

**Mini Mental State Examination (MMSE)**

María D. Castro Rojas y Mónica Salazar Villanea

**Nombre del instrumento y autor.** Mini Mental State Examination (MMSE); Marshal F. Folstein, Susan E. Folstein y Paul R. McHugh.

**Constructo.** Deterioro cognitivo medido en 5 dimensiones: Orientación, memoria inmediata, atención y cálculo, lenguaje y praxis constructiva.

**Descripción del constructo.** Se caracteriza por un déficit cognitivo múltiple que puede interferir en diferentes niveles de la actividad del individuo (Peña-Casanova, Monllau, Gramunt, 2007).

**Descripción del instrumento original.** La prueba tiene un puntaje total de 30 puntos en ítems que evalúan el rendimiento en orientación, memoria inmediata, atención y cálculo, lenguaje y praxis constructiva. La calificación se obtiene sumando los puntajes asignados en cada ítem. Altas puntuaciones indican un mayor rendimiento en las funciones evaluadas. Se definen como subtest cada una de las 10 áreas evaluadas: orientación temporal, orientación espacial, repetición inmediata, atención, repetición retardada, repetición verbal, comprensión verbal, escritura, lectura de una oración y praxis constructiva. Y se definen como ítems cada una de las preguntas que componen cada subtest, por ejemplo, en orientación temporal: día de la semana, mes, año, otros (Folstein, Folstein, & McHugh, 1975).

**Usos o propósitos típicos del instrumento.** Prueba de cribado o tamizaje del funcionamiento cognitivo en personas adultas mayores.

**Adaptación al contexto costarricense**

La adaptación al contexto costarricense de este instrumento se realizó en distintos momentos de investigación en el marco de la línea de estudio sobre Envejecimiento que se desarrollen el Instituto de Investigaciones Psicológicas de la UCR (ver ubicación).

**Muestra.** Los resultados que aquí se presentan provienen de dos estudios. En un primer estudio piloto se trabajó con 93 personas adultas mayores institucionalizadas de las cuales el 34.4% eran varones y 65.6% mujeres, con una media de edad de 78.34 años (DE=8.75 años). El nivel escolar en años estuvo



en un rango de 0 a 24 años,  $M= 8.12$  años,  $DE= 5.20$  años. La muestra del segundo estudio estuvo conformada por 117 personas adultas mayores que participan en programas educativos y recreativos de la Asociación Gerontológica Costarricense y de la Universidad de Costa Rica, de las cuales el 37.6% son varones y el 62.4% mujeres, con edades entre los 55 y 83.5 años,  $M=66.55$  años,  $DE=6.88$  años. El 98.3% proviene de zonas urbanas y su nivel escolar se ubica en un rango entre los 3 y 28 años,  $M=13.36$  años,  $DE=4.72$  años. La mayoría se encontraban casados en el momento del estudio.

### Características psicométricas

**Estructura factorial.** En el primer estudio se realizó un análisis de factores exploratorio (ejes principales, con rotación VARIMAX). Se confirmó la adecuación de la muestra mediante la medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin ( $KMO$ ) = 0.614; y la prueba de esfericidad de Barlett  $\chi^2 = 409.102$ ,  $gl = 190$ ,  $p < .001$ . Se encontró una estructura de tres factores que en su conjunto explicaron el 27.57 de la varianza total. Sin embargo, dos de los factores encontrados muestran una combinación de dimensiones en su conformación, lo que no devela una estructura factorial clara. En el primer factor que explica el 10.19% de la varianza se agrupan ítems correspondientes al componente orientación (espacial y temporal). El segundo factor que explica el 9.23% de la varianza incluye tareas de lenguaje (comprensión verbal y escrita), orientación espacial praxis constructiva, y atención. El tercer factor (8.15% de varianza) incluye tareas de memoria, orientación temporal y atención. La presencia de tres factores coincide con lo reportado para población general (sin diagnóstico de demencia) (Brugnolo, Nobil, Barbieri, Dessi, Ferro, Girtler, et al. 2009; Shyu & Yip, 2001). Sin embargo, la solución factorial encontrada no corresponde con ninguna de las reportadas en estudios anteriores tanto para población general como para población clínica. Las diferencias en la estructura factorial puede estar relacionadas con la inclusión no diferenciada de sujetos con deterioro y sujetos sin deterioro. Con la segunda muestra no fue posible realizar un análisis de factores porque al tratarse en su totalidad de personas sin deterioro cognitivo, la prueba mostró poca variabilidad y los criterios estadísticos de la medida de adecuación, las comunalidades de los ítems y la esfericidad, demostraron que no era adecuado proceder con el análisis. Por ejemplo la medida de adecuación de Kaiser-Meyer-Olkin ( $KMO$ ) resultó en 0.393; y la prueba de esfericidad de Barlett presentó un  $\chi^2$  de 154.504 con 90 grados de libertad ( $p < .001$ ). Esto parece sugerir que se debe considerar que el MMSE es un test de cribaje, es decir, que identifica sujetos que pueden presentar una condición de deterioro cognitivo sin especificar su etiología, no pretende establecer un



diagnóstico diferencial y de ser necesario se debe acompañar de otras medidas neuropsicológicas más específicas.

**Evidencias de validez.** Evidencias de la validez convergente del MMSE fueron estimadas a partir de correlaciones con The Cambridge Mental Disorders of Elderly Examination (CAMCOG) (Adaptación de Llinás, Villalta, y López-Pousa, 1991), esperando correlaciones positivas entre los puntajes de ambas escalas ya que miden dimensiones similares. Efectivamente el puntaje total del MMSE estuvo positivamente correlacionado con el puntaje total en el CAMCOG ( $r = .40, p < .001$ ). También se estimaron correlaciones con los puntajes en la Escala Geriátrica de Depresión de Yesavage (ver Salazar & Blanco, en este mismo volumen). En este caso ambos puntajes estuvieron negativamente correlacionados ( $r = -.24, p = .008$ ) tal y como se esperaba.

**Confiabilidad.** En la primera muestra el MMSE como prueba total presentó un coeficiente de consistencia interna Alfa de Cronbach de .72. Todas las correlaciones ítem – total superaron el .30. No se observaron ítems que podrían variar la confiabilidad del test. En el segundo estudio se encontró un bajo coeficiente de consistencia interna Alfa de Cronbach en las correlaciones ítem – total se observaron algunas correlaciones negativas. Estos resultados confirman que el MMSE es un instrumento para discriminar entre personas con deterioro cognitivo y personas sanas, pero no para discriminar dentro de este segundo grupo.

**Estadísticos descriptivos y distribución.** El puntaje total de la escala va de 0 a 30 puntos. En la muestra 1, los puntajes totales obtenidos se ubicaron en un rango que va de los 11 a los 30 puntos, con una media de 23.37 puntos y una desviación estándar de 4.72. En la muestra 2, las puntuaciones medias oscilaron entre 23 y 30, con un promedio de 28.57 y una desviación estándar de 1.70. Una prueba  $t$  para muestras independientes indicó que la segunda muestra presentó puntuaciones significativamente mayores en el test ( $t_{(288)} = -11.05, p < .001$ ).

**Observaciones.** Es importante destacar que las evidencias indican que el MMSE, es un instrumento útil para el cribaje entre personas mayores con deterioro cognitivo y personas sin deterioro cognitivo propósito con el cual fue utilizado en el proceso de investigación mencionado. No se proponen puntos de corte para la puntuación de la escala debido a que se trabajó con muestras intencionales no representativas de la población adulta mayor costarricense. Se recomienda revisar la literatura



pertinente a la población en la que se quiera aplicar esta escala en el futuro, con el fin de conocer el comportamiento de las puntuaciones en cada población.

### Ubicación

Castro, M (2011). *Rendimiento cognitivo en funciones ejecutivas y memoria y nivel de participación en personas mayores de 60 años que pertenecen a grupos organizados de personas mayores en la provincia de San José*. Tesis para optar al grado de Maestría Académica en Investigación Psicológica. Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica (Manuscrito no publicado).

Proyecto 723-B0-324. Reminiscencia en personas sin deterioro cognitivo y con demencia tipo Alzheimer: potencial terapéutico y aportes a la comprensión neuropsicológica de la memoria autobiográfica. Mónica Salazar Villanea.

Proyecto 723-B1-304. Estudio de las características socioemocionales y cognitivas predictoras de la actividad en la vejez. Una aproximación al envejecimiento exitoso en el contexto costarricense. Mónica Salazar V., Mauricio Blanco.

Proyecto 723-B1-316. Rendimiento cognitivo en funciones ejecutivas y memoria y nivel de participación en personas mayores de 60 años que pertenecen a grupos organizados de personas mayores en la provincia de San José. Mónica Salazar V., María Dolores Castro R.

### Referencias

Brugnolo, A., Nobili, F., Barbieri, M., Dessi, B., Ferro, A., Girtler, N. et al. (2009). The factorial structure of the Mini Mental State Examination (MMSE) in Alzheimer's disease. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 49, 180–185.

Folstein M.F., Folstein S.E., McHugh, P.R. (1975). "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research* 12 (3), 189–98.

Peña – Casanova, J., Monllau, A., Gramunt Fombuena, N. (2007). La psicometría de las demencias a debate. *Neurología*, 22 (5), 301-311.

Shyu, Y. y Yip, P. (2001). Factor structure and explanatory variables of the Mini- Mental State Examination (MMSE) for elderly persons in Taiwan. . *Formos. Med. Assoc.* 100, 676–683.



**Instrumento**

**Mini Examen del Estado Mental**

Nombre: _____	
Fecha _____	
HC _____	
Escolaridad _____	
Explorar y puntuar siguiendo estrictamente las normas estandarizadas. Establecer puntuaciones ajustadas en personas iletradas.	Puntos:
<b>ORIENTACIÓN</b>	0 1
¿En qué año estamos?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
¿En qué estación del año estamos?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
¿Qué día del mes es hoy?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
¿Qué día de la semana es hoy?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
¿En qué mes del año estamos?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
¿En qué país estamos?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
¿En qué provincia estamos?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
¿En qué ciudad estamos?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
¿Dónde estamos en este momento?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
¿En qué piso (planta) estamos?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>FIJACIÓN</b>	0 1 2 3
Nombrar 3 objetos a intervalos de 1 segundo: Bicicleta, cuchara, manzana	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<i>Dar 1 punto por cada respuesta correcta y repetir los nombres hasta que los aprenda</i>	
<b>ATENCIÓN Y CÁLCULO</b>	0 1 2 3 4 5
A. Series de 7. Restar de 100 de 7 en 7. Parar después de 5 respuestas	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
B. Deletrear al revés la palabra MUNDO	
<i>Puntuar la mejor respuesta</i>	
<b>MEMORIA</b>	0 1 2 3
Preguntar los nombres de los tres objetos (bicicleta, cuchara, manzana)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<i>Dar 1 punto por cada respuesta correcta</i>	



<b>LENGUAJE Y PRAXIS CONSTRUCTIVA</b>	0	1	2	
Señalar un lápiz y un reloj. Hacer que el paciente los denomine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<i>Dar 1 punto por cada respuesta correcta</i>				
Hacer que el paciente repita NI SI, NI NO, NI PEROS	0	1		
<i>Dar 1 punto por cada sección de la orden hecha correcta</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Hacer que el paciente siga tres órdenes:	0	1	2	3
COJA ESTE PAPEL CON LA MANO DERECHA, DÓBLELO POR LA MITAD Y DÉJELO EN EL SUELO.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Dar 1 punto por cada sección de la orden hecha correcta</i>				
El paciente tiene que leer y hacer lo siguiente: CIERRE LOS OJOS	0	1		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Hacer que el paciente escriba una frase (sujeto, verbo y objeto)	0	1		
<i>(No puntuar las faltas de ortografía).</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Hacer copiar el dibujo (dos pentágonos en interacción)	0	1		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<b>PUNTUACIÓN TOTAL:</b>				