudades de Santiago y Valparaíso en la zona central y en las ciudades de Concepción y Temuco en la zona sur.

Los criterios de inclusión fueron: ser mayores de 50 años, no tener antecedentes de alguna patología neurológica o de salud mental que pudiera tener incidencia en su cognición, no tener dificultades sensoriales ni motoras ni visuales o auditivas que afectarán la realización del MMSE. En este estudio se incluyeron el número años de escolaridad por cada participante. En todos los centros, fueron profesionales de la salud entrenados en la aplicación del MMSE los que administraron el test.

Muestra

Este estudio permitió reunir 1.436 sujetos para la muestra, los cuales incluían participantes desde los 16 años hasta los 91 años. El interés de este estudio fue obtener datos normativos en el marco de deterioro cognitivo que se asocia a la edad y por este motivo solo se consideraron en este estudio los sujetos entre 50 y 91 años. La muestra final consistió en 1.199 sujetos. El detalle de la distribución de la muestra total de los participantes y su distribución por ciudad, edad, género y escolaridad se puede encontrar en Tabla 1.

La totalidad de los sujetos son de nacionalidad chilena, hablan español de manera nativa y firmaron un consentimiento informado.

Este estudio se desarrolló en base a los principios éticos de la declaración de Helsinki y fue aprobado por los Comité de Ética según cada estudio: Comité Ético Científico de la Universidad de la Frontera, Comité Ético del Hospital Clínico

de la Universidad de Chile, Comité Ético científico de la Universidad de Valparaíso, Comité de Ética científico del Servicio de Salud Metropolitano Oriente respectivamente.

Instrumento neuropsicológico

Se utilizaron 2 versiones paralelas del MMSE en Chile. Los primeros estudios que compusieron la muestra utilizaron la versión del MMSE validada en 2004¹⁰ y los estudios más recientes utilizaron la nueva versión del test incorporado en el *Ad-denbrooke's Cognitive Examination Revisado*^{12,13}.

El MMSE es una prueba de evaluación del deterioro cognitivo global que mide 5 dominios cognitivos: la orientación temporal y espacial, la memoria, el lenguaje, la atención y las capacidades visoconstructivas. Tiene un puntaje total de 30 puntos.

Análisis estadístico

Primero describimos las características (género, edad, nivel de escolaridad) de la muestra reportando el número o la media según las variables consideradas.

Ya que se utilizaron dos versiones del test de MMSE, se realizó un análisis de regresión lineal para comprobar que la versión no influye las puntuaciones.

El efecto de las variables sociodemográficas como la edad, el nivel educativo y el género sobre las puntuaciones al MMSE se evaluó mediante análisis de regresión lineal. Estos análisis se realizaron para identificar las variables de estratificación.

Los índices estadísticos utilizados en los análisis son los percentiles que describen la distribución de las puntuaciones observadas en 100 partes iguales. Por ejemplo, el décimo percentil es el valor por debajo del cual el 10% de las observaciones son las más bajas y el 90% las más altas. En este estudio se calculó el percentil 10, el percentil 25, la mediana (percentil 50), el percentil 75 y el percentil 90. Es importante especificar que la presentación en percentiles tiene dos grandes ventajas. La primera ventaja es que estos índices son apropiados tanto para datos distribuidos normalmente como para los que no lo están y la segunda ventaja es que esta presentación permite una mejor visión de la distribución general de los puntajes de las pruebas en la población general. Los análisis estadísticos se realizaron con el software RStudio.

Tabla 1. Distribución de la muestra total de los participantes por ciudad, edad, género y escolaridad

Rango etario	Género	Ciudad	Escolaridad		Total
			1-12 años de estudio	13 + años de estudio	
50-65	Femenino	Santiago	178	99	277
		Valparaíso	0	2	2
		Iquique	4	2	6
		Concepción	5	9	14
		Temuco	29	30	59
	Masculino	Santiago	69	65	134
		Iquique	2	3	5
		Concepción	2	2	4
		Temuco	8	5	13
		66-75	Femenino	Santiago	162
Valparaíso	5			7	12
Iquique	3			8	11
Concepción	10			7	17
Temuco	45			25	70
Masculino	Santiago		51	42	93
	Valparaíso		2	1	3
	Iquique		3	2	5
	Concepción		2	2	4
	Temuco		15	7	22
76-91	Femenino	Santiago	52	27	79
		Valparaíso	3	5	8
		Iquique	4	0	4
		Concepción	7	2	9
		Temuco	21	6	27
	Masculino	Santiago	41	16	57
		Valparaíso	2	4	6
		Iquique	1	1	2
		Concepción	0	2	2
		Temuco	7	5	12
Total			733	466	1199

Resultados

El análisis se realizó en una muestra de 1.199 participantes. En la Tabla 2 podemos observar que los sujetos de la muestra tienen una edad media de 67,4 (DE = 8,71), el 61,1 % tienen de 1 a 12 años de escolaridad y 69,8% son mujeres. La puntuación media al MMSE es de 27,74 (DE = 2,53).

Ajustado por edad, género y nivel educativo, el análisis de regresión lineal no mostró un efecto

significativo de la versión MMSE sobre las puntuaciones ($p = 0,10$).

El modelo de regresión lineal mostró un efecto significativo ($p < 0,0005$) de las variables socio-demográficas de la edad ($p < 0,0005$) y el nivel educativo ($p < 0,0005$) sobre las puntuaciones del MMSE. Por lo tanto, las normas se estratificaron según la edad y el nivel educativo.

Otro resultado que observamos en la Tabla 3 respecto a la edad, es que hay diferencias de punta-

Tabla 2. Descripción demográfica según género, edad, nivel de escolaridad de la población estudiada y el puntaje promedio en el MMSE

	n/ Media	% / DEi	Rango
Género	1.199		
Masculino	362	30,2	
Femenino	837	69,8	
Edad	67,4	8,71	50-91
Nivel de escolaridad	1.199		
1-12 años de estudio	733	61,2	
13+ años de estudio	466	38,9	
Puntaje en el MMSE ⁱⁱ	27,74	2,53	11-30

i.DE: Deviación Estándar; ii: MMSE : Mini Mental Test Examination.

Tabla 3. Puntajes normativos del MMSE según la edad y el nivel de escolaridad

Grupos edad	Clases	1-12 años de estudio	13+ años de estudio
[50-65[MMSE	n	257	188
	10 ^{mo} percentil	24	27
	25 ^{abo} percentil	27	28
	Mediana	28	29
	75 ^{abo} percentil	29	30
	90 ^{abo} percentil	30	30
[65-75[MMSE	n	309	192
	10 ^{mo} percentil	24	27
	25 ^{abo} percentil	26	28
	Mediana	28	29
	75 ^{abo} percentil	29	30
	90 ^{abo} percentil	30	30
[75-91[MMSE	n	167	86
	10 ^{mo} percentil	23	26
	25 ^{abo} percentil	26	28
	Mediana	27	29
	75 ^{abo} percentil	29	30
	90 ^{abo} percentil	29	30

jes mientras más jóvenes son los sujetos, más altas son las puntuaciones en el MMSE para los sujetos con 1 a 12 años de escolaridad. Esta diferencia no se observa en los sujetos con 13 y más años de estudio, donde se observan que se mantienen prácticamente los mismos puntajes al comparar los distintos percentiles y los tres grupos de edad.

Sobre la escolaridad, también observamos un mayor puntaje en el MMSE en los sujetos con 13 o más años de estudio, donde hay diferencia de cerca

3 puntos en el décimo percentil. Esta diferencia es de 1 o 2 puntos en el percentil 25 y en la mediana, de 1 punto en el percentil 75.

Discusión

Hasta ahora existían datos normativos establecidos para la población de Santiago y se carecían de estos para poblaciones de otras regiones y ciudades

de Chile. Por esta razón, el objetivo del presente estudio fue proporcionar normas para el MMSE para las personas mayores de Chile. Los puntajes normativos se calcularon a partir de una muestra compuesta por 1.199 participantes no institucionalizados, mayores de 50 años y hasta 91 años que hablan con fluidez el español y que residen en las ciudades de Iquique, Santiago, Valparaíso, Temuco y Concepción. Es importante señalar que el hecho que hasta ahora no existían datos normativos para otras ciudades de Chile establecidos para la población adulta puede inducir a malas interpretaciones del test a los médicos, psicólogos y otros profesionales de salud. Se conoce el efecto cultural en las puntuaciones de las pruebas neuropsicológicas¹⁴ incluso entre personas que comparten el mismo idioma, ya que puede variar en la interpretación de los ítems de una prueba y por lo tanto variar las puntuaciones¹⁵. Por ejemplo, un hombre de más de 75 años con más de 4 años de escolaridad en Argentina (Buenos Aires) se estima un puntaje de 26,7 (media)¹⁶ mientras que, en Colombia, para un hombre con las mismas características el puntaje promedio es de 24,8⁸. Estas discrepancias con las normas establecidas en español, pero de distintos países deben disuadir a los profesionales de salud de usar datos normativos calculados a partir de otras poblaciones, incluso si las poblaciones comparten el mismo idioma. Así, cada país debería tener sus propios datos normativos. Además, la calidad de las normas alcanzará su mejor nivel en la medida que la muestra sea amplia y representativa de la población¹⁷.

Este estudio tiene las limitaciones que deben ser consideradas. Primero, la muestra incluye una mayoría de mujeres. Este resultado es concordante con otros estudios de normalización y validación del MMSE en Latino América. La normalización en Buenos Aires, Argentina incluyó un 68% de mujeres¹⁶; en la adaptación en Perú participaron 58,5% de mujeres¹⁸, en la validación realizada en Antioquia, Colombia contó con un 60% de mujeres¹⁹. A pesar de esta desproporción de mujeres en este y otros estudios permiten presentar resultados de normalización válidos. Otra posible limitación se debe a la administración de la prueba, ya que los participantes tuvieron versiones paralelas del MMSE. Finalmente, También, es importante destacar el pequeño tamaño de algunos subgrupos. Por ejemplo, el subgrupo de hombres

de 76 a 91 años con más de 13 años de escolaridad está compuesto por solo 86 participantes. Por lo tanto, es importante considerar los datos normativos para este grupo con precaución.

Como conclusión, este estudio entrega nuevos datos normativos actualizados con una amplia muestra de sujetos de 5 ciudades del país, considerando la edad y la escolaridad. Además, se entregan los datos normativos en percentiles, índices de fácil manejo, que permiten a los profesionales de salud valorar la puntuación de un paciente en comparación de los resultados obtenidos por una población de misma edad y nivel educativo.

Referencias

1. Zurique Sánchez C, Cadena Sanabria MO, Zurique Sánchez M, Camacho López PA, Sánchez Sanabria M, Hernández Hernández S, et al. Prevalencia de demencia en adultos mayores de América Latina: revisión sistemática. *Revista Española de Geriatria y Gerontología* 2019;54:346-55. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2018.12.007>.
2. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state." *Journal of Psychiatric Research* 1975;12:189-98. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6).
3. Mossello E, Boncinelli M. Mini-Mental State Examination: a 30-year story. *Aging Clin Exp Res* 2006;18:271-3. <https://doi.org/10.1007/BF03324660>.
4. Pezzotti P, Scalmana S, Mastromattei A, Di Lallo D, the "Progetto Alzheimer" Working Group. The accuracy of the MMSE in detecting cognitive impairment when administered by general practitioners: A prospective observational study. *BMC Fam Pract* 2008;9:29. <https://doi.org/10.1186/1471-2296-9-29>.
5. Infante L, Mías C. MMSE: normas para la región litoral argentina 2009;14:33-53.
6. Mokri H, Ávila-Funes JA, Meillon C, Gutiérrez Robledo LM, Amieva H. Normative data for the Mini-Mental State Examination, the Free and Cued Selective Reminding Test and the Isaacs Set Test for an older adult Mexican population: The Coyoacán Cohort Study. *The Clinical Neuropsychologist* 2013;27:1004-18. <https://doi.org/10.1080/13854046.2013.809793>.
7. Contador I, Bermejo-Pareja F, Fernández-Calvo B, Boycheva E, Tapias E, Llamas S, et al. The 37 item Version of the Mini-Mental State Examination: Normative Data in a Population-Based Cohort of Older Spanish Adults (NEDICES). *Arch Clin Neuropsychol* 2016;31:263-72. <https://doi.org/10.1093/arclin/acw003>.

8. Rosselli D, Ardila A, Pradilla G, Morillo L, Bautista L, Rey O, et al. [The Mini-Mental State Examination as a selected diagnostic test for dementia: a Colombian population study. GENECO]. *Rev Neurol* 2000;30:428-32.
9. Geisinger KF. Cross-cultural normative assessment: Translation and adaptation issues influencing the normative interpretation of assessment instruments. *Psychological Assessment* 1994;6:304-12. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.6.4.304>.
10. Quiroga L P, Albala B C, Klaasen P G. Validación de un test de tamizaje para el diagnóstico de demencia asociada a edad, en Chile. *Revista Médica de Chile* 2004;132:467-78. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872004000400009>.
11. González-Hernández, J J, Aguilera, L L, Oporto S, Vasquez M, von Bernhardt R. Normalización del Mini-Mental State Examination según edad y educación, para la población de Santiago de Chile. *Revista Memoria* 2009;23-34.
12. Mioshi E, Dawson K, Mitchell J, Arnold R, Hodges JR. The Addenbrooke's Cognitive Examination Revised (ACE-R): a brief cognitive test battery for dementia screening. *Int J Geriatr Psychiatry* 2006;21:1078-85. <https://doi.org/10.1002/gps.1610>.
13. Muñoz-Neira C, Henríquez Ch F, Ihnen J J, Sánchez C M, Flores M P, Slachevsky Ch A. Propiedades psicométricas y utilidad diagnóstica del Addenbrooke's Cognitive Examination-Revised (ACE-R) en una muestra de ancianos chilenos. *Rev Méd Chile* 2012;140:1006-13. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872012000800006>.
14. Fernández AL, Marcopulos BA. A comparison of normative data for the Trail Making Test from several countries: Equivalence of norms and considerations for interpretation. *Scand J Psychol* 2008;49:239-46. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9450.2008.00637.x>.
15. Chahín-Pinzón N. Aspectos a tener en cuenta cuando se realiza una adaptación de test entre diferentes culturas. *Psychol* 2014;8:109-12. <https://doi.org/10.21500/19002386.1225>.
16. Butman J, Arizaga RL, Harris P, Drake M, Baummann D, de Pascale A, et al. El "Mini - Mental State Examination" en español. Normas para Buenos Aires. *Rev Neurolo Arg* 2001;26.
17. Amieva H, Belin C, Maillet D. L'évaluation neuropsychologique: de la norme à l'exception. Paris Louvain-la-Neuve: De Boeck supérieur; 2016.
18. Custodio N, García A, Montesinos R, Escobar J, Bendejú L. Prevalencia de demencia en una población urbana de Lima-Perú: estudio puerta a puerta. *Anales de La Facultad de Medicina* 2008;69:233-8.
19. Rojas-Gualdrón DF, Segura CA, Cardona AD, Segura CA, Garzón DMO. Análisis Rasch del Mini Mental State Examination (MMSE) en adultos mayores de Antioquia, Colombia. *Rev. CES Psico* 2017;10(2):17-27.