



## Validación de la Evaluación Cognitiva de Montreal en adultos mayores ecuatorianos

**Luis Felipe Matovelle Romero<sup>1</sup>**

[luisfelipematovelleromero@outlook.com](mailto:luisfelipematovelleromero@outlook.com)

<https://orcid.org/0000-0002-5553-3272>

**Rubén Darío Quito Parra**

[rubenquito\\_95@hotmail.com](mailto:rubenquito_95@hotmail.com)

<https://orcid.org/0000-0002-0246-5640>

**Gustavo Adolfo Espinoza Palomeque**

[gespinozap@ucacue.edu.ec](mailto:gespinozap@ucacue.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-0333-6082>

Azogues - Ecuador

### RESUMEN

El objetivo principal de la presente investigación es analizar las propiedades psicométricas y la validez discriminativa del MoCA en adultos mayores en la población ecuatoriana. La metodología fue de tipo mixto, de corte transversal, descriptivo, correlacional y no experimental, la muestra estudiada comprendió doscientos hombres y mujeres de sesenta años en adelante y se dividió en dos grupos (demencia y normales) de los centros geriátricos de la ciudad de Cuenca: Centro de atención al adulto mayor y El Hogar de los Abuelos, se utilizaron como instrumentos de recolección: El MoCa-S, MMSE Test de Folstein, Test del informador, Test de depresión de Yesavage, que sirve como prueba de contraste para determinar la validez discriminativa del MoCa-S. Los resultados fueron procesados en el software estadístico R. En los resultados se evidenció la fiabilidad y validez de la evaluación cognitiva de Montreal en adultos mayores.

**Palabras clave:** *MoCA-S; Minimal; Yesavage; deterioro cognitivo; Adultos mayores.*

---

<sup>1</sup> Autor Principal

## **Validation of the Montreal Cognitive Assessment in Ecuadorian Seniors**

### **ABSTRACT:**

The main objective of this research is to analyze the psychometric properties and discriminative validity of MoCA in older adults in the Ecuadorian population. The methodology was mixed, cross-sectional, descriptive, correlational, and non-experimental. The sample studied comprised two hundred men and women aged sixty and older and was divided into two groups (dementia and normal) from the geriatric centers in the city of Cuenca: Centro de atención al adulto mayor and El Hogar de los Abuelos, were used as collection instruments: The MoCa-S, Folstein's MMSE Test, Informant's Test, Yesavage Depression Test, which serves as a contrast test to determine the discriminative validity of the MoCa-S. The results were processed in the statistical software R. The results showed the reliability and validity of the Montreal cognitive assessment in older adults.

**Keywords:** MoCA-S, Minimental, Yesavage, cognitive impairment, Older adults

*Artículo recibido 05 Mayo 2023*

*Aceptado para publicación: 05 Junio 2023*

## INTRODUCCIÓN

El diagnóstico de demencia o cualquier fenómeno cognitivo se ha analizado a través de la neuropsicología con pruebas cortas y de fácil administración que propenden a alcanzar un primer proceso de cribado de DCL (Broche, 2017). En dicho diagnóstico se deben incluir, así mismo, aspectos de orden médico como historia clínica, evaluación neuropsicológica y exámenes de laboratorio, últimos para descartar otro tipo de factores que pudieran (Derlo et al., 2013). Entre las baterías neuropsicológicas estandarizadas que son utilizadas para este fin se conocen el MMSE State Examination (MMSE) y el MoCa, validados en población ecuatoriana según las características propias de este segmento (Andrade et al., 2016).

Bajo esta premisa, el deterioro cognitivo en una persona es un síndrome a nivel neurológico que implica diversos criterios relacionados a la falla de memoria y por lo general, afecta a gran parte de la población adulta mayor (>60 años), sus niveles van desde leve hasta demencia (González y Muñoz, 2018). En el caso del DCL, que se estudia de forma especial en este trabajo, no implica que la persona se vea afectada en su rutina diaria y se aleja de un cuadro de demencia en tres subtipos: amnésico, con afectación, múltiple y “con afectación única diferente a la memoria”. Poder hacer un diagnóstico a tiempo es algo complejo cuando los síntomas no se presentan de forma clara en los pacientes si no con el tiempo cuando se manifiestan los problemas con la memoria; esto se debe a que los adultos mayores al iniciar esta etapa presentan ciertos signos similares a los del síndrome (Lozano et al., 2009, p. 5).

De esta forma, se requieren pruebas neuropsicológicas para la valoración de la evolución neuropatológica en el tiempo y como forma de valoración de los criterios diagnósticos. Así, un diagnóstico temprano es primordial para atenuar los síntomas de un síndrome de deterioro cognitivo y posibles comorbilidades asociadas. Sin embargo, es muy difícil que exista un consenso sobre la efectividad de las mismas, por lo que la aplicación de una u otra depende del criterio del profesional de neuropsicología (Muñoz y Orozco, 2019).

La Evaluación Cognitiva Montreal es uno de los instrumentos más extendidos para la evaluación cognitiva (Pereiro, y otros, 2017), que no es más que un cuestionario de cribado breve para la detección del DCL en el que se evalúan diferentes dominios, como la memoria, capacidad viso

espacial, función ejecutiva, atención, concentración, abstracción, lenguaje y orientación (Rojo, Pedrero, Ruiz, Llanero y Puerta, 2013). Su aplicación dura por lo general diez minutos con un puntaje máximo de 30, al ser 26 puntos el mínimo considerado como norma (Castillo, 2015).

Los instrumentos de evaluación neuropsicológica son los siguientes:

El Test del trazo alterno: trazar líneas que correspondan numéricamente a las letras que tienen en frente (1 corresponde a la letra A y así sucesivamente); se asigna un punto si se cumple todo de forma correcta.

Habilidades visuoconstructivas (cubo): copiar un cubo lo más parecido como se muestra en una hoja; este dibujo debe tener tres dimensiones, tener completas sus líneas sin haber líneas de más, paralelismo en líneas horizontales, rectangular; se asigna un punto si todas estas condiciones se cumplen.

Habilidades visuoconstructivas (reloj): dibujar un reloj con todos los números y que marque las cuatro y cinco; en este dibujo, se evaluará: los bordes deberán formar un círculo con una desfiguración aceptable, a lo que se le asigna un punto; además, todos los números están señalados y bien posicionados sin haber números de más, se acepta que se usen números romanos o que se los dibuje fuera del círculo, por lo cual se asignará un punto; y otro punto deriva de la forma en que se disponen las dos manecillas: con un centro en común, una de ellas más corta (que indica la hora) que otra (que indica los minutos), que marcarían la hora correcta.

Denominación: se expone tres figuras de animales (jirafa, oso e hipopótamo) a las que las personas evaluadas deberán responder de forma correcta; se asigna un punto por cada respuesta correcta.

Memoria: ante la lectura de cinco palabras, se solicita a la persona que las repita y se realiza el mismo proceso otra vez; hasta este paso, no se asignan puntos.

Se pide entonces a la persona que recuerde estas palabras hasta el final.

Atención: se leen a la persona a evaluar cinco números, entonces se pide a la persona que los repita. Se lee entonces otros tres números, esta vez solicitando que se los repita del final al principio. Entonces se lee una lista de letras y la persona deberá golpear cada vez que se repita la A; para dar un punto, se acepta máximo un error. Luego se le pide a la persona que desde el noventa

se vayan restando siete hasta que el evaluador le pida que pare (cinco veces); se otorga tres puntos si el participante ha respondido correctamente cuatro o cinco cifras, dos puntos por dos o tres u un punto por una resta correcta.

Repetición de oraciones: se lee una oración y se pide a la persona evaluada que la repita textualmente: “Un pájaro puede volar dentro de ventanales cerrados, si está oscuro y airoso”. Luego se lee otra oración: “La abuela cariñosa envió víveres hace más de una semana”. Se da un punto por cada oración repetida textualmente sin faltar o sobrar una palabra.

Fluidez verbal: se pide al participante que diga el mayor número de palabras posibles con una letra que será develada antes de proponer el reto (la letra *s*). Se le da sesenta segundos para completar y se le asigna un punto si puede enumerar once o más palabras en ese lapso.

Abstracción (semejanzas): se pide al participante que diga las semejanzas entre tres pares de palabras, enunciando cada par por cada respuesta: parecido entre una zanahoria y una papa, entre un diamante y un rubí y entre un cañón y un rifle. Se da un punto por cada par que tenga semejanzas aceptables (diamante-rubí: gemas, piedras preciosas, joyas; cañón-rifle: armas, pistolas, utilizadas en guerras y para lastimar o asesinar).

Recuerdo diferido: en este punto, se pide al participante que repita las palabras que se le pidió con antelación que memorizara; se le otorga un punto por cada palabra recordada sin haberle dado ningún tipo de pista.

Orientación: se pide a la persona que diga la fecha del mismo día de aplicación: “año, mes, fecha exacta y día de la semana”; entonces se pide que diga el nombre del lugar donde está y en qué ciudad o región se encuentra. Se da un punto por cada respuesta correcta (Alegría, 2016).

Todas estas instrucciones deben estar acompañadas por una persona que le guiará en la aplicación de este instrumento. Una vez terminado el proceso de aplicación, se suman todos los puntos y se agrega uno extra si el participante tiene doce años o menos de educación formal –aspecto que no es el caso de este trabajo por las características de la población. Como se ha mencionado, el máximo puntaje es de 30 y el mínimo para considerar a una persona cognitivamente normal es de 26 puntos.

Es necesario en este punto realizar una suerte de contraste entre las diferentes formas de recolectar datos para la evaluación cognitiva mediante el uso de diferentes herramientas. En este sentido y frente a otros instrumentos como el MMSE, el MoCa se muestra con mayores ventajas en el análisis cognitivo, donde se evalúan áreas como abstracción y funciones ejecutivas, por lo que es utilizado en tratamientos clínicos y en investigación en función de detectar cambios cognitivos tempranos, aunque, como se indicó, se reconocen ciertas limitaciones en su aplicación (Piñón, Álvarez, Torres, Vázquez y Otero, 2018).

En el caso del Mini-Mental Test (MMSE), se ha determinado como la prueba de tamizaje más utilizada en la evaluación de pacientes con problemas de memoria, principalmente por su fácil aplicación, su carácter universal que permite desarrollar estudios comparativos con diferentes contextos, como por su “confiabilidad, validez, especificidad y sensibilidad para detectar el deterioro cognoscitivo en personas con demencia” (Romo y Padilla, 2019, p. 28). Desde 1975, es utilizada de forma extendida por especialistas de varios países del mundo en forma diagnóstica y epidemiológica. “El MMSE está compuesto por 19 pruebas individuales que evalúan once dominios cognitivos dentro de los que se encuentran la orientación, registro, atención, recuperación, denominación, repetición, comprensión (verbal y escrita), escritura y construcción” (Broche, 2017, p. 254).

En cuanto a su aplicación, se realiza de forma escrita evaluada sobre 30 puntos: mientras menor puntaje, mayores problemas de orden cognitivo. 24 puntos o más establece un nivel normal de la función cognitiva (Wiley, 2016).

Este instrumento presenta de igual forma ciertas limitaciones: no tiene una efectividad real si se aplica en personas con demencia avanzada (Rojas, Segura, Cardona, Segura, & Osley, 2017), ni tampoco permite evaluar funciones ejecutivas; presenta de igual forma sesgos según variables socioeducativas o culturales y es poco sensible en estadios iniciales de deterioro cognitivo. Como se anota anteriormente, en los estudios se realizan contrastes entre las dos herramientas descritas para poder confirmar o no una enfermedad (Broche, 2017). En este sentido, es muy efectiva en el diagnóstico de casos de prevalencia baja (Wiley, 2016).

Por otro lado, existen otras formas de validación como la prueba de Friedman, que permite comparar dos muestras relacionadas para determinar si provienen o no de poblaciones distintas. Su aplicación en esta investigación es significativa, cuando se presentaron diferencias significativas. Entonces, se puede aplicar una prueba post-hoc como la Nemenyi, donde se evidencian diferencias significativas entre Mini-Mental y Pfeffer, lo que da como resultado el grado de dispersión de los datos y falsos positivos que genera este test si se compara con el MoCA, con una escala de mejor valor y consistencia de resultados.

No se registran suficientes validaciones del MoCa-S en el contexto latinoamericano, y en Ecuador son nulos. Se registran apenas unas en Colombia y Chile. El ejemplo de validación del MoCa-S en población chilena presentó resultados de forma eficaz y considerada válida en la detección de DCL-a (ABC= 0,903) y demencia leve (ABC= 0,957). Presenta promedios de desviación estándar de edad de  $73 \pm 6$  y de escolaridad de  $11 \pm 4$ , sin una verdadera significancia; la consistencia interna en cuando a  $\alpha$  de Cronbach se determina en 0,772, que se considera buena; además, la fiabilidad intraevaluador según el coeficiente de correlación de Spearman es de 0,846 ( $p < 0,01$ ), considerada muy buena; y según el test-retest de 0,922 ( $p < 0,001$ ), es decir, bilateral. La aplicación del test-retest fue de 0,922, es decir, bilateral ( $p < 0,001$ ). Sin embargo, no se presenta eficaz en la detección de DCL no-a (ABC= 0,629). Justificación de relevancia (Delgado, Araneda, & Behrens, 2019).

De tal manera el presente estudio, se plantea como objetivo analizar las propiedades psicométricas y la validez discriminativa del MoCA en adultos mayores en la población ecuatoriana.

### **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS O MATERIALES Y MÉTODOS**

El diseño de investigación es descriptivo – correlacional de corte transversal y no experimental de enfoque cuantitativo. La muestra estudiada comprendió doscientos adultos mayores (hombres y mujeres) de 60 años en adelante de dos centros geriátricos de la ciudad de Cuenca: Centro de atención al adulto mayor y El Hogar de los Abuelos. El criterio de exclusión, las personas menores de sesenta años y aquellas que presentaron otro tipo de diagnósticos. Se dividieron, entonces, en dos grupos: cien personas con diagnóstico clínico de DCL, y cien personas con diagnóstico de sanos cognitivamente. El muestreo fue no probabilístico aleatorio.

Se buscó estudiar las propiedades psicométricas del MoCA-S como su validez discriminativa para el diagnóstico de DCL y demencia leve. Los test no fueron independientes pues se midieron en tres variables diferentes y requirió que los datos se dispongan de forma adecuada. De esta forma, se utilizaron como instrumentos de recolección:

1. El MoCa-S,
2. MMSE Test de Folstein,
3. Test del informador,
4. Test de depresión de Yesavage, que sirve como prueba de contraste para determinar la validez discriminativa del MoCa-S.

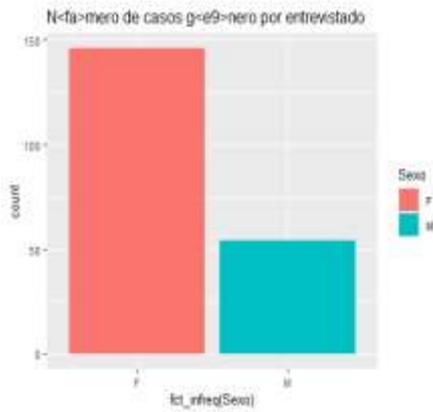
Los resultados fueron procesados en el software estadístico R versión 3.6.1 para su análisis y gráficos.

Para el análisis estadístico se realizó un análisis de frecuencias de los factores sociodemográficos de la población estudiada. Posteriormente se efectuó un análisis de correlación mediante Pearson para las variables paramétricas y Spearman para las variables no paramétricas. Posteriormente se analizó la Covarianza, la fusión de ANOVA y regresión lineal múltiple (ANCOVA). Las valoraciones de los tratamientos (Calif) es una variable dependiente cuantitativa, mientras que la descripción de tratamientos aplicados (*treatment*). Y por último se aplicó un test de permutaciones con AOVP y contrastes post-hoc. Para todos los análisis se ejecutó mediante el programa estadístico R.

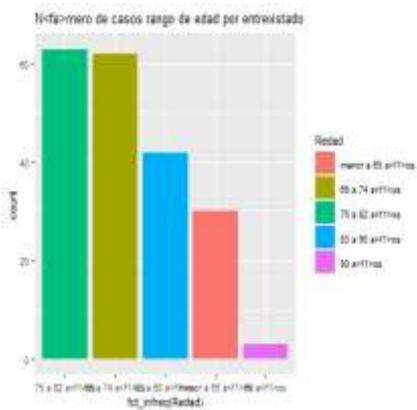
## **RESULTADOS**

A continuación, se desarrollan los resultados obtenidos en la investigación luego del procesamiento, descritos en diferentes etapas y momentos:

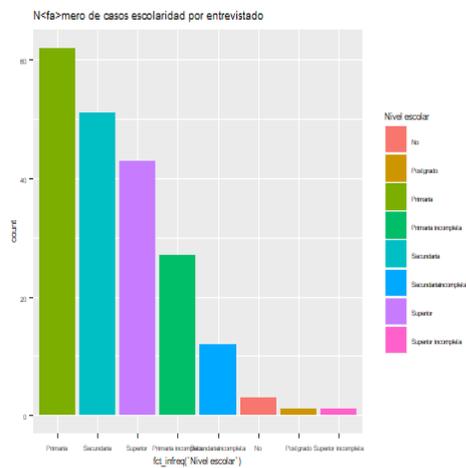
En cuanto a datos sociodemográficos, la mayor parte de la muestra perteneció al género femenino, acaso por la alta mortalidad masculina en el país. La muestra presenta además una escolaridad mayoritariamente primaria, seguida de secundaria y pregrado, en ese orden; la mayoría de las personas está entre 66 y 82 años.



**Gráfico 1.** Número de casos según el género del entrevistado.



**Gráfico 2.** Número de casos según el rango de edad del entrevistado.



**Gráfico 3.** Número de casos según la escolaridad del entrevistado.

Se analizan así los datos atípicos en tratamientos aplicados. Se observa en este sentido mayor cantidad de *outliers* en MoCA-S y Mini-Mental, por lo que se procede a limpiar los mismos mediante comportamiento en función del primer y tercer cuartil. Por otra parte, se ejecutan pruebas gráficas relacionales, donde la densidad de datos muestra una convergencia de

diagnóstico que considera en mínima cantidad de individuos con deterioro grave y moderado.

Además, se inclina al diagnóstico de DCL y normal.

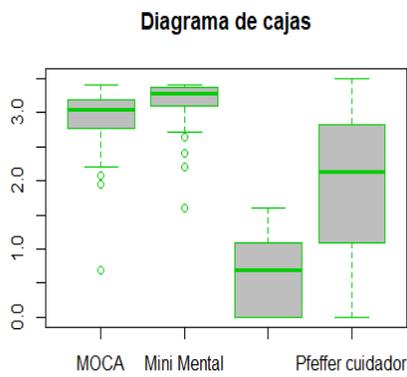
**Tabla 1.** Visualización de variables

			Nivel		Mini		Pfeffer
id	Sexo	Edad	escolar	MOCA	Mental	Yessavage	cuidador
Min.	: Length:2	Min.	Length:2	Min.	Min.	Min.	Min.
1.00	00	:60.00	00	:0.690	:1.610	:0.000	:0.000
1st Qu.:	Class	1st	Class	1st	1st	1st	1st
50.75	:character	Qu.:69.0	:carácter	Qu.:2.77	Qu.:3.09	Qu.:0.00	Qu.:1.10
		0		0	0	0	0
Median	Mode	Median	Mode	Median	Median	Median	Median
:100.50	:character	:75.50	:carácter	:3.040	:3.280	:0.690	:2.140
Mean	NA	Mean	NA	Mean	Mean	Mean	Mean
:100.50		:75.72		:2.938	:3.178	:0.623	:2.093
3rd	NA	3rd	NA	3rd	3rd	3rd	3rd
Qu.:150.		Qu.:82.0		Qu.:3.18	Qu.:3.37	Qu.:1.10	Qu.:2.83
25		0		0	0	0	0
Max.	NA	Max.	NA	Max.	Max.	Max.	Max.
:200.00		:97.00		:3.400	:3.400	:1.610	:3.500

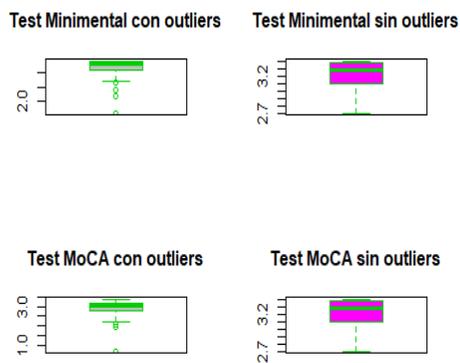
**Tabla 2.** Principales datos estadísticos

	MOCA	Mini Mental	Yessavage	Pfeffer cuidador
n	200.0000000	200.0000000	200.0000000	200.0000000
Cuartiles.0%	0.6900000	1.6100000	0.0000000	0.0000000
Cuartiles.25%	2.7700000	3.0900000	0.0000000	1.1000000
Cuartiles.50%	3.0400000	3.2800000	0.6900000	2.1400000
Cuartiles.75%	3.1800000	3.3700000	1.1000000	2.8300000
Cuartiles.100%	3.4000000	3.4000000	1.6100000	3.5000000
Media	2.9379500	3.1779000	0.6229500	2.0926500
Mediana	3.0400000	3.2800000	0.6900000	2.1400000
Mínimo	0.6900000	1.6100000	0.0000000	0.0000000
Máximo	3.4000000	3.4000000	1.6100000	3.5000000
Media recortada	2.9935833	3.2579167	0.5254167	2.0957500
Desviacion estandar	0.3475229	0.2766737	0.6324681	0.8754574

Por otra parte, a través de la aplicación del coeficiente de correlación de Pearson se puede evidenciar la validez del MoCA-S frente a Mini-Mental y Pfeffer cuidador.

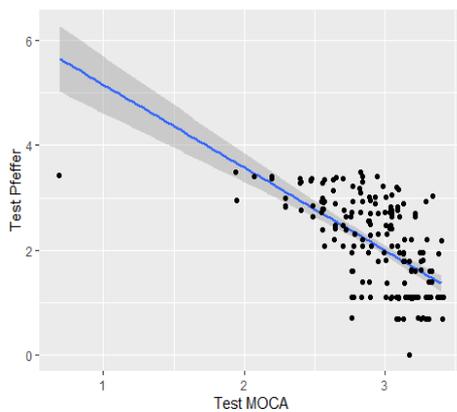


**Gráfico 4.** Diagrama de cajas sobre datos atípicos.

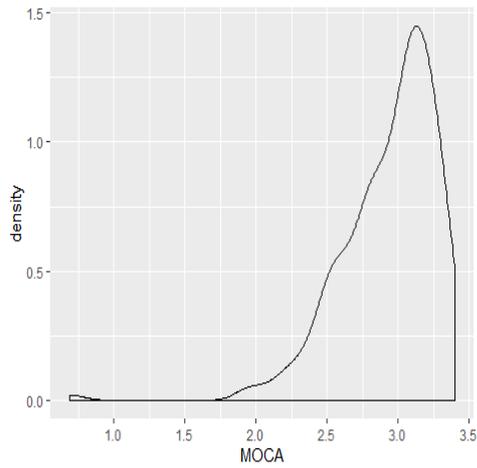


**Gráfico 5.** Comportamiento en función de primer y tercer cuartil.

De esta forma se realizaron pruebas gráficas relacionales, donde se visualiza una distribución en que la densidad de los datos evidencia una distribución de diagnóstico de quienes son considerados individuos con deterioro grave y moderado.

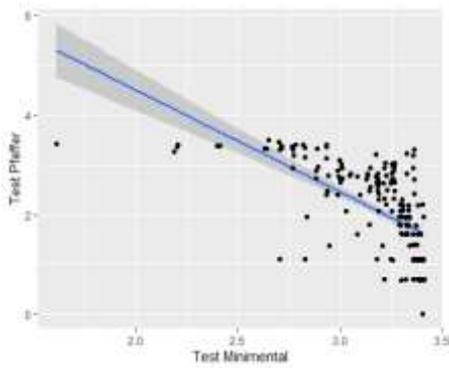


**Gráfico 6.** Gráfica relacional de Test MoCA en contraste con el Test Pfeffer.

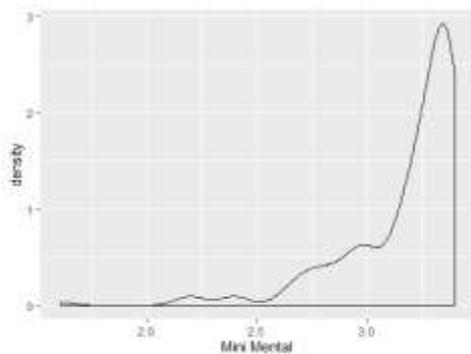


**Gráfico 7.** Densidad del test MoCA.

Por otro lado, el test Minimental presenta una distribución donde la densidad de los datos evidencia una convergencia de diagnóstico con un *eb* que se interpreta como mínima cantidad de individuos con deterioro cognitivo grave y moderado, mientras que se puede percibir una fuerte inclinación hacia categorías como deterioro cognitivo leve y normal.



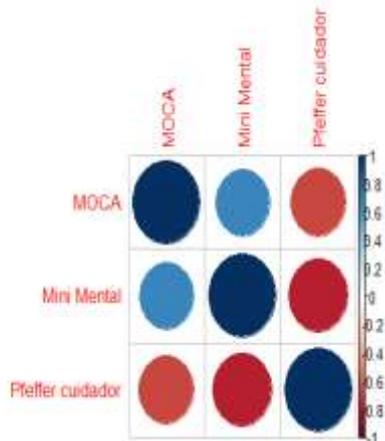
**Gráfico 8.** Gráfica relacional de Test MoCA en contraste con el Test Pfeffer.



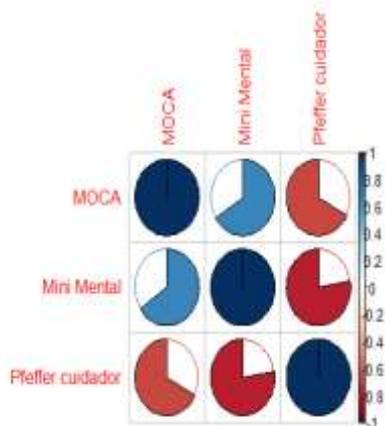
**Gráfico 9.** Densidad del test Pfeffer.

**Tabla 3.** Correlación de Spearman

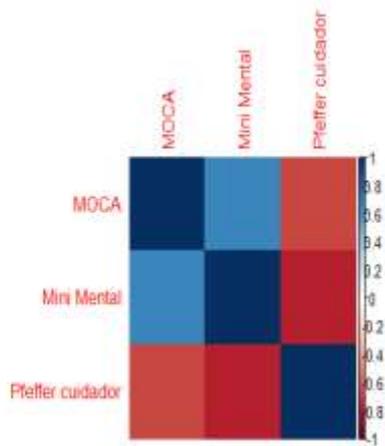
		Mini	Pfeffer
	MOCA	Mental	cuidador
MOCA	1.0000000	0.6565539	-0.6695764
Mini	0.6565539	1.0000000	-0.7742466
Mental			
Pfeffer	-	-	1.0000000
cuidador	0.6695764	0.7742466	



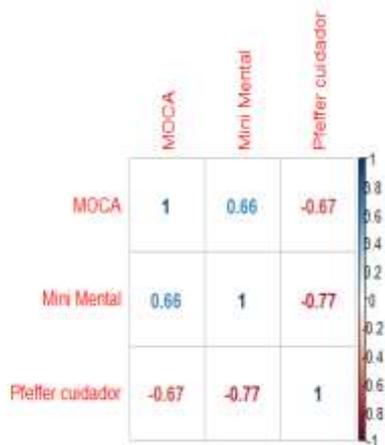
**Gráfico 10.** Correlación de Spearman.



**Gráfico 11.** Correlación de Spearman.

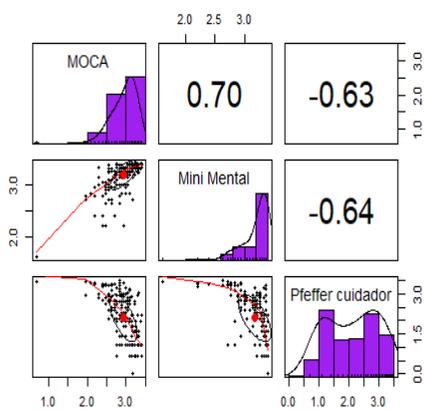


**Gráfico 12.** Correlación de Spearman.



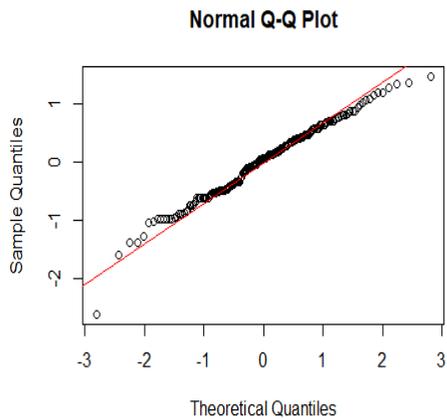
**Gráfico 13.** Correlación de Spearman.

De la misma forma, se realiza un análisis numérico de factores mediante la correlación de Pearson para comprobar el nivel de adaptabilidad existente.



**Gráfico 14.** Correlación de Pearson.



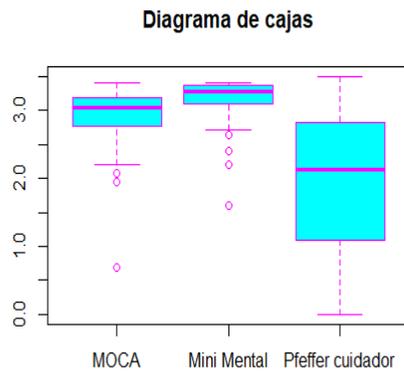


**Gráfico 16.** Nivel de significancia.

La distribución de datos de la muestra no es normal, por lo que se aplica ANCOVA y como contraste para validar esta prueba se contrasta que los residuos se apeguen a una distribución normal. Los residuos son al parecer normales con un valor de  $p$  de 0,1534, luego de aplicar la prueba de Anderson-Darling, basada en la prueba de Kolmorov y en contraste con la de Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov), a pesar de presentar puntos alejados de la línea. Se opta entonces por un modelo equivalente a ANCOVA, pero sin la necesidad de normalidad en los residuos.

De igual forma, se aplicó un test de permutaciones con AOVP y contrastes post-hoc, último que contrasta las diferencias de todos los grupos e identifica aquellas diferencias que son estadísticamente significativas. Se realizó contrastes no planificados, y con menos de seis niveles divididos en tres lapsos se utilizó el método de ajuste de Bonferroni.

En cuanto a los resultados de la prueba de Friedman, se realiza una comparación entre las medianas de ambos grupos.



**Gráfico 17.** Resultados de prueba de Friedman.

## DISCUSIÓN

La prevalencia de DC llega en adultos mayores hasta el 20 % en países como España (Olazarán et al., 2016), y en poblaciones como la mexicana, el DCL alcanza entre el 6,7 % al 25,2 % según la edad alcanzada (de 60 a 84 años) (Petersen et al, 2018), y hasta cuadros de demencia en personas de mayores de 65 años en una proporción de 3,4 personas por cada mil habitantes del país (Aguilar, y otros, 2018). Sin embargo, otros factores pueden incidir además de la edad, como situación económica, laboral, familiar, etc.; el contexto personal es, entonces, un factor determinante al momento de adaptar herramientas para la evaluación del DC, como el nivel del cuadro presentado para el uso de más o menos de ellas (Rodríguez, Tovalín y Rodríguez, 2018). Otro de los aspectos que pueden influenciar en los resultados es “la experiencia del evaluador”, que ha dado cabida a estudios específicamente relacionados a ese. Por ejemplo, en un estudio realizado en Colombia se determinó que los resultados variaban levemente ante la comparación de aplicaciones con distintos evaluadores con la misma muestra (Pedraza et al, 2016).

Para la evaluación de DC, el test MoCA en América Latina ha sido utilizado de forma adaptada en todas sus versiones, sin que hayan logrado una validez importante por la diversidad de criterios en este sentido; es muy difícil establecer sistemas de adaptación de uso científico validado para su contexto. Es de recalcar que no se podría aplicar este tipo de herramientas sin criterios de adaptación, pero estos deben poder alcanzar una verdadera estandarización; para alcanzar este objetivo, se ha de utilizar herramientas estadísticas para validar los resultados de estos test

(Loureiro et al, 2018). En consideración de esta premisa, se ha podido encontrar diez casos de aplicación del MoCA en Ecuador, siete en Colombia y una en Chile (Aguirre, 2018).

Se ha probado en este estudio la confiabilidad diagnóstica del test MoCA para detectar deterioro cognitivo (DC) y su impacto en Pfeffer; en datos de un estudio realizado en Bogotá, se muestra una confiabilidad aceptable resultado del test re-test de MoCA mediante el uso del “coeficiente de concordancia y correlación de Lin”, buena consistencia interna (medida con el Alpha de Cronbach. Estos resultados mostraron además los valores de MoCA superiores a los de MMSE (Pedraza y otros, 2016, p. 225). De igual forma, se pudo determinar que el MoCA cuenta con un mejor ajuste con el test de control Pfeffer, como demostrar que el mismo MoCA y Mini-Mental están relacionados a un nivel moderado y no explícito.

Por otra parte, la efectividad diagnóstica del MMSE es limitada, como se ha indicado en el apartado teórico, al presentar defectos en torno al diseño presentado en un estudio comparativo de investigaciones desarrolladas como estudio del arte: “Se pudo calcular la exactitud diagnóstica global del MMSE en tres puntos de corte en los estudios comunitario, pero no hubo datos suficientes para hacerlo en los estudios de atención primaria” (Wiley, 2016, p. 7). Se establece así que no podría considerarse evaluación suficiente como método de diagnóstico de DC (Jiménez et al., 2017).

Se debe también considerar que, a nivel transcultural, existen “limitaciones de validez de generalización” (Rojas, Segura, Cardona, Segura y Osley, 2017, p. 17): contexto de territorio, nivel socioeconómico, etc. (González, 2015). En estudios realizados en Colombia, se han establecido diferencias según variables como edad o nivel educativo, por lo que, como en otros casos, se ha sugerido la adaptación del instrumento según la aplicación que se le fuera a dar.

Asimismo, en un estudio realizado en Chile acerca de la validez del test MOCA. Delgado, Araneda y Behrens (2019), dieron a conocer que debido al nivel de escolaridad que existe en dicho país, no es recomendable aplicar la prueba en poblaciones con baja escolaridad.

Debido a la efectividad relativa que presentan las herramientas, sobre todo en contextos clínicos que implican hospitalización y especialización, es siempre necesario realizar evaluaciones de tipo

psicológico que tengan mayor amplitud en su estandarización (Llanas, Llorente, Contador y Bermejo, 2015).

## **CONCLUSIÓN O CONSIDERACIONES FINALES**

Las personas al envejecer, presentan deterioro inevitable en lo cognitivo. Este es uno de los principales problemas que afecta al adulto mayor y que ha sido objeto de estudio. Es necesario que el compromiso en el desarrollo de herramientas de investigación, validación y trabajo sobre su tratamiento pase por la incorporación de una evaluación cognitiva en exámenes a adultos mayores y así detectar y prevenir repercusiones de este síndrome por un diagnóstico sesgado: en los trabajos se ha de ampliar las muestras para poder tener más datos. De igual manera, aplicar varias de las herramientas descritas según su alcance y efectividad, especialmente a nivel clínico, sin descartar los tratamientos adicionales en casos donde se evidencie un caso clínico u hospitalario.

Se observa que la media 3,18, 2,94 y 0,62 para Mini-Mental, MoCa y Pfeffer; el promedio disminuye de MoCa con respecto a Mini-Mental y cuyas diferencias son mejor ajustadas para MoCA que Pfeffer; estas dos escalas son directamente proporcionales. La gente se ve comprometida en su desarrollo cognitivo a través de la evaluación cognitiva. De esta forma, es evidente que el test MoCA es recomendable para su aplicación en contraste con el Pfeffer, por lo que se puede considerar según los resultados expuestos, un test válido para su aplicación en la población ecuatoriana de más de sesenta años.

## **LISTA DE REFERENCIAS**

1. Integral YB-P-RC de MG, 2017 undefined. Alternativas instrumentales para la exploración cognitiva breve del adulto mayor: más allá del Minimental Test. medigraphic.com [Internet]. [cited 2022 Apr 10]; Available from: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=79184>
2. Derio C, Bonnet S, Ponce M, ... AY-N (English, 2013 undefined. Memory, fluency, and orientation (MEFO): A five-minute screening test for cognitive decline. Elsevier [Internet]. [cited 2022 Apr 10]; Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2173580813001193>

3. Paraizo M, Almeida A, ... LP-BJ of, 2016 undefined. Montreal Cognitive Assessment (MoCA) screening mild cognitive impairment in patients with chronic kidney disease (CKD) pre-dialysis. SciELO Brasil [Internet]. [cited 2022 Apr 10]; Available from: <https://www.scielo.br/j/jbn/a/trGr3Py3DcpkYvTbJQSjktw/?format=html&lang=en>
4. Lafuente C de, Comunitaria JC-E, 2018 undefined. Efectividad de un programa de estimulación cognitiva en pacientes con deterioro cognitivo leve de la comunidad. ciberindex.com [Internet]. [cited 2022 Apr 10]; Available from: <http://ciberindex.com/index.php/ec/article/view/e11542>
5. Gallego M, Ferrández M, ... OG-ARI, 2009 undefined. Validación del Montreal Cognitive Assessment (MoCA): test de cribado para el deterioro cognitivo leve. Datos preliminares. researchgate.net [Internet]. 2009 [cited 2022 Apr 10]; Available from: [https://www.researchgate.net/profile/Oriol-Turro-Garriga/publication/228740373\\_Validacion\\_del\\_Montreal\\_Cognitive\\_Assessment\\_MoCA\\_Test\\_de\\_cribado\\_para\\_el\\_deterioro\\_cognitivo\\_leve\\_Datos\\_preliminares/links/02bfe50c98ba23e493000000/Validacion-del-Montreal-Cognitive-Assessment-MoCA-Test-de-cribado-para-el-deterioro-cognitivo-leve-Datos-preliminares.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Oriol-Turro-Garriga/publication/228740373_Validacion_del_Montreal_Cognitive_Assessment_MoCA_Test_de_cribado_para_el_deterioro_cognitivo_leve_Datos_preliminares/links/02bfe50c98ba23e493000000/Validacion-del-Montreal-Cognitive-Assessment-MoCA-Test-de-cribado-para-el-deterioro-cognitivo-leve-Datos-preliminares.pdf)
6. Ospina BM, colombiana JOV-AN, 2019 undefined. Espectro clínico y tratamiento del trastorno cognoscitivo y demencia asociada a la enfermedad de Parkinson. scielo.org.co [Internet]. [cited 2022 Apr 10]; Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-87482019000500033](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-87482019000500033)
7. Pereiro A, Ramos-Lema S, ... CL-S-EG, 2017 undefined. Normative data for the Montreal Cognitive Assessment (MOCA) in a Spanish sample of community-dweller adults. Elsevier [Internet]. [cited 2022 Apr 10]; Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1878764917300700>
8. Rojo-Mota G, Pedrero-Pérez EJ, Ruiz JM, Rey Juan Carlos Centro de Atención U, Moraleja L, Madrid S, et al. Cribado neurocognitivo en adictos a sustancias: la evaluación cognitiva de Montreal. logicortex.com [Internet]. 2013 [cited 2022 Apr 10];56(3):129–36. Available from: [http://www.logicortex.com/wp-content/uploads/Publicacion\\_30\\_Art%C3%ADculoCribadoMontrealRevNeurol\\_2013.pdf](http://www.logicortex.com/wp-content/uploads/Publicacion_30_Art%C3%ADculoCribadoMontrealRevNeurol_2013.pdf)

9. Castillo, Y. (2015). Depresión y deterioro cognitivo... - Google Académico [Internet]. [cited 2022 Apr 10]. Available from: [https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as\\_sdt=0%2C5&q=Castillo%2C+Y.+%282015%29.+Depresi%C3%B3n+y+deterioro+cognitivo+en+el+adulto+mayor.+Universidad+de+Carabobo%2C+Escuela+de+Medicina+Dr.+Witremundo+Torrealba.+Maracay%3A+Facultad+de+Ciencias+de+la+Salud.+&btnG=](https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Castillo%2C+Y.+%282015%29.+Depresi%C3%B3n+y+deterioro+cognitivo+en+el+adulto+mayor.+Universidad+de+Carabobo%2C+Escuela+de+Medicina+Dr.+Witremundo+Torrealba.+Maracay%3A+Facultad+de+Ciencias+de+la+Salud.+&btnG=)
10. Calero JA. Utilidad de la evaluación cognitiva de Montreal con relación al minimal test para determinar deterioro cognitivo en pacientes con enfermedad de Parkinson. 2016 [cited 2022 Apr 10]; Available from: <https://repositorio.unan.edu.ni/2914/>
11. Piñón A, Álvarez M, Torres T, Vázquez P, Otero F. Perfil neuropsicológico de pacientes con diagnóstico de trastorno del espectro de la esquizofrenia. 2019 [cited 2022 Apr 10]; Available from: <http://riberdis.cedd.net/handle/11181/5742>
12. Integral YB-P-RC de MG, 2017 undefined. Alternativas instrumentales para la exploración cognitiva breve del adulto mayor: más allá del Minimal Test. medigraphic.com [Internet]. [cited 2022 Apr 10]; Available from: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=79184>
13. Wiley J. Mini-mental state examination (MMSE) para la detección de demencia en personas mayores de 65 años o mayores sin evaluación clínica en poblaciones de atención primaria de la comunidad. Rev Médica Clínica Las Condes [Internet]. 216AD [cited 2022 Apr 10]; 27:404–6. Available from: [https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as\\_sdt=0%2C5&q=Wiley%2C+J.+%282016%29.+Mini-Mental+State+Examination+%28MMSE%29+para+la+detecci%C3%B3n+de+la+demencia+en+personas+de+65+a%C3%B1os+o+mayores+sin+evaluaci%C3%B3n+cl%C3%ADnica+en+poblaciones+de+atenci%C3%B3n+primaria+y+de+la+comunidad.+Revista+M%C3%A9dica+Cl%C3%ADnica+Las+Condes%281%29.+&btnG=](https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Wiley%2C+J.+%282016%29.+Mini-Mental+State+Examination+%28MMSE%29+para+la+detecci%C3%B3n+de+la+demencia+en+personas+de+65+a%C3%B1os+o+mayores+sin+evaluaci%C3%B3n+cl%C3%ADnica+en+poblaciones+de+atenci%C3%B3n+primaria+y+de+la+comunidad.+Revista+M%C3%A9dica+Cl%C3%ADnica+Las+Condes%281%29.+&btnG=)
14. Rojas-Gualdrón D, Segura A, Cardona D, ... ÁS-C, 2017 undefined. Análisis rasch del mini mental state examination (MMSE) en adultos mayores de Antioquia, Colombia. scielo.org.co

- [Internet]. [cited 2022 Apr 10]; Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2011-30802017000200017](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-30802017000200017)
15. Delgado C, Araneda A, Neurología MB-, 2019 undefined. Validación del instrumento Montreal Cognitive Assessment en español en adultos mayores de 60 años. Elsevier [Internet]. [cited 2022 Apr 10]; Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213485317301020>
16. Olazarán J, Hoyos-Alonso M, Ser T del, Neurología AB-, 2016 undefined. Aplicación práctica de las pruebas cognitivas breves. Elsevier [Internet]. [cited 2022 Apr 10]; Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S021348531500184X>
17. Petersen R, López Ó, Armstrong M, Neurology TG-, 2018 undefined. Resumen de actualización de la guía de práctica: Deterioro cognitivo leve. AAN Enterprises [Internet]. [cited 2022 Apr 10]; Available from: <https://n.neurology.org/content/neurology/suppl/2018/12/07/WNL.0000000000004826.DC2/WNL-D-18-00526.pdf>
18. Salvador EA. Validación clínica del Montreal Cognitive Assessment (MOCA) en pacientes con Parkinson en la ciudad de Quito. 2018 [cited 2022 Apr 10]; Available from: <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/2794921>
19. Melisa Rodríguez-Leonardo N, Horacio J, Ahumada T, Martínez MR. Adaptación de una escala de depresión en profesores mexicanos universitarios: un estudio preliminar. *psicologiaysalud.uv.mx* [Internet]. [cited 2022 Apr 10]; 28:131–8. Available from: <http://psicologiaysalud.uv.mx/index.php/psicysalud/article/view/2537>
20. Pedraza O, Sierra F, ... AS-AN, 2016 undefined. Acuerdo intra-interobservador en las pruebas Minimental St (test) aplicados por personal en. *scielo.org.co* [Internet]. [cited 2022 Apr 10]; Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-87482016000100006](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-87482016000100006)
21. Loureiro C, García C, Adana L, ... TY-R, 2018 undefined. Uso de la prueba de evaluación cognitiva de Montreal (MoCA) en América Latina: revisión sistemática. *researchgate.net* [Internet]. 2018 [cited 2022 Apr 10]; Available from:

- [https://www.researchgate.net/profile/Alberto-Rodriguez-19/publication/325806597\\_Use\\_of\\_the\\_Montreal\\_Cognitive\\_Assessment\\_MoCA\\_in\\_Latin\\_America\\_a\\_systematic\\_review/links/5bb23ebca6fdccd3cb811e84/Use-of-the-Montreal-Cognitive-Assessment-MoCA-in-Latin-America-a-systematic-review.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Alberto-Rodriguez-19/publication/325806597_Use_of_the_Montreal_Cognitive_Assessment_MoCA_in_Latin_America_a_systematic_review/links/5bb23ebca6fdccd3cb811e84/Use-of-the-Montreal-Cognitive-Assessment-MoCA-in-Latin-America-a-systematic-review.pdf)
22. Gaibor DS. Validación clínica del Montreal Cognitive Assessment (MOCA) en pacientes con alzheimer en la ciudad de Quito. 2018 [cited 2022 Apr 10]; Available from: <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/2793930>
23. Pedraza O, Salazar A, Sierra F, colombiana DS-... M, 2016 undefined. Reliability, criterion and discriminant validity of the Montreal Cognitive Assessment Test (MoCA) in a group of adults from Bogotá. [scielo.org.co](http://www.scielo.org.co) [Internet]. [cited 2022 Apr 10]; Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-24482016000400221&script=sci\\_abstract&tlng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-24482016000400221&script=sci_abstract&tlng=en)
24. Wiley U, Sons L. MINI-MENTAL STATE EXAMINATION (MMSE) PARA LA DETECCIÓN DE LA DEMENCIA EN PERSONAS DE 65 AÑOS O MAYORES SIN EVALUACIÓN CLÍNICA EN POBLACIONES DE ATENCIÓN PRIMARIA Y DE LA COMUNIDAD. *Revista Médica Clínica Las Condes*, [Internet]. 2016 [cited 2022 Apr 10];27(3):404–6. Available from: [https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as\\_sdt=0%2C5&q=Wiley%2C+J.+%282016%29.+Mini-Mental+State+Examination+%28MMSE%29+para+la+detecci%C3%B3n+de+la+demencia+en+personas+de+65+a%C3%B1os+o+mayores+sin+evaluaci%C3%B3n+cl%C3%ADnica+en+poblaciones+de+atenci%C3%B3n+primaria+y+de+la+comunidad.+Revista+M%C3%A9dica+Cl%C3%ADnica+Las+Condes%281%29.&btnG=](https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Wiley%2C+J.+%282016%29.+Mini-Mental+State+Examination+%28MMSE%29+para+la+detecci%C3%B3n+de+la+demencia+en+personas+de+65+a%C3%B1os+o+mayores+sin+evaluaci%C3%B3n+cl%C3%ADnica+en+poblaciones+de+atenci%C3%B3n+primaria+y+de+la+comunidad.+Revista+M%C3%A9dica+Cl%C3%ADnica+Las+Condes%281%29.&btnG=)
25. Jiménez D, Lavados M, ... PR-R médica, 2017 undefined. Evaluación del minimal abreviado de la evaluación funcional del adulto mayor (EFAM) como screening para la detección de demencia en la atención. [scielo.conicyt.cl](http://www.scielo.conicyt.cl) [Internet]. [cited 2022 Apr 10]; Available from: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0034-98872017000700862&script=sci\\_arttext&tlng=n](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0034-98872017000700862&script=sci_arttext&tlng=n)

26. Rojas-Gualdrón D, Segura A, Cardona D, ... ÁS-C, 2017 undefined. Análisis rasch del minimal state examination (MMSE) en adultos mayores de Antioquia, Colombia. [scielo.org.co](http://www.scielo.org.co) [Internet]. [cited 2022 Apr 10]; Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2011-30802017000200017](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-30802017000200017)
27. Sánchez AG. Detección del funcionamiento diferencial de los ítems en la prueba MMSE en la población española. 2015 [cited 2022 Apr 10]; Available from: <https://gredos.usal.es/handle/10366/128281>
28. Delgado C, Araneda A, Neurología MB-, 2019 undefined. Validación del instrumento Montreal Cognitive Assessment en español en adultos mayores de 60 años. Elsevier [Internet]. [cited 2022 Apr 10]; Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213485317301020>
29. Llamas-Velasco S, Llorente-Ayuso L, ... IC-R, 2015 undefined. Versiones en español del Minimental State Examination (MMSE). Cuestiones para su uso en la práctica clínica. [researchgate.net](https://www.researchgate.net) [Internet]. 2015 [cited 2022 Apr 10]; Available from: [https://www.researchgate.net/profile/Sara-Velasco/publication/283842742\\_Spanish\\_versions\\_of\\_the\\_Minimental\\_State\\_Examination\\_MMSE\\_Questions\\_for\\_their\\_use\\_in\\_clinical\\_practice/links/565311fd08ae1ef92975ad01/Spanish-versions-of-the-Minimental-State-Examination-MMSE-Questions-for-their-use-in-clinical-practice.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Sara-Velasco/publication/283842742_Spanish_versions_of_the_Minimental_State_Examination_MMSE_Questions_for_their_use_in_clinical_practice/links/565311fd08ae1ef92975ad01/Spanish-versions-of-the-Minimental-State-Examination-MMSE-Questions-for-their-use-in-clinical-practice.pdf)