Noviembre-Diciembre
Volumen 16, Año 2015 Número 6

Revista Mexicana de Neurociencia

Publicación oficial de la Academia Mexicana de Neurología A.C.

Revista Mexicana de Neurociencia 2015; 16(6): 9-18

Órgano Oficial de Difusión de la AMN

Academia Mexicana de Neurología, A.C.

www.revmexneuroci.com / ISSN 1665-5044

Contribución Original

Paredes-Arturo Yenny,[1]
Yarce-Pinzón Eunice,[1]
Rosero-Otero Mildred,[1]
Rosas-Estrada Giovana[1]

[1] *Universidad Mariana; Pasto, Colombia.*

Factores sociodemográficos relacionados con el funcionamiento cognitivo en el adulto mayor

Sociodemographic factors associated with cognitive functioning in the elderly

Resumen

Introducción: La literatura refiere que los aspectos sociodemográficos son factores de gran relevancia cuando se estudia el componente cognitivo en el adulto mayor.

Objetivo: Determinar la asociación de los factores sociodemográficos en el desempeño cognitivo de un grupo de adultos mayores.

Métodos: El estudio es de carácter cuantitativo, con un nivel descriptivo y correlacional. La población estuvo conformad por 426 adultos mayores; el tipo de muestreo fue no probabilístico, a conveniencia y por cuotas (en cada comuna) estratificado por edad y sexo. Para la evaluación se aplicó una encuesta sociodemográfica y la escala de rastreo Minimental para valorar el nivel cognitivo.

Resultados: La población presenta un perfil sociodemográfico cuyas características confluyen hacia una mayor prevalencia respecto al género femenino; pertenecen a un estrato socioeconómico de categoría uno y dos; su nivel de escolaridad es bajo y se desempeñan en oficios no cualificados. En relación con la clasificación clínica de la escala de rastreo Minimental un promedio mayor de sujetos se ubica en la categoría de normalidad. Finalmente los factores sociodemográficos que presentaron una relación significativa en función del componente cognitivo fueron edad y escolaridad.

Conclusiones: Las variables sociodemográficas de mayor influencia, respecto al desempeño cognitivo en el envejecimiento normal son edad y escolaridad; esta última fue determinante para la clasificación clínica en la escala de rastreo Minimental.

Palabras clave.

Adulto mayor, cognición, factores sociodemográficos, minimental

Abstract

Introduction: The literature reports that the sociodemographic factors are of great importance when studying the cognitive component in the elderly.

Objective: To determine the association of sociodemographic factors on cognitive performance in a group of older adults.

Methods: This is an observational, quantitative study. The sample was composed of 426 elders. The type of sampling was non probabilistic, as per convenience and quotas (in each commune) stratified by age and sex. It was applied a demographic survey and the mini-mental state examination (MMSE) to assess the cognitive level.

Results: The population presented a demographic profile whose characteristics converge towards greater prevalence for the female gender and socioeconomic status belonging to a category one and two. By using the MMSE, a significant proportion of patients can be located in the category of normal performance. Sociodemographic factors that showed a significant relationship with cognitive performance were age and education.

Conclusions: The most influential sociodemographic variables with respect to cognitive performance in normal aging are age and education; the latter was decisive for clinical classification with respect to MMSE performance.

Keywords

Cognition, elderly, mini-mental state examination, sociodemographic factors.

Correspondencia:
Yenny Vicky Paredes Arturo.
Correo electrónico: yenny28_3@hotmail.com

Introducción

La población actual de adulto mayor en Colombia se ha incrementado significativamente cada año y se estima que para el 2050 habrá 15 millones de personas atravesando por esta etapa de la vida; este envejecimiento poblacional es en sí mismo un fenómeno multidimensional con consecuencias económicas, sociales, políticas y del sector salud, representando uno de los mayores desafíos para el mundo actual.[1] En este sentido, abordar el estudio del envejecimiento conlleva necesariamente el intentar conocer una gran cantidad de variables, entre las cuales se encuentran las condiciones sociodemográficas, estas parecen ser clave en la comprensión de muchos de los cambios específicos presentes en este periodo de vida;[2-3] al respecto aspectos como la edad, educación y género, son predictores en el estudio del componente cognitivo, el cual se puede asumir en función de dos directrices la primera como un factor protector en el envejecimiento y la segunda como desencadenante de posibles patológicas entre ellas el deterioro cognitivo y demencia.[4-5]

Al estudio del envejecimiento cognitivo normal se han focalizado numerosas investigaciones, generando una cantidad ingente de resultados heterogéneos, e incluso contradictorios en algunos casos;[6] no obstante una de las características más notables de estos referentes se relaciona con la variabilidad en el funcionamiento cognitivo, explicada posiblemente por la influencia de las condiciones sociodemográficas,[7-8] sin embargó a pesar de su importancia todavía no se ha podido establecer relaciones causales, entre ellas.9 De este modo, aunque muchos planteamientos brindan información acerca de los factores sociodemográficos, pocos indagan los efectos de esta sobre la cognición en el envejecimiento normal.[10-11] Dichas variables parecen explicar la presencia de implicaciones cognitivas en el adulto mayor; por tanto más que una entidad estática e inmodificable el rendimiento cognitivo se constituye en un proceso dinámico sobre el que es posible influir.[12]

Métodos

Estudio de carácter cuantitativo, no experimental, de nivel descriptivo. El riesgo de este estudió fue clasificado como mínimo, pues implicó la aplicación de una prueba psicológica sin manipular la conducta del sujeto, de acuerdo con el Artículo 11, de la Resolución 008430 de 1993.[13] Para el desarrollo de la presente investigación se consideraron aspectos relacionados con el manejo ético del instrumento y de los resultados de la investigación; además se consideró el consentimiento informado por parte de la institución y padres de familia o acudientes del menor.

La población se constituyó por un grupo de ancianos de 60 años de la zona urbana de la ciudad San Juan de Pasto, para el tamaño de la muestra, se consideraron los datos del Censo DANE[14] y su estimación para el año 2013, sobre la población adulto mayor de la ciudad de San Juan de Pasto, con un nivel de confiabilidad del 95% y un error máximo de muestreo el 5%, lo cual correspondió a 382 personas, este valor se ajustó con un factor de no respuesta del 11% obteniéndose 426 unidades; el tipo de muestreo fue no probabilístico, a conveniencia y por cuotas (en cada comuna) estratificado por edad y sexo.

La investigación se inició en marzo de 2013 y finalizó en abril de 2014; se realizó por fases, en un primer momento se programaron diferentes reuniones con los líderes para sensibilizarlos de la importancia de la investigación para los adultos mayores y motivarlos a su vez para la participación activa en este proceso, el trabajo de campo se desarrolló en once jornadas en cada una de las comunas de la ciudad contando con la colaboración de los líderes comunitarios quienes citaban a los adultos mayores el día y hora establecidos. Los lugares para el desarrollo de esta actividad fueron colegios, salones comunales, canchas deportivas, parroquias y auditorios. De esta manera, una vez llegaban los adultos mayores a los sitios de valoración, en primer lugar se les hacía firmar el consentimiento informado, luego se aplicaba la

encuesta y la escala de rastreo a la población de estudio.

La técnica utilizada fue la encuesta y una escala de rastreo para medir el nivel cognitivo. En relación con los criterios de inclusión se tuvo en cuenta la edad, mayor de 60 años y la firma de consentimiento informado; los criterios de exclusión se determinaron a partir de la no firma del consentimiento informado y cualquier condición que interfiera en la aplicación de la encuesta sociodemográfica y escala de rastreo cognitiva. La escala de rastreo Minimental se aplicó a un total de 426 adultos mayores. De acuerdo a la edad se determinó la muestra en cinco grupos etáreos. Con el fin de establecer los puntos de corte de la escala, se estableció la categoría grado de escolaridad a saber: (0-5); (6-12) y más de 12 años de estudios. Finalmente para el análisis de las correlaciones se tuvo en cuenta la variable nivel de escolaridad determinada así: ninguno, primaria, secundaria y universidad.

Mini Examen del Estado Mental- Minimental (MMSE): Instrumento práctico para valorar el estado cognitivo es ampliamente utilizado por su rapidez y facilidad en la puntuación para la detección de deterioro cognitivo global. Tiene subítems dirigidos a la memoria (pruebas de orientación temporal, espacial, fijación y recuerdo), la atención (deletreo de la palabra mundo al revés y sustracción serial de 7 a partir de 100), el lenguaje (denominación, comprensión, repetición y lectoescritura) y visoconstrucción; el puntaje total es de 30 puntos.[15]

Análisis Estadístico

Se diseñó una base de datos en el programa Microsoft Office Excel, en el cual se definieron los puntajes de correspondiente a la escala de rastreo y demás variables; el análisis estadístico se realizó en el programa SPSS versión [19]. Para establecer las significancias de las variables de estudio, se aplicó una $p < 0.05$ utilizándose proporciones de un intervalo de confianza del 95%.

Resultados

El estudio se realizó con 426 adultos mayores de 60 años, residentes en la ciudad de San Juan de Pasto, cuyas características sociodemográficas mostradas en la *tabla 1* se encuentra una mayor prevalencia del género femenino; respecto a la variable edad, el grupo que tiene mayor proporción se ubica entre el rango de 65 a 74 años. A nivel del aspecto estado civil la mayoría de los sujetos se encuentran, en la categoría casado y viudo respectivamente; en función del factor socioeconómico prevalece el nivel uno y dos. De igual manera, se determina la variable estudios realizados con un mayor porcentaje en primaria; en relación con la categoría ocupación prevalece en gran medida oficios varios y vida en el hogar.

Respecto a la clasificación clínica resultado de la aplicación del Minimental expresado en la *Tabla 2*, se puede evidenciar un promedio mayor de sujetos en la categoría de normalidad y un 14,8% de la población se ubicó en la clasificación deterioro Cognitivo.

Como resultado de la correlación de variables sociodemográficas y puntaje Minimental, según la *tabla 3*, se determinan relaciones estadísticamente significativas entre los puntajes del Minimental respecto variables demográficas de edad ($p < 0{,}001$) y nivel educativo ($p < 0{,}000$).

VARIABLE	NÚM.	%	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA	MÍNIMO	MÁXIMO
Sexo						
Mujer	263	61.7				
Hombre	163	38.3				
Edad						
60 – 64	68	16.8				
65 – 69	99	24.4				
70 – 74	97	24.0				
75 – 79	63	15.6				
80 o más	78	19.3				
			72.11	7.360	60	94
Estado civil						
Soltero	78	18.3				
Casado	196	46.0				
Viudo	104	24.4				
Separado	30	7.0				
Unión libre	18	4.2				
Estrato Socioeconómico						
Cero	2	0.5				
Uno	184	44.6				
Dos	144	34.9				
Tres	67	16.2				
Cuatro	9	2.2				
Cinco	7	1.7				
Estudios Realizados						
No sabe leer/ escribir	69	16.4				
Solo sabe leer y escribir	46	10.9				
Primaria	238	56.4				
Secundaria	49	11.6				
Técnico	6	1.4				
Pregrado	10	2.4				
Postgrado	4	0.9				
Ocupación						
Agricultura	58	13.6				
Comercio	44	10.3				
Educación	14	3.2				
Hogar	124	29.1				
Oficios varios	180	42.2				
TOTAL	**426**	**100**				

Tabla 1. Características Sociodemográficas.

Minimental	Clasificación	N.	No.%	Media	D. Típica	Mínimo	Máximo
	Normal	289	67,8%				
	Deterioro Cognitivo	63	14,8%				

Tabla 2. Estadísticos descriptivos Clasificación clínica Minimental.

Variables		Con Deterioro		Normal		p valor
		n	%	n	%	
Sexo	Mujer	38	16.3%	195	83.7%	.358
	Hombre	13	21.3%	48	78.7%	
Estado civil	Soltero	16	23.5%	52	76.5%	0.268
	Casado	22	13.4%	142	86.6%	
	Viudo	19	22.9%	64	77.1%	
	Separado/divorciado	4	16.0%	21	84.0%	
	Unión libre	2	16.7%	10	83.3%	
Situación laboral actual	Empleado	4	33.3%	8	66.7%	0.175
	Independiente	11	15.5%	60	84.5%	
	Pensionado	2	5.9%	32	94.1%	
	Jubilado	2	14.3%	12	85.7%	
	Hogar	44	20.0%	176	80.0%	
Estrato Socioeconómico	Bajo	49	18.0%	223	82.0%	0.237
	Medio	7	11.1%	56	88.9%	
	Alto	2	33.3%	4	66.7%	
grupos de edad	60-64	9	15.5%	49	84.5%	0.001*
	65-69	5	5.7%	83	94.3%	
	70-74	18	20.7%	69	79.3%	
	75-79	10	18.2%	45	81.8%	
	80 o +	21	32.8%	43	67.2%	
Nivel educativo	Ninguno	33	37.1%	56	62.9%	<0.001**
	Primaria	23	11.4%	179	88.6%	
	Secundaria	5	11.9%	37	88.1%	
	Universitaria	2	10.5%	17	89.5%	

Tabla 3. Correlación variables sociodemográficas y Puntaje Minimental.

Discusión

Los adultos mayores de la ciudad de San Juan de Pasto, presentan un perfil sociodemográfico similar a los descritos por algunos referentes teóricos,[16] cuyas características más importantes confluyen hacia una mayor prevalencia respecto al género femenino, lo anterior hace alusión al fenómeno de feminización del envejecimiento. Por otro lado en relación con el estrato socioeconómico la mayoría de la población pertenece al nivel uno y dos; en función de la variable escolaridad predomina el nivel de primaria y se desempeñan en oficios no cualificados, obteniendo así ingresos ocasionales.[17] En este sentido, es controversial el papel de las variables sociodemográficas en correlación con el desempeño cognitivo, numerosos estudios han demostrado una relación inversa, debido a la gran cantidad de sesgos por la dependencia de estos factores respecto a los test de cribado.[18-19] En consecuencia nuestro estudio también presenta la limitación, derivada del empleo de puntos de corte diferentes en el Minimental según el nivel educativo. Por ello, el efecto de estas variables como factores asociados al nivel cognitivo puede estar atenuado; no obstante el trabajo presenta que la edad y nivel educativo son las variables sociodemográficas más significativas relacionadas con el factor cognitivo, determinando así que el puntaje del Minimental es sensible respecto a la variable edad y escolaridad.[20-21] De esta manera, la variable sociodemográfica edad, tal y como lo señalan la mayoría de estudios, interviene de manera significativa, en el componente cognitivo a medida que se incrementan sus rangos. En general, los resultados de los análisis realizados acerca de las diferencias entre los grupos de edad señalan que, en individuos mayores con un envejecimiento normal, la edad ejerce una influencia mayor sobre el desempeño cognitivo; [22] al respecto se destaca, como esta variable ha sido descrita como un factor de riesgo para la aparición de patologías de orden mental. En este estudio, los resultados con la escala Minimental revelan una incidencia menor de compromiso cognitivo en la población adulta mayor, lo anterior se explica a partir de la modificación de los puntos de corte de la escala teniendo en cuenta la variable escolaridad; sin embargo, es necesario señalar que los casos con deterioro cognitivo se incrementan con el aumento en los rangos de edad.[23] En este sentido, los efectos significativos de la edad presentes en el estudio podrían estar reflejando, diferencias asociadas a las características generacionales de los grupos estudiados, respecto a este componente.[24]

Los factores moduladores que más atención han recibido en el estudio del envejecimiento cognitivo son el estado de salud general y algunas variables sociodemográficas, entre las que destaca la escolaridad, diversas investigaciones epidemiológicas muestran que un bajo nivel educativo se relaciona con un mayor riesgo de presentar déficits cognitivo.[25-26] Existe un elevado consenso sobre el papel que el nivel educativo asume como factor protector del componente cognitivo asociado a la edad.[27-28] La educación es uno de los mejores predictores tanto del deterioro cognitivo en la vejez como del curso de dicho deterioro durante los años de seguimiento.29 Los indicadores poblaciones mundiales muestran un incremento de enfermedades neurodegenerativas en aquellas poblaciones en donde los niveles educativos son muy bajos o existe un alto índice de analfabetismo.[30] Nuestros resultados muestran similitud con los referentes planteados, presentando así una relación significativa entre estos dos componentes; por tanto, la escolaridad ha sido una variable ampliamente documentada en relación con la escala de rastreo Minimental, su importancia radicaría al parecer, por su influencia respecto a la puntuación global en dicha escala.[31]

De este modo, la edad avanzada y el bajo nivel de escolaridad se han asociado con pobre ejecución en el Minimental;[31-32] no obstante, el problema de estos dos componentes radica en que las personas con puntos de corte tradicionales son mal clasificadas al considerarlas con deterioro cognitivo, lo cual influye en la especificidad de la prueba, como mencionan algunos referentes investigativos.[34-35] Por consiguiente, aunque el panorama de resultados actuales señalan que los aspectos sociodemográficos tiene un importante

papel modulador en el funcionamiento cognitivo del adulto mayor, éste tiende a ser variable y en algunos casos más puntuales, respecto a factores como la edad y escolaridad.[36]

Conclusión

Las variables sociodemográficas de mayor influencia, respecto al desempeño cognitivo en el envejecimiento normal son la edad y escolaridad. Por tanto, la edad se constituye como uno de los principales factores de modificación cognitiva en el envejecimiento normal. Asimismo, la educación representa otro elemento de significativa influencia cuando se estudia el componente mental en el adulto mayor; además fue determinante en la clasificación clínica de la escala de rastreo utilizada.

Declaración de conflictos de interés

Los autores declaran que en este estudio no existen conflictos de interés relevantes.

Fuentes de financiamiento

Este estudio fue financiado por la Universidad Mariana de la ciudad de Pasto, Colombia.

Referencias

1. Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Proyecciones anuales de población por sexo, según grupos quinquenales de edad 1985-2015 [Internet]. Bogotá: DANE; 1999 [Acceso el 30 de agosto del 2010]. Disponible en: http://www.dane.gov.co.
2. Bayarre V, Pérez P, Menéndez J. Las transiciones demográficas y epidemiológicas y la calidad de vida objetiva en la tercera edad. Rev. Cubana de gerontología y geriatría. 2006; 1: 1-3.
3. Carmona Fonseca J. Cambios demográficos y epidemiológicos en Colombia durante el siglo XX. Biomédica. 2005; 25: 464-80.
4. Anderson TM., Sachdev PS., Brodaty H., Trollor JM., Andrews G. Effects of sociodemographic and health variables on Mini-Mental State Exam scores in older Australians. Am J Geriatric Psychiatry, 2007; 15: 467-76.
5. Pilger C, Menon MH y Freitas TA. Características sociodemográficas y de salud de ancianos: contribuciones para los servicios de salud. Rev. Latino-Am. Enfermagem, 2011; 19.
6. Christensen H. What cognitive changes can be expected with normal ageing? Australasian Psychiatry, 2001; 35: 768-775. Informa UK Ltd UK.
7. Bäckman, L., Wahlin, Å., Small, B., Herlitz, A., Winblad, B., & Fratiglioni, L. Cognitive Functioning in Aging and Dementia: The Kungsholmen Project. Aging, Neuropsychology, and Cognition 2004; 11: 212-244.
8. Hedden, T., & Gabrieli, J. D. Insights into the ageing mind: a view from cognitive neuroscience. Nature reviews. Neuroscience 2004; 2: 87-96.
9. Van Hooren, S. a., Valentijn, a. M., Bosma, H., Ponds, R. W., van Boxtel, M. P., & Jolles, J. 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 2007; 14: 40-54.
10. Anstey, K., & Christensen, H. Education, activity, health, blood pressure and apolipoprotein E as predictors of cognitive change in old age: A review. Gerontology, 2000; 46.
11. Anstey, K. J., Hofer, S. M., & Luszcz, M. a. A latent growth curve analysis of late-life sensory and cognitive function over 8 years: evidence for specific and common factors underlying change. Psychology and aging, 2003; 18: 714-26.
12. Álvares, J y Sicilia, M. Deterioro Cognitivo y autonomía en personas mayores. Anales de Psicología 2007; 23: 272-281.
13. Colombia. Ministerio de salud. Resolución número 8430 de 1993. Extraído el día 2 de abril del 2013 de: http://www.minsalud.gov.co/Normatividad/RESOLUCION%208430%20DE%201993.pdf
14. Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Proyecciones anuales de población por sexo, según grupos quinquenales de edad 1985-2015 [Internet]. Bogotá: DANE; 1999 [Acceso el 30 de agosto del 2010]. Disponible en: http://www.dane.gov.co.
15. Folstein M, Folstein S, McHugh P. Mini-mental state. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. Journal of Psychiatric Research. 1975; 12: 189-98.
16. Mendoza S, Merino J M, Barriga OA. Identificación de factores de predicción del incumplimiento terapéutico en adultos mayores hipertensos de una comunidad del sur de Chile. Rev Panam Salud Pública Washington 2009; 25: 105-12.
17. Ruiz-Dioses L, Campos-León M, Peña N. Situación sociofamiliar, valoración funcional y enfermedades prevalentes del adulto mayor que acude a establecimientos del primer nivel de atención. Callao 2006. Rev Perú de Med Exp Salud Pública 2008; 25: 374-79.
18. Sarmiento M, Castro AT, Gómez A, Cifuentes A, Fierro MI, Vigoya T. Calidad de vida en pacientes mayores Hospital Departamental de Villavicencio. Orinoquia 2005; 14: 75-88.
19. Abellán García, A. (2005). Indicadores Demográficos. In M. Sancho Castiello, Las Personas Mayores en España. Informe 2004. (pp. 41-88 Tomo I). Madrid: IMSERSO.
20. Inzitari, M. Longitudinal studies on aging: Past, present and future. Revista Española de Geriatría y Gerontología 2010; 45: 103-105.
21. Román F, Sánchez J. Cambios neuropsicológicos asociados al envejecimiento normal. Anales de Psicología. 2004; 14: 27-43.

22. Ventura R. Deterioro cognitivo en el envejecimiento normal. Revista de psiquiatría y salud mental Hermilio Valdizan. 2004; 5: 17-25.
23. Ardila, A., Ostrosky-Solis, F., Rosselli, M., & C. Age-Related Cognitive Decline During Normal Aging: The Complex Effect of Education. Archives of Clinical Neuropsychology 2000; 15: 495-513.
24. Hofer, S. M., & Sliwinski, M. J. Understanding Ageing. An evaluation of research designs for assessing the interdependence of ageing-related changes. Gerontology 2001; 47: 341-52.
25. Monteagudo M, Gómez N, Martín M, Jiménez L, Mc CookIII F, Ruiz D. Evaluación del estado cognitivo de los adultos mayores de 60 años, en un área de salud del Policlínico Docente Plaza de la Revolución 2009; 48: 59-70.
26. Varela, I., Chávez (2004). Perfil del adulto mayor, desarrollando respuestas integradas de los sistemas de cuidados de la salud para una población en rápido envejecimiento, Perú – Intra II.
27. Vera-Cuesta, H., Vera-Acosta, H., León-Benito, O., y Fernández-Maderos, I. Prevalencia y factores de riesgo del trastorno de la memoria asociado a la edad en un área de salud. Revista de Neurología 2006; 43: 137-142.
28. Meijer, W., de Groot, R., van Gerven, P., van Boxtel, M., & Jolles, J. Level of processing and reaction time in young and middle-aged adults and the effect of education. European Journal of Cognitive Psychology 2009; 21: 216-234.
29. Van Dijk, K. R., Van Gerven, P. W., Van Boxtel, M. P., Van der Elst, W., & Jolles, J. No protective effects of education during normal cognitive aging: results from the 6-year follow-up of the Maastricht Aging Study. Psychology and aging 2008; 23: 119-30.
30. Proust-Lima, C., Amieva, H., Letenneur, L., & Orgogozo, J. Gender and education impact on brain aging: A general cognitive factor approach. Psychology and aging 2008; 23: 608-620.
31. Van Gerven, P. W., Meijer, W. a., & Jolles, J. Education does not protect against age-related decline of switching focal attention in working memory. Brain and cognition 2007; 64: 158-63.
32. Tognoni G., Ceravolo R., Nucciarone B., Bianchi F., Dell'Agnello G., Ghicopulos I., Siciliano G., Murri L. From mild cognitive impairment to dementia: a prevalence study in a district of Tuscany, Italy. Acta Neurol Scand 2005; 112: 65-71.
33. Ramírez M., Teresi JA., Holmes D., et al. Differential Item Functioning (DIF) and the Mini-Mental State Examination (MMSE): overview, sample, and issues of translation. Med Care 2006; 44(Suppl 3):S95–S106.
34. Reyes de Beaman S., Beaman P.E., García-Peña C., Villa M.A., Heres J., Córova A., et al. Validation of a Modified Version of the Mini-Mental State Examination (MMSE) in Spanish. Aging, Neuropsychology and Cognition 2004; 1: 1-11.
35. Franco-Marina, F., García-González, J.J., Wagner-Echeagaray, F., Gallo, J., Ugalde, O., Sánchez-García, S, et al. The Mini-mental State Examination revisited: ceiling and floor effects after score adjustment for educational level in an aging Mexican population. International Psychogeriatrics 2010; 22: 72-81.
36. Hudon, C., Potvin, O., Turcotte, M.C., DÁnjou, C., Dubé, M., Préville, M., et al. Normalisartion du Mini-Mental State Examination (MMSE) chez les Québécois francophones ages de 65 ans et plus et resident dans la communauté. Canadian Journal on Aging 2009; 28: 347-357.
37. Tze-Pin N., Niti M., Chiam P-Ch., Kua E-H. Ethnic and educational differences in cognitive Test performance on Mini-Mental State Examination in Am J Geriatr Psychiatry 2007; 15: 130-139.

Revista Mexicana de Neurociencia, 2015; 16(5): 9-18

www.revmexneuroci.com