

# Relación entre las evaluaciones BACS y MoCA en la cognición de pacientes con psicosis

Trabajo de fin de Grado



Javier Perea Pallarés

Tutor: Dr. Vicente Molina

Universidad de Valladolid

<b>1. Resumen.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Introducción.....</b>	<b>2</b>
<b>3. Materiales y métodos.....</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Participantes.....</b>	<b>6</b>
<b>2.2 Mediciones.....</b>	<b>6</b>
<b>2.3 Análisis estadístico.....</b>	<b>8</b>
<b>4. Resultados.....</b>	<b>9</b>
<b>3.1 Descripción de los datos.....</b>	<b>9</b>
<b>3.2 Correlación entre los resultados del test MoCA y la escala BACS.....</b>	<b>9</b>
<b>5. Discusión.....</b>	<b>11</b>
<b>6. Conclusiones.....</b>	<b>14</b>
<b>7. Bibliografía.....</b>	<b>15</b>

## **1. Resumen**

La correcta y rápida medición del déficit cognitivo que asocian los trastornos psicóticos es de gran importancia en la práctica clínica de la psiquiatría por los efectos que este déficit tiene sobre la calidad de vida de los pacientes, afectando a las capacidades de atención, la memoria de trabajo, la memoria y fluencia verbal, y la velocidad ejecutiva. La elevada duración que requieren las herramientas de medición cognitiva dificulta su uso extenso en la práctica, y no se conoce si los resultados obtenidos con el uso de otras más breves se correlaciona bien con el de otras más costosas en tiempo y en cuanto a la preparación necesaria para su administración. Aquí examinamos la relación entre los resultados obtenidos utilizando la escala Brief Assessment of Cognition in Schizophrenia (BACS), un test ampliamente utilizado para evaluar el déficit cognitivo en pacientes con esquizofrenia, cuya aplicación y corrección requiere aproximadamente 50 minutos; y el test Montreal Cognitive Assessment (MoCA), uno más breve de aproximadamente 10-15 minutos en 19 pacientes con trastornos psicóticos.

Los resultados mostraron una correlación significativa entre los resultados obtenidos en ambos instrumentos ( $r = 0.51$ ,  $p < 0.05$ ), y especialmente en cuanto a la medición de la memoria verbal ( $r = 0.74$ ,  $p < 0.001$ ) y velocidad de procesamiento ( $r = 0.59$ ,  $p < 0.01$ ), indicando que el test MoCA puede ser útil como herramienta de uso generalizado en el cribado del déficit cognitivo en pacientes psicóticos.

## 2. Introducción

La relación entre el déficit cognitivo y las enfermedades psiquiátricas graves está ampliamente documentada, especialmente en la esquizofrenia, en la que llega a afectar hasta a un 80% de los pacientes (1,2). En los últimos años, éste está siendo reconocido como uno de los factores más importantes en la evolución de dichos pacientes, especialmente a largo plazo (3), afectando sus habilidades funcionales e impactando sobre su independencia.

Resulta complicado cuantificar el impacto del déficit cognitivo en la vida cotidiana de los pacientes con psicosis pero numerosas publicaciones recientemente han identificado correlaciones entre la pérdida de capacidad cognitiva y dificultades en la vida real (4), y específicamente diferencias a la hora de mantener un trabajo estable (5), de manera independiente a los efectos de los síntomas positivos y negativos propios de la esquizofrenia. Las dificultades asociadas a estos cambios propician asimismo un mayor aislamiento social, que es en sí mismo uno de los factores más citados como causa de una peor calidad de vida (6).

Las causas etiológicas de este déficit aún no han sido esclarecidas, aunque se han establecido relaciones con algunas variaciones genéticas relacionadas con las neurotrofinas, la serotonina y los canales de sodio (7), así como elevación de citoquinas inflamatorias y hormonas como el cortisol y desbalance de neurotransmisores (8). Recientes estudios han identificado la existencia de diferentes biotipos o clusters según el déficit cognitivo asociado a la enfermedad psiquiátrica, especialmente en pacientes diagnosticados con esquizofrenia y trastorno bipolar. En este estudio, se demostró que pacientes pertenecientes al subtipo con déficit cognitivo severo asociaban una reducción en los volúmenes corticales, talámicos e hipocampales (14). Posteriores investigaciones demostraron que estos pacientes tenían mayores dificultades para mantener un trabajo estable y para cumplir la adherencia al tratamiento, y presentaban mayores necesidades de ingresos (15), y que este biotipo evoluciona peor en diferentes áreas vitales.

El estudio del déficit cognitivo en la esquizofrenia ha identificado numerosas dimensiones afectadas:

La capacidad de atención, que está afectada incluso antes del primer episodio psicótico en pacientes con predisposición genética a la esquizofrenia (1).

La memoria de trabajo, y particularmente la relacionada con la memoria verbal, está frecuentemente afectada dificultando la capacidad de los pacientes de recibir, codificar y almacenar la información verbal recibida y actuar en consecuencia. Dicho déficit es a menudo moderado o grave, y esta incapacidad para manejar la información verbal recibida tiene un importante efecto sobre la capacidad de los pacientes de entender las situaciones sociales y de actuar sobre ellas. Esto tiene un importante efecto en el plano laboral, puesto que la memoria verbal y la capacidad ejecutiva son imprescindibles para realizar cualquier tarea. Aunque la memoria de trabajo verbal es la más comúnmente afectada, no es infrecuente encontrar además alteraciones en la memoria de trabajo espacial, que se pone de manifiesto cuando necesitan retener información visual mientras realizan algún tipo de actividad (11).

En cuanto a las opciones terapéuticas dirigidas a combatir la pérdida de capacidad cognitiva, se han ensayado numerosos tratamientos para evitar o revertir esta pérdida, con resultados esperanzadores en el uso de antipsicóticos atípicos que parecen ofrecer diferentes beneficios en distintas esferas, lo que puede permitir personalizar el tratamiento dependiendo de las dimensiones más afectadas en cada paciente (9), y la terapia de remediación cognitiva combinada con rehabilitación psiquiátrica, que ha demostrado mejoras modestas en la capacidad cognitiva y en los resultados funcionales en la vida de los pacientes (10).

La fluidez verbal se ve afectada tanto en el almacenamiento de la información verbal como en su uso, conllevando dificultades para las relaciones interpersonales más básicas como la capacidad de realizar una compra diaria (12).

La función ejecutiva engloba numerosos procesos cognitivos que se utilizan para conseguir un objetivo concreto. Los pacientes esquizofrénicos tienen dificultades para entender ideas complejas y adaptarse a cambios en su entorno, lo que ocasiona una rigidez en la manera en la que estos pacientes entienden e interaccionan con la sociedad (13).

La precisa medición de la cognición en pacientes psicóticos es por tanto una parte esencial en su evaluación y seguimiento. Se han desarrollado numerosas herramientas para llevarla a cabo. Frecuentemente, los tests utilizados son largos, costosos y difíciles de administrar; tales como la Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status (RBANS) (16) o la Brief Assessment of Cognition in Schizophrenia (BACS) (17), aunque se han desarrollado otros más breves como el Screen for Cognitive Impairment in Psychiatry (SCIP) (18) o el test Montreal Cognitive Assessment (MoCA) (19).

La escala BACS, desarrollada en 2003 en Estados Unidos para la valoración de la cognición en pacientes con esquizofrenia (17) y validado en pacientes españoles en 2011 (20). Su diseño está dirigido a medir las anteriormente mencionadas dimensiones comúnmente afectadas en la esquizofrenia, y consta de 6 subescalas que miden respectivamente la memoria verbal mediante la repetición de 15 palabras, la memoria de trabajo con secuencias de dígitos, la velocidad motora con una tarea de fichas, la fluidez verbal, la atención y velocidad de procesamiento de información mediante la codificación de símbolos y las funciones ejecutivas con un ejercicio denominado Torre de Londres. Esta batería de tests está diseñada para realizarse y corregirse en aproximadamente 30 minutos y requiere un entrenamiento específico del evaluador. Ha sido validada para más de 30 idiomas, y es considerada como uno de los mejores métodos para evaluar pacientes diagnosticados con esquizofrenia, pero su duración dificulta su uso extendido en la práctica clínica.

El test MoCA, desarrollado en 2005 como herramienta de screening para detectar déficits cognitivos leves en pacientes con demencia, y posteriormente validada para su uso en pacientes psiquiátricos (9) es cada vez más utilizado en la práctica clínica y en la investigación por la sencillez de su administración. Diseñada para ser realizada en unos 10 minutos y ser sencilla de corregir, consta de 30 ítems que examinan un amplio rango de áreas de la cognición, coincidiendo con la herramienta BACS en medir las áreas en las que más frecuentemente existen déficits en pacientes psicóticos. Estas incluyen las capacidades visuoespaciales y ejecutivas, la identificación de formas, la memoria verbal diferida, la atención, la abstracción y la orientación. Esta evaluación cognitiva rápida y sencilla de administrar es mucho más útil como parte de una evaluación clínica sistemática y como cribado inicial en pacientes psicóticos.

Recientes estudios han pretendido normalizar y estandarizar la prueba para su uso en España (21) y ha sido validado en nuestro país para su uso en pacientes con esclerosis múltiple (22), aunque en nuestro conocimiento, su uso en pacientes con enfermedades psiquiátricas aún no está adecuadamente establecido, aunque un estudio en Latinoamérica en pacientes con esquizofrenia demostró cierta correlación entre los resultados obtenidos con el test MoCA y la escala Mini-mental (23).

La evaluación cognitiva no es estudiada de forma rutinaria en pacientes con trastornos psicóticos, y la elaboración y validación de herramientas fiables y de sencilla aplicación es una de las áreas de estudio más relevantes en la actualidad.

En este trabajo, comparamos los resultados obtenidos utilizando las versiones en español de las evaluaciones BACS (Anexo 1) y el test MoCA (Anexo 2) en pacientes diagnosticados de trastornos psicóticos. A este fin, se investiga la existencia de una correlación entre los datos totales obtenidos en ambas pruebas, con el fin de verificar que los resultados obtenidos con un test sencillo y fácil de aplicar como el test MoCA pueden ser utilizados de forma rutinaria como cribado, o en ocasiones de urgencia en pacientes psicóticos.

Secundariamente, se testea la relación entre los subgrupos del instrumento BACS y los resultados del test MoCA.

### **3. Materiales y métodos**

#### **2.1 Participantes**

Diecinueve pacientes diagnosticados con trastornos psicóticos (esquizofrenia, psicosis inducida por drogas y trastorno delirante) fueron reclutados de entre los ingresados en la unidad de hospitalización del Hospital Clínico Universitario de Valladolid y pacientes que acudían al Hospital de día, diagnosticados según el DMS-IV por psiquiatras de este centro. Este número, aunque reducido, se consideró suficiente para establecer un punto de partida en el estudio de la viabilidad del test MoCA como herramienta de cribado de la cognición en pacientes psicóticos.

#### **2.2 Mediciones**

La escala Brief Assessment of Cognition in Schizophrenia (BACS) (17) (Anexo 1) y el test Montreal Cognitive Assessment (MoCA) (19) (Anexo 2) fueron administrados a los pacientes previamente seleccionados, y los resultados fueron calculados según las indicaciones de los estudios originales, lo que incluye la adición de un punto en la herramienta MoCA en aquellos pacientes que hubiesen cursado menos de 12 años de educación para evitar que esta educación más reducida cause unos valores artificialmente demasiado negativos.

Las diferentes subescalas de la evaluación BACS evalúan las dimensiones cognitivas comúnmente afectadas en la enfermedad psiquiátrica:

Memoria verbal: mediante la repetición de 15 palabras se mide la capacidad del paciente de recordar una serie de palabras, siendo el resultado obtenido la suma de cinco intentos consecutivos (página 2 del anexo 1).

Memoria de trabajo: mediante la retención de una secuencia numérica y su orden de menor a mayor (página 3 del anexo 1).

Velocidad motora: midiendo la cantidad de fichas que el paciente puede introducir correcta y simultáneamente en el recipiente de dos en dos, cogiendo una con cada mano, en un minuto (página 4 del anexo 1).

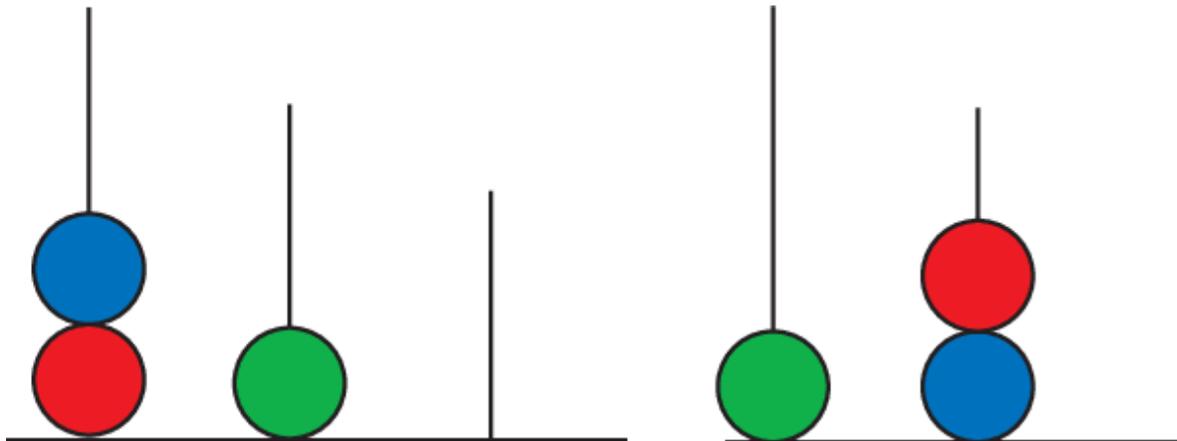
Fluencia verbal: sumatorio de las tres pruebas, en las que se pide al paciente que genere palabras de una categoría (nombres de animales), y palabras que empiecen por “F” y

por “S”. Este test tiene ciertas restricciones (nombres propios y palabras derivadas), que es importante hacer conocer al paciente con anterioridad (página 5 del anexo 1).

Velocidad de ejecución de tareas y de procesamiento: mediante la codificación de símbolos, en la que se enseña una tabla en la que se relacionan una serie de símbolos con números del 1 al 9, de tal manera que cada símbolo corresponde a un número, y se pide al paciente que rellene tantas casillas con el número adecuado a cada símbolo como sea capaz en 90 segundos (página 6 del anexo 1).

Función ejecutiva: para medir esta capacidad, se usa el ejercicio conocido como “Torre de Londres”, en el que se pide al paciente que diga cuantos movimientos serían necesarios para pasar de una imagen a la otra utilizando una serie reglada de 20 ejercicios más 2 ítems adicionales, que solo se administran en el caso de que acierte los 20 primeros (página 7 del anexo 1). Un ejemplo de lo que se pide puede verse en la Imagen 1, que requeriría 4 movimientos para pasar de la imagen de la izquierda a la de la derecha.

**Imagen 1** Ejemplo del ejercicio “Torre de Londres”, utilizado para medir la capacidad ejecutiva.



El test MoCA, al ser más breve, no tiene subescalas, pero sí mide diferentes dimensiones cognitivas con sus apartados (anexo 2):

Memoria verbal: consiste en leer al paciente una serie de 5 palabras, que se repite en dos intentos que sirven de aprendizaje (que no puntúan), y un recuerdo diferido tras la realización de otras pruebas (que resulta en un punto por cada palabra recordada), e identificación de tres animales (1 punto cada uno)

Memoria de trabajo y atención:

Restar de 7 en 7 empezando desde 100 ( 4-5 sustracciones correctas: 3 puntos, 2-3 correctas: 2 puntos, 1 correcta: 1 punto, 0 correctas: 0 puntos)

Mantener la atención mientras se recita una serie de letras, dando un golpe en la mesa cada vez que se diga la letra A (1 punto si 0-1 errores)

Repetir en el mismo orden una secuencia de 5 números (1 punto), y a la inversa una de 3 (1 punto)

Lenguaje:

Fluencia verbal: medida con una única prueba en la que se pide al paciente que diga el mayor número posible de palabras que empiecen por la letra "P" en un minuto (1 punto si 11 o más palabras).

Repetición exacta de dos frases, sin eliminación ni alteración de ninguna de las palabras.

Función ejecutiva: alternancia mediante un Trail making test (1 punto) y dos tareas de abstracción verbal en las que se pide al paciente que nos diga la similitud entre dos conceptos (1 punto cada una).

Capacidad visuoespacial: test del reloj (3 puntos) y copiar un cubo (1 punto).

Con los datos obtenidos se calculó la media y desviación típica de los valores obtenidos en los diferentes apartados (Valores totales en la escala BACS, memoria verbal, secuencia de dígitos, tarea motora de fichas, fluidez verbal, codificación de símbolos, Torre de Londres y valores del test MoCA).

### **2.3 Análisis estadístico**

Se verificó que las medidas obtenidas seguían una distribución normal utilizando la prueba de la prueba de Jarque-Bera, y se calculó el coeficiente de correlación de Pearson entre los resultados de los test de BACS y MoCA, así como la correlación entre los resultados totales del test MoCA y las subescalas que conforman la escala BACS. Al encontrarse que los resultados de la tarea de Torre de Londres no seguían una distribución normal, se utilizó el test de Spearman para estudiar la correlación.

## 4. Resultados

### 3.1 Descripción de los datos

Los resultados obtenidos se detallan en la Tabla 1.

**Tabla 1** Descripción de las medias y desviaciones estándar datos obtenidos en ambos tests

	Media	Desviación estándar
MoCA	24.79	3.68
BACS TOTAL	209.74	59.58
Memoria verbal	36.16	13.08
Dígitos	17.37	4.27
Tarea de Fichas	60.78	21.92
Fluidez verbal	42.53	14.22
Símbolos	40.47	15.66
Torre de Londres	16.5	2.73

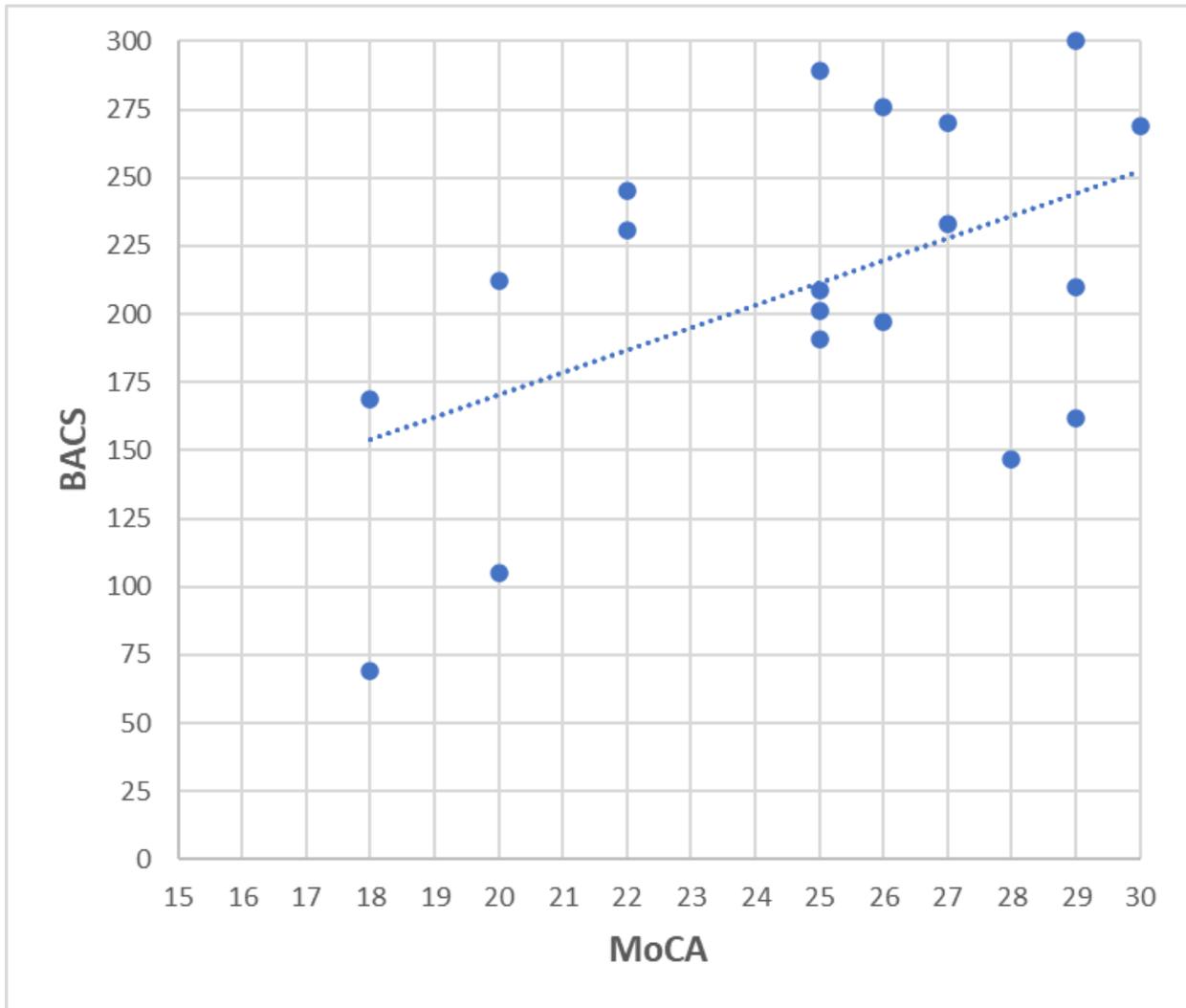
### 3.2 Correlación entre los resultados del test MoCA y la escala BACS

El resultado ajustado total del test MoCA estaba significativamente correlacionado con los valores totales de la escala BACS ( $r = 0.51$ ,  $p < 0.05$ ), dicha correlación puede observarse en la gráfica 1. así como con los valores de las subescalas de memoria verbal ( $r = 0.74$ ,  $p < 0.001$ ) y codificación de símbolos ( $r = 0.59$ ,  $p < 0.01$ ), pero no se estableció una correlación significativa con las tareas de dígitos ( $r = 0.21$ ,  $p = 0.39$ ), fichas ( $r = 0.23$ ,  $p = 0.32$ ), fluidez verbal ( $r = 0.14$ ,  $p = 0.56$ ), ni Torre de Londres ( $r = 0.32$ ,  $p = 0.17$ ). Estos datos se encuentran detallados en la tabla 2.

**Tabla 2** Valores de correlación entre los resultados del test MoCA y los resultados totales de la escala BACS y de sus subescalas obtenidos mediante el test de Pearson, salvo en la subescala Torre de Londres que al no presentar una distribución normal se calculó usando el test de Spearman.

	r	p-value
BACS TOTAL	0.5073472	0.0266042
Memoria verbal	0.7400746	0.0002916
Dígitos	0.205962	0.397584
Fichas	0.2378001	0.3269204
Fluidez verbal	0.1409767	0.5648365
Símbolos	0.5927165	0.0074867
Torre de Londres	0.32249	0.17811

**Gráfica 1** Scatterplot de los valores obtenidos con el test MoCA y los resultados totales de la escala BACS.



## 5. Discusión

La búsqueda de herramientas fiables y accesibles para medir la cognición ha cobrado especial relevancia en las últimas décadas en el campo de la psicosis. Este trabajo presenta la comparación entre las versiones en español de la escala BACS y el test MoCA en pacientes diagnosticados de trastornos psicóticos. Los datos muestran una moderada correlación positiva entre los resultados obtenidos en ambas evaluaciones, así como entre los valores del test MoCA y las subescalas de memoria verbal y codificación de símbolos de la escala BACS.

El déficit cognitivo en pacientes psicóticos es quizás el factor que más efecto tiene sobre su calidad de vida, afectando a las relaciones interpersonales, la capacidad de encontrar y mantener trabajo estable, la adherencia al tratamiento y las necesidades de ingreso. Múltiples dimensiones de la cognición están frecuentemente afectadas, e instrumentos como la escala BACS y el test MoCA pretenden evaluar de manera conjunta los déficits en dichas esferas de la capacidad cognitiva.

Las correlaciones observadas son las esperables al existir grandes similitudes entre ambos tests que en varios casos tienen pruebas muy parecidas, aunque las pruebas compartidas por ambos demostraron menores valores de correlación no significativos. Dentro de las subescalas de la escala BACS, las relaciones más fuertes fueron encontradas en la codificación de símbolos y la memoria verbal. La codificación de símbolos evalúa la velocidad en la realización de una tarea y tiene su paralelo en el test MoCA en la realización de un patrón, el dibujo de un reloj y un cubo. La memoria verbal se estudia de similar manera en ambos tests, pidiendo al paciente que retenga un número de palabras aunque en la escala BACS esto se hace repitiendo un número elevado de palabras en 5 ensayos, mientras que en el test MoCA son tan solo 5 palabras, pero se realizan varios ejercicios entre que el paciente las escucha y el momento en el que se le pide que las repita.

Las subescalas que menor correlación mostraron son la tarea de dígitos, fichas, fluidez verbal, y Torre de Londres.

La tarea de fichas mide la velocidad motora y carece de paralelo en el test MoCA. Además, es la subescala que mayor media y variabilidad mostró. Aunque esto va más allá de los objetivos de este estudio, se calculó la correlación entre los resultados del test MoCA y los de la escala BACS excluyendo dicha tarea de fichas y la correlación no solo es más robusta ( $r = 0.61$ ), sino también más significativa ( $p = 0.0054$ ) en comparación con los resultados que la incluyen ( $r =$

0.51,  $p = 0.0266$ ). Durante la realización del trabajo se pudo observar que factores físicos como el temblor esencial, la presencia de heridas en las manos o incluso la longitud de las uñas tenían una importante relevancia en la capacidad de los pacientes de introducir las fichas. Más estudios son necesarios para evaluar la necesidad de medir la capacidad psicomotriz en tests rápidos como el MoCA, y la manera óptima de hacerlo.

La fluidez de palabras, medida en la escala BACS pidiendo al paciente que nombre en 1 minuto tantas palabras como pueda en tres categorías distintas (animales, palabras empezando por “F” y palabras empezando por “S”) y en el test MoCA pidiendo que repita dos frases (un punto cada una dicha correctamente) y que diga en un minuto tantas palabras como pueda empezando por la letra “P” en un minuto, dando un resultado binario “todo o nada” dependiendo de si consigue decir al menos 11. Tan solo dos pacientes de los 19 estudiados fueron incapaces de decir al menos 11 palabras, lo que evidencia una pobre capacidad discriminativa.

Quizás una de las diferencias más significativas es que el test MoCA examina la orientación con 6 puntos para el día del mes, mes, año, día de la semana, lugar y localidad; esto es un 20% de la puntuación total posible, que no encuentra una medición paralela en la herramienta BACS.

Factores que pueden haber afectado los resultados son la variabilidad interobservador, ya que algunos pacientes fueron examinados por distintos investigadores, especialmente en la escala BACS, lo que puede haber introducido algún sesgo tanto en la explicación de las pruebas como en la recogida de datos. Asimismo, el orden en el que se administraron los tests y el tiempo transcurrido entre ambos no fue ni constante ni adecuadamente aleatorizado debido tanto a las necesidades de los pacientes como a la de los investigadores, lo que puede haber afectado a los resultados de diferentes maneras. Los pacientes a menudo estaban cansados tras la realización de uno de los tests, las similitudes entre alguna de las tareas interfería en la evaluación posterior (por ejemplo en la tarea de memoria verbal se nombraba alguna de las palabras del test anterior), o había efecto de “entrenamiento” en la tarea de decir palabras empezando por una letra. Una adecuada aleatorización en el orden de administración y un tiempo de lavado constante podrían mejorar la validez de los resultados.

Esta buena correlación observada entre las puntuaciones globales obtenidas con la escala BACS y el test MoCA indica que este último puede ser utilizado como herramienta discriminativa en el screening de pacientes con enfermedades psicóticas. La ausencia de

pruebas que midan la capacidad ejecutiva y la resolución de problemas en el test MoCA, cuyos déficits tienen una enorme importancia en la vida real de los pacientes es probablemente un campo a mejorar, y la elaboración de un test sencillo que incluya la evaluación de estos parámetros sería de gran utilidad en la práctica clínica.

## **6. Conclusiones**

Este estudio presenta evidencia de que el sencillo test MoCA podría ser utilizado para la evaluación del estado cognitivo de pacientes diagnosticados con trastornos psicóticos, permitiendo hacer uso de su más corta duración y sus menores requerimientos de entrenamiento, estudios subsecuentes serían necesarios para evaluar la sensibilidad y sensibilidad de ambos tests, especialmente en cuanto a su utilización para clasificar a los pacientes en los diferentes biotipos según la afectación cognitiva presentada.

## 7. Bibliografía

1. Bowie CR, Harvey PD. Cognitive deficits and functional outcome in schizophrenia. *Neuropsychiatr Dis Treat.* diciembre de 2006;2(4):531-6.
2. Sheffield JM, Karcher NR, Barch DM. Cognitive Deficits in Psychotic Disorders: A Lifespan Perspective. *Neuropsychol Rev.* diciembre de 2018;28(4):509-33.
3. McCleery A, Nuechterlein KH. Cognitive impairment in psychotic illness: prevalence, profile of impairment, developmental course, and treatment considerations. *Dialogues Clin Neurosci.* 30 de septiembre de 2019;21(3):239-48.
4. Mucci A, Galderisi S, Gibertoni D, Rossi A, Rocca P, Bertolino A, et al. Factors Associated With Real-Life Functioning in Persons With Schizophrenia in a 4-Year Follow-up Study of the Italian Network for Research on Psychoses. *JAMA Psychiatry.* 1 de mayo de 2021;78(5):550-9.
5. Gold JM, Goldberg RW, McNary SW, Dixon LB, Lehman AF. Cognitive Correlates of Job Tenure Among Patients With Severe Mental Illness. *Am J Psychiatry.* agosto de 2002;159(8):1395-402.
6. Morgan VA, Waterreus A, Carr V, Castle D, Cohen M, Harvey C, et al. Responding to challenges for people with psychotic illness: Updated evidence from the Survey of High Impact Psychosis. *Aust N Z J Psychiatry.* febrero de 2017;51(2):124-40.
7. Zai G, Robbins TW, Sahakian BJ, Kennedy JL. A review of molecular genetic studies of neurocognitive deficits in schizophrenia. *Neurosci Biobehav Rev.* enero de 2017;72:50-67.
8. Martínez AL, Brea J, Rico S, De Los Frailes MT, Loza MI. Cognitive Deficit in Schizophrenia: From Etiology to Novel Treatments. *Int J Mol Sci.* 14 de septiembre de 2021;22(18):9905.
9. Baldez DP, Biazus TB, Rabelo-da-Ponte FD, Nogaro GP, Martins DS, Kunz M, et al. The effect of antipsychotics on the cognitive performance of individuals with psychotic disorders: Network meta-analyses of randomized controlled trials. *Neurosci Biobehav Rev.* julio de 2021;126:265-75.
10. Lejeune JA, Northrop A, Kurtz MM. A Meta-analysis of Cognitive Remediation for Schizophrenia: Efficacy and the Role of Participant and Treatment Factors. *Schizophr Bull.* 8 de julio de 2021;47(4):997-1006.
11. McGurk SR, Coleman T, Harvey PD, Reichenberg A, White L, Friedman J, et al. Working Memory Performance in Poor Outcome Schizophrenia: Relationship to Age and Executive Functioning. *J Clin Exp Neuropsychol.* abril de 2004;26(2):153-60.
12. Rempfer MV, Hamera EK, Brown CE, Cromwell RL. The relations between cognition and the independent living skill of shopping in people with schizophrenia. *Psychiatry Res.* febrero de 2003;117(2):103-12.
13. Pantelis C, Barber FZ, Barnes TRE, Nelson HE, Owen AM, Robbins TW. Comparison of set-shifting ability in patients with chronic schizophrenia and frontal lobe damage. *Schizophr Res.* junio de 1999;37(3):251-70.
14. Lubeiro A, Rueda C, Hernández JA, Sanz J, Sarramea F, Molina V. Identification of two clusters within schizophrenia with different structural, functional and clinical characteristics. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry.* enero de 2016;64:79-86.
15. Molina V, Fernández-Linsenbarth I, Queipo-de-Llano M, Jiménez-Aparicio MT, Vallecillo-Adame C, Aremy-Gonzaga A, et al. Real-life outcomes in biotypes of psychotic

disorders based on neurocognitive performance. Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci [Internet]. 22 de noviembre de 2022

16. Shura RD, Brearly TW, Rowland JA, Martindale SL, Miskey HM, Duff K. RBANS Validity Indices: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Neuropsychol Rev*. septiembre de 2018;28(3):269-84.
17. Keefe R. The Brief Assessment of Cognition in Schizophrenia: reliability, sensitivity, and comparison with a standard neurocognitive battery. *Schizophr Res*. 1 de junio de 2004;68(2-3):283-97.
18. Purdon SE, Psych R. Screen for Cognitive Impairment in Psychiatry (SCIP). Administration and Psychometric Properties. Edmont Alta PNL Inc 2005.
19. Nasreddine ZS, Phillips NA, BÃ©dirian V, Charbonneau S, Whitehead V, Collin I, et al. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: A Brief Screening Tool For Mild Cognitive Impairment: MOCA: A BRIEF SCREENING TOOL FOR MCI. *J Am Geriatr Soc*. abril de 2005;53(4):695-9.
20. Segarra N, Bernardo M, Gutierrez F, Justicia A, Fernandez-Egea E, Allas M, et al. Spanish Validation Of the Brief Assessment in Cognition in Schizophrenia (Bacs) in Patients With Schizophrenia and Healthy Controls. *Eur Psychiatry*. marzo de 2011;26(2):69-73.
21. Ojeda del Pozo N, del Pino Sez R, Ibarretxe Bilbao N, Schretlen DJ, Peña Lasa J. Test de evaluación cognitiva de Montreal: normalizacion y estandarizacion de la prueba en población española. *Rev Neurol*. 2016;63(11):488.
22. Gomez-Moreno SM, Cuadrado ML, Cruz-Orduña I, Martínez-Acebes EM, Gordo-Mañas R, Fernández-Pérez C, et al. Validation of the Spanish-language version of the Montreal Cognitive Assessment as a screening test for cognitive impairment in multiple sclerosis. *Neurol Engl Ed*. noviembre de 2022;37(9):726-34.
23. Rodríguez-Bores Ramírez L, Saracco-lvarez R, Escamilla-Orozco R, Fresn Orellana A. Validez de la Escala de Evaluación Cognitiva de Montreal (MoCA) para determinar deterioro cognitivo en pacientes con esquizofrenia. *Salud Ment*. 1 de enero de 2014;37(6):517.

Anexo 1

Versión española del Brief Assessment of Cognition in Schizophrenia (BACS) (17)

**BACS. EVALUACIÓN BASAL**

ID del paciente: \_\_\_\_\_ Iniciales: \_\_\_\_\_ Visita No. \_\_\_\_\_

<i>Encierre en un circulo la versión utilizada</i>	
<b>Memoria Verbal</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 1   2   3   4   5   6   7   8
<b>Torre de Londres</b>	<input checked="" type="checkbox"/> A   B

- ¿El paciente puede leer el material escrito?      SI    NO
- ¿El paciente es ciego para colores (daltónico)?      SI    NO
- ¿El idioma primario del paciente es el español?      SI    NO
- ¿El paciente es zurdo?      SI    NO
- Años de escolarización      \_\_\_\_\_

<b>Evaluacion</b>	
<u>Inicio</u>	<u>Finalizacion</u>
Fecha: _____	Fecha: _____
Hora: _____	Hora: _____

Comentarios (explicación de la perdida de datos):

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Nombre del Evaluador \_\_\_\_\_

Firma del Evaluador \_\_\_\_\_

HOJA DE RESPUESTAS - MEMORIA VERBALVersión **1** 2 3 4 5 6 7 8

	Ensayo 1	Ensayo 2	Ensayo 3	Ensayo 4	Ensayo 5
1.	Campana	Campana	Campana	Campana	Campana
2.	Plato	Plato	Plato	Plato	Plato
3.	Apuesta	Apuesta	Apuesta	Apuesta	Apuesta
4.	Amanecer	Amanecer	Amanecer	Amanecer	Amanecer
5.	Veredicto	Veredicto	Veredicto	Veredicto	Veredicto
6.	Juicio	Juicio	Juicio	Juicio	Juicio
7.	Doblar	Doblar	Doblar	Doblar	Doblar
8.	Cordón	Cordón	Cordón	Cordón	Cordón
9.	Avión	Avión	Avión	Avión	Avión
10.	Semilla	Semilla	Semilla	Semilla	Semilla
11.	Estado	Estado	Estado	Estado	Estado
12.	Escoger	Escoger	Escoger	Escoger	Escoger
13.	Lana	Lana	Lana	Lana	Lana
14.	Fecha	Fecha	Fecha	Fecha	Fecha
15.	Taza	Taza	Taza	Taza	Taza
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					
	Total:	Total:	Total:	Total:	Total:

**HOJA DE RESPUESTAS - SECUENCIA DE DÍGITOS**

1.	<b>5, 2</b>	<b>3, 9</b>	<b>8, 1</b>	<b>6,4</b>	Total
	2, 5	3, 9	1, 8	4, 6	
2.	<b>9, 6,1</b>	<b>3, 6, 2</b>	<b>4, 2, 7</b>	<b>5, 8, 4</b>	
	1, 6, 9	2, 3, 6	2, 4, 7	4, 5, 8	
3.	<b>3, 4, 8, 6</b>	<b>9, 2, 6, 8</b>	<b>7, 3, 1, 4</b>	<b>5, 2, 6, 1</b>	
	3, 4, 6, 8	2, 6, 8, 9	1, 3, 4, 7	1, 2, 5, 6	
4.	<b>4, 1, 5, 7, 8</b>	<b>3, 2, 7, 9, 8</b>	<b>4, 5, 2, 9, 7</b>	<b>6, 3, 8, 1, 7</b>	
	1, 4, 5, 7, 8	2, 3, 7, 8, 9	2, 4, 5, 7, 9	1, 3, 6, 7, 8	
5.	<b>1, 4, 2, 6, 9, 5</b>	<b>2, 3, 7, 8, 1, 6</b>	<b>1, 2, 9, 6, 8, 4</b>	<b>9, 2, 7, 5, 8, 3</b>	
	1, 2, 4, 5, 6, 9	1, 2, 3, 6, 7, 8	1, 2, 4, 6, 8, 9	2, 3, 5, 7, 8, 9	
6.	<b>3, 4, 2, 6, 7, 5, 9</b>	<b>9, 1, 3, 4, 6, 7, 8</b>	<b>2, 8, 4, 7, 1, 6, 5</b>	<b>1, 6, 2, 9, 8, 5, 4</b>	
	2, 3, 4, 5, 6, 7, 9	1, 3, 4, 6, 7, 8, 9	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8	1, 2, 4, 5, 6, 8, 9	
7.	<b>1, 2, 4, 3, 6, 5, 8, 9</b>	<b>2, 3, 1, 4, 5, 8, 9, 7</b>	<b>6, 2, 1, 4, 9, 3, 7, 5</b>	<b>8, 6, 9, 4, 1, 3, 7, 5</b>	
	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	

Total de aciertos: \_\_\_\_\_

HOJA DE RESPUESTAS – TAREA DE FICHAS

PUNTUACIONES DE LA TAREA MOTORA DE FICHAS

Número de fichas que quedan en la mesa			
Número total de fichas colocadas en el contenedor			
Número de fichas incorrectamente colocadas en el contenedor			
Número de fichas correctamente colocados en el contenedor	<table border="1" style="width: 100%; height: 45px;"> <tr> <td style="width: 80%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> </table>		

**HOJA DE RESPUESTAS – FLUIDEZ DE PALABRAS**

	NOMBRES DE ANIMALES	PALABRAS CON "F"	PALABRAS CON "S"
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
<b>TOTAL</b>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**HOJA DE RESPUESTAS – CODIFICACIÓN DE SÍMBOLOS**

	≡	γ	X	∧	=	*	⊃	∞
1	2	3	4	5	6	7	8	9

∩	∧	≡	∩	γ	=	≡	X	∩	=	█	≡	∩	=	∩	≡

X	=	∩	≡	∧	=	γ	X	∩	≡	=	∞	X	γ	⊃

X	∧	*	⊃	∩	γ	*	X	⊃	∧	≡	∞	γ	X	*

≡	X	∧	∩	=	X	∩	∧	=	*	∞	⊃	γ	=	X

∞	∧	⊃	γ	=	*	X	∧	≡	γ	*	∞	≡	⊃	∩

=	∞	*	≡	γ	=	X	∞	∩	*	≡	∧	=	⊃	X

≡	⊃	*	∞	γ	*	⊃	∧	∩	∞	≡	∩	X	γ	=

∧	≡	∩	=	X	≡	∩	=	∞	*	γ	∧	X	⊃	∞

**Total**

**HOJA DE RESPUESTAS - TORRE DE LONDRES**  
**VERSIÓN A**

*Si el paciente contesta cinco ítems consecutivos incorrectamente, descontinúe la prueba.  
Si las respuestas del paciente a los primeros 20 ítems son correctas, dé los ítems adicionales:  
21y 22.*

ITEMS		RESPUESTA CORRECTA
1		2
2		2
3		3
4		3
5		2
6		1
7		3
8		4
9		1
10		4
11		3
12		4
13		1
14		2
15		3
16		2
17		1
18		4
19		1
20		4

*ITEMS ADICIONALES (solo se administra del 1 al 20)*

21		6
22		5

**TOTAL**

--

## Anexo 2

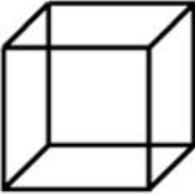
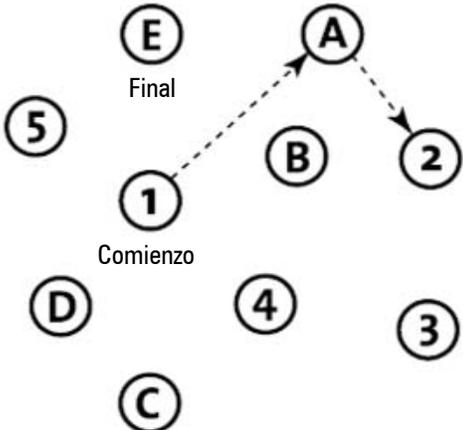
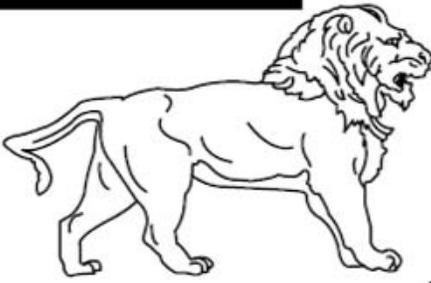
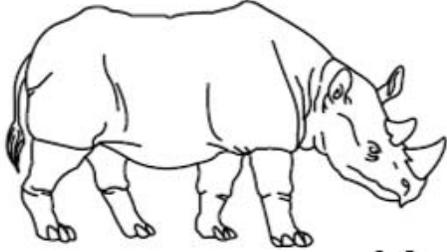
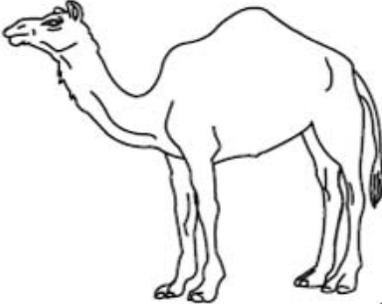
Versión española del Montreal Cognitive Assessment (MoCA) (19)

# MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA)

(EVALUACIÓN COGNITIVA MONTREAL)

NOMBRE:  
Nivel de estudios:  
Sexo:

Fecha de nacimiento:  
FECHA:

<b>VISUOESPACIAL / EJECUTIVA</b>				Copiar el cubo	<b>Dibujar un reloj (Once y diez)</b> (3 puntos)	Puntos	
	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	
		Contorno	Números	Agujas	___/5		
<b>IDENTIFICACIÓN</b>							
			[ ]	[ ]	[ ]	___/3	
<b>MEMORIA</b>	Lea la lista de palabras, el paciente debe repetirlas. Haga dos intentos. Recuérdese las 5 minutos más tarde.	ROSTRO	SEDA	IGLESIA	CLAVEL	ROJO	Sin puntos
	1er intento						
	2º intento						
<b>ATENCIÓN</b>	Lea la serie de números (1 número/seg.) El paciente debe repetirla. [ ] 2 1 8 5 4 El paciente debe repetirla a la inversa. [ ] 7 4 2					___/2	
	Lea la serie de letras. El paciente debe dar un golpecito con la mano cada vez que se diga la letra A. No se asignan puntos si ≥ 2 errores.	[ ] FBACMNAAJKLBAFAKDEAAAJAMOF AAB				___/1	
	Restar de 7 en 7 empezando desde 100. [ ] 93 [ ] 86 [ ] 79 [ ] 72 [ ] 65 4 o 5 sustracciones correctas: <b>3 puntos</b> , 2 o 3 correctas: <b>2 puntos</b> , 1 correcta: <b>1 punto</b> , 0 correctas: <b>0 puntos</b> .					___/3	
<b>LENGUAJE</b>	Repetir: El gato se esconde bajo el sofá cuando los perros entran en la sala. [ ] Espero que él le entregue el mensaje una vez que ella se lo pida. [ ]					___/2	
	Fluidez del lenguaje. Decir el mayor número posible de palabras que comiencen por la letra "P" en 1 min. [ ] ____ (N ≥ 11 palabras)					___/1	
<b>ABSTRACCIÓN</b>	Similitud entre p. ej. manzana-naranja = fruta [ ] tren-bicicleta [ ] reloj-regla					___/2	
<b>RECUERDO DIFERIDO</b>	Debe acordarse de las palabras SIN PISTAS	ROSTRO	SEDA	IGLESIA	CLAVEL	ROJO	Puntos por recuerdos SIN PISTAS únicamente
		[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	
<b>Optativo</b>	<b>Pista de categoría</b>						
	<b>Pista elección múltiple</b>						
<b>ORIENTACIÓN</b>	[ ] Día del mes (fecha) [ ] Mes [ ] Año [ ] Día de la semana [ ] Lugar [ ] Localidad					___/6	

# Relación entre las evaluaciones BACS y MoCA en la cognición de pacientes con psicosis



Javier Perea Pallarés  
Tutor: Vicente Molina Rodríguez

## Introducción

La correcta y rápida medición del déficit cognitivo que asocian las enfermedades psicóticas es esencial en la práctica clínica de la psiquiatría por los efectos que tiene sobre la calidad de vida de los pacientes, afectando a las capacidades de atención, la memoria de trabajo, la memoria y fluencia verbal y la velocidad ejecutiva. La elevada duración que requieren las herramientas de medición cognitiva como la Brief Assessment of Cognition in Schizophrenia (BACS) dificulta su uso extenso en la práctica, y no se conoce si los resultados obtenidos con otras más breves como el Montreal Cognitive Assessment (MoCA) se correlacionan bien con las evaluaciones más costosas



## Objetivos

- ¿Hay correlación entre los resultados obtenidos con el test MoCA y la escala BACS?
- ¿Existe relación entre los subgrupos del instrumento BACS y los resultados del test MoCA?

## Resultados

	Media	Desviación estándar
MoCA	24.79	3.68
BACS TOTAL	209.74	59.58
Memoria verbal	36.16	13.08
Dígitos (memoria de trabajo)	17.37	4.27
Tarea de Fichas (velocidad motora)	60.78	21.92
Fluidez verbal	42.53	14.22
Símbolos (ejecución de tareas)	40.47	15.66
Torre de Londres (función ejecutiva)	16.5	2.73

Tabla 1 Descripción de las medias y desviaciones estándar datos obtenidos en ambos tests

## Materiales y métodos

Las herramientas de evaluación de cognición BACS y MoCA se aplicaron a 19 pacientes con enfermedades psicóticas, y se investigó la correlación entre los resultados de ambos tests.

- Lenguaje

**MoCA**

**BACS**

- Memoria de trabajo y atención

**MoCA**

**BACS**

- Función ejecutiva

**MoCA**

**BACS**

- Velocidad motora

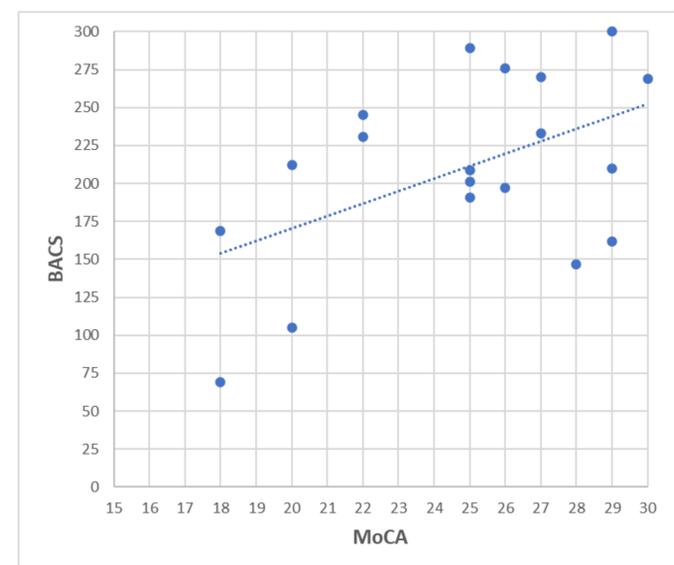


- Velocidad ejecución de tareas

- Orientación

	r	p-value
BACS TOTAL	0.5073472	0.0266042
Memoria verbal	0.7400746	0.0002916
Dígitos (memoria de trabajo)	0.205962	0.397584
Fichas (velocidad motora)	0.2378001	0.3269204
Fluidez verbal	0.1409767	0.5648365
Símbolos (ejecución de tareas)	0.5927165	0.0074867
Torre de Londres (función ejecutiva)	0.32249	0.17811

Tabla 2 Valores de correlación entre los resultados del test MoCA y los resultados totales del test BACS y de sus subescalas obtenidos mediante el test de Pearson, salvo en la subescala Torre de Londres que al no presentar una distribución normal se calculó usando el test de Spearman.



Gráfica 1 Scatterplot de los valores obtenidos con el test MoCA y los resultados totales del test BACS.

## Conclusiones

Los resultados mostraron una correlación significativa entre ambos instrumentos ( $r = 0.51$ ,  $p < 0.05$ ), y especialmente en la medición de la memoria verbal ( $r = 0.74$ ,  $p < 0.001$ ) y velocidad de procesamiento ( $r = 0.59$ ,  $p < 0.01$ ), indicando que el MoCA puede ser útil como herramienta de uso generalizado en el cribado del déficit cognitivo en pacientes psicóticos. La elaboración de un test sencillo que incluya la evaluación de parámetros no medidos en el MoCA (velocidad motora y de ejecución de tareas) sería de gran utilidad en la práctica clínica.