



"PROYECTO PAPIIT IN306121"

Protocolo para la evaluación de funciones cognitivas

Evaluación Cognitiva de Montreal (MoCA ©).

EL MoCA es un instrumento de tamizaje para deterioro cognitivo. Incluye subpruebas para evaluar la alternancia conceptual, capacidad visuoespacial, denominación, atención, lenguaje, abstracción, recuerdo y orientación. La puntuación tiene un rango de 0 a 30, a mayor puntuación mejor rendimiento cognitivo. El test es de acceso libre, sin embargo, para mejorar la fiabilidad es necesario tomar un curso de certificación. Instrumento e instrucciones disponibles en <https://www.mocatest.org/>.

El protocolo para su aplicación es el siguiente:

1. Alternancia conceptual

Aplicación. Se muestra al participante una imagen con números y letras colocados de forma aleatoria.

Instrucción: *“Esta línea se está alternando entre cifras y letras, respetando el orden numérico y el orden alfabético. Comienza aquí en el número 1 (señale el 1) y del número 1 va hacia la letra A y, a continuación, de la letra A va hacia el número 2 y así sucesivamente. Por favor dígame donde debería ir la flecha a continuación, respetando la secuencia que le mostré. Termine aquí en la letra E (señale la E)”*.

Calificación: Se asigna un punto si el participante realiza la siguiente secuencia: 1 – A – 2 – B – 3 – C – 4 – D – 5 – E.

2. Capacidades visuoconstructivas (Cubo):

Aplicación: Muéstrole al paciente la imagen del cubo.

Instrucciones: *“Me gustaría que copiara este dibujo de la manera más precisa posible. Por favor dígame cuando haya terminado.”*

Calificación: Se asigna un punto si se realiza el dibujo de forma tridimensional, se encuentran todas las líneas presentes, sin espacios o con poco espacio entre las líneas, no se añaden líneas, las líneas son relativamente paralelas y aproximadamente de la misma longitud, debe mantenerse la orientación espacial del cubo.





"PROYECTO PAPIIT IN306121"

3. Capacidades visuoconstructivas (Reloj):

Aplicación: El examinador debe asegurarse de que la persona no mire el reloj mientras realiza la tarea y que no hay ningún reloj a la vista.

Instrucciones: *"Dibuje un reloj. Incluya todos los números y dibújelo señalando las 11 con 10 minutos. Por favor dígame cuando haya terminado."*

Calificación. Se asigna un punto por cada uno de los tres criterios siguientes:

- Contorno (1 pt.): Debe dibujar el contorno del reloj, ya sea un círculo o un cuadrado, solo se aceptarán leves deformaciones, por ejemplo, alguna imperfección al cerrar el círculo. Si los números están dispuestos en círculo pero no se ha dibujado el contorno, este se considerará incorrecto.
- Números (1 pt.): Todos los números deben estar presentes, sin añadir ninguno; Los números deben seguir el orden correcto, estar bien colocados y situados aproximadamente en su cuadrante del reloj. Se aceptarán los números romanos. Los números deben estar dispuestos en círculo, aunque el contorno sea cuadrado. Todos los números deben estar situados dentro o fuera del contorno del reloj. Si la persona sitúa algunos números dentro del contorno del reloj y algunos fuera del contorno, no se le asignará ningún punto por Números.
- Agujas (1 pt.): Las dos agujas deben indicar la hora correcta. La aguja de las horas debe ser claramente más corta que la de los minutos. Las agujas deben estar centradas dentro de la esfera del reloj y su punto de unión debe estar cerca del centro del reloj.

Captura de datos: Se indica lo siguiente: *"Por favor alce su hoja de papel en frente de su cara y en frente de la cámara, para que yo pueda tomarle una fotografía. Gracias"*. Se toma la captura de pantalla de las imágenes del cubo y el reloj.





"PROYECTO PAPIIT IN306121"

4. Identificación:

Aplicación. El examinador señala cada dibujo, empezando por la izquierda

Instrucción: *"Dígame el nombre de este animal".*

Calificación: Se asigna un punto por cada una de las siguientes respuestas: (1) león (2) rinoceronte (3) camello o dromedario.

5. Memoria:

Aplicación. El examinador le dice al sujeto: *"Por favor, haga contacto visual con la cámara, cruce las manos y ponga los codos sobre la mesa o los apoyabrazos"*, para ver las manos del sujeto durante la tarea. El examinador lee una lista de cinco palabras a un ritmo de una palabra por segundo. El examinador deberá marcar con una cruz, en el espacio reservado a dicho efecto, todas las palabras que el paciente repita en este primer intento. El examinador no debe corregir al paciente si este recuerda mal una palabra o dice una palabra que se parece a la correcta. Cuando el paciente diga que ya ha terminado (se haya acordado de todas las palabras) o cuando no pueda acordarse de más palabras, el examinador volverá a leer la lista de palabras. Al final del segundo intento, el examinador informará al paciente de que debe recordar estas palabras diciendo:

Instrucciones:

Primer ensayo "Esta es una prueba de memoria. Le voy a leer una lista de palabras que debe recordar. Escuche con atención. Cuando acabe, dígame todas las palabras que pueda recordar. No importa el orden en el que me las diga".

Segundo ensayo: *"Ahora le voy a leer la misma lista de palabras una vez más. Intente acordarse del mayor número posible de palabras, incluyendo las que repitió en la primera ronda"*. Después de que el participante diga las palabras se indica: *"Le volveré a preguntar estas palabras al final de la prueba"*.

Calificación. no se darán puntos en estos intentos.





"PROYECTO PAPIIT IN306121"

6. Atención:

6.1 Serie de números:

Aplicación: Son dos secuencias de números, el primero lo tiene que decir en orden directo y el segundo inverso.

Instrucciones:

- Directo: "Le voy a leer una serie de números y, cuando haya terminado, deberá repetirlos en el mismo orden en el que yo los he dicho". El examinador lee una secuencia de cinco números a un ritmo de uno por segundo.
- Inverso: "Le voy a leer otra serie de números y, cuando haya terminado, deberá repetirlos hacia atrás". El examinador leerá la secuencia de tres números a un ritmo de uno por segundo. Si el paciente repite la secuencia hacia delante, el examinador no podrá pedirle en ese mismo momento que repita la secuencia hacia atrás.

Calificación. Se asigna un punto por cada una de las secuencias repetidas correctamente

6.2. Vigilancia

Aplicación: El examinador leerá una serie de letras a un ritmo de una por segundo

Instrucciones: "Voy a leerle una serie de letras. Cada vez que diga la letra 'A', aplauda con sus manos solo una vez y que sea visible a la cámara. Cuando diga una letra que no sea la letra A, no aplauda".

Calificación. Se asigna un punto si no se comete ningún error o solo se comete uno.

6.3. Serie del 7

Aplicación. El paciente debe realizar un cálculo mental, por lo que no puede recurrir a sus dedos o utilizar lápiz y papel. El examinador no puede repetir las respuestas del paciente.

Instrucciones: "Ahora me gustaría que restara 7 de 100 y que continuara restando 7 a la cifra de su respuesta anterior hasta que le pida que pare"





"PROYECTO PAPIIT IN306121"

Calificación. Esta prueba obtiene tres puntos en total. Sin puntos (0) por las restas incorrectas, dé 1 punto por una resta correcta, 2 puntos por dos o tres restas correctas y 3 puntos por cuatro o cinco restas correctas. Cada resta se evaluará separadamente, es decir, si el paciente responde con un número incorrecto, pero resta 7 de dicho número, se contará como una resta correcta. Por ejemplo, el paciente puede contar "92 -85 - 78 -71 -64". "92" es incorrecto, pero todos los resultados de las restas siguientes son correctos. Esto cuenta como un error y la tarea debería puntuarse con un 3.

7. Repetición de frases:

Aplicación. El examinador solicita que se digan dos frases.

Instrucciones: *"Ahora le voy a leer una frase. Repítala exactamente cuando yo termine: El gato se esconde bajo el sofá cuando los perros entran en la sala".* Después de la respuesta, diga: *"Ahora voy a leerle otra frase. Repítala exactamente cuando yo termine: Espero que él le entregue el mensaje una vez que ella se lo pida"*

Calificación: Se asigna un punto por cada frase repetida correctamente. La repetición debe ser exacta. Se debe prestar atención a los errores de omisión (p.ej., olvidar "solo"), sustitución/adición (p.ej., sustituir "solo" por "siempre"), errores gramaticales/plurales incorrectos (p.ej. "se esconde" por "se escondía"), etc.

8. Fluidez verbal

La administración e instrucciones se encuentran en el apartado de fluidez verbal.

Calificación. Se asigna un punto si el paciente dice 11 palabras o más en un minuto

9. Abstracción

Aplicación. El examinador pedirá al paciente que le explique qué tienen en común cada pareja de palabras, ilustrándolo con el ejemplo siguiente: *"Le diré dos palabras y me gustaría que usted me dijera a qué categoría pertenecen [pausa]: una naranja y un plátano".* Si el paciente da la respuesta correcta, el examinador deberá decir: *"Sí, las dos pertenecen a esta categoría de frutas".* Si el paciente responde de una manera concreta, el examinador deberá ofrecerle una pista adicional: *"Dígame otra categoría a la que también puedan pertenecer estas cosas".* Si el paciente no da la respuesta correcta (frutas), el





"PROYECTO PAPIIT IN306121"

examinador deberá decir: *"Sí y las dos pertenecen también a la categoría de frutas"*. No dé otras instrucciones o explicaciones.

Instrucciones: *"De forma semejante al anterior, Ahora, un tren y una bicicleta"*. Tras la respuesta, indica el segundo intento: *"Ahora, una regla y un reloj"*.

Calificación: Solo se puntuarán los dos últimos pares. Se asigna un punto por cada par correcto. Se aceptan las siguientes respuestas: tren/bicicleta = medios de transporte, medios de locomoción, para viajar; regla/reloj = instrumentos de medición, para medir.

10. Recuerdo diferido

Aplicación. Se solicitan las palabras que se le mencionaron en el apartado de memoria.

Instrucciones: *"Antes le he leído una serie de palabras y le he pedido que las recordase. Dígame ahora todas las palabras de las que se acuerde"*. El examinador marca con una cruz las palabras que el paciente recuerde sin necesidad de pistas en el espacio reservado a dicho efecto.

Calificación: Se asigna un punto por cada una de las palabras recordadas espontáneamente.

11. Orientación

Aplicación: Se solicita la fecha y el lugar en el que se encuentre el participante.

Instrucciones: Fecha: *"Cierre sus ojos y Dígame [el año, el mes, la fecha exacta y el día de la semana]"*. Lugar: *"Ahora dígame de qué institución le estoy llamando"* Ciudad: *"¿Cuál es la ciudad en la que la institución se encuentra?"*.

Calificación. Se asigna un punto por cada una de las respuestas correctas. La fecha y el lugar (nombre del hospital, clínica, consulta) deben ser exactos. No se asignará ningún punto si el paciente se equivoca por un día en el día del mes y de la semana.





"PROYECTO PAPIIT IN306121"

Test de Aprendizaje Auditivo Verbal de Rey (RAVLT).

El RAVLT es un instrumento que permite evaluar la memoria verbal. Está formado por 2 listas de 15 palabras (Lista A y Lista B) (Cuadro 1) y una de 45 palabras (Lista de reconocimiento) (Cuadro 2). Da varios indicadores entre ellos recuerdo a corto plazo, aprendizaje, recuerdo diferido y reconocimiento.

Aplicación: La Lista A se lee cinco veces y en cada una se solicita al participante que mencione las palabras que pueda recordar de toda la lista (Ensayo del uno al cinco), posteriormente se lee la Lista B para que el adulto mayor diga las palabras que pueda recordar, a continuación, se solicita que mencione las palabras de la lista A (Ensayo 6), sin que el evaluador repita las palabras. 20 minutos después, se vuelve a solicitar las palabras de la lista A (Ensayo 7) sin que el evaluador repita las palabras. Por último, se dice la lista de 45 palabras (Cuadro 2), solicitando que indique únicamente las palabras que se encontraban en la primera lista.

Cuadro 1: lista de palabras A y B

Lista A	Lista B
1. Tambor, 2. Cortina, 3. Campana, 4. Café, 5. Escuela, 6. Padre, 7. Luna, 8. Jardín, 9. Sombrero, 10. Campesino, 11. Nariz, 12. Guajolote, 13. Color, 14. Casa, 15. Río	1. Escritorio, 2. Pastor, 3. Paloma, 4. Zapato, 5. Pipa, 6. Montaña, 7. Lentes, 8. Toalla, 9. Nube, 10. Barco, 11. Borrego, 12. Escopeta, 13. Lápiz, 14. Iglesia, 15. Pez

Instrucciones:

- Ensayo 1: *“A continuación, mencionaré una lista de palabras, al terminar dígame las que recuerde, no importa el orden en el que me las diga”.*
- Ensayo 2 y sucesivos: *“Repetiré las palabras, nuevamente dígame las que pueda recordar, incluso las que dijo en el ensayo anterior”.*
- Lista B: *“Ahora le indicaré una nueva lista de palabras, nuevamente dígame las que pueda recordar”.*
- Ensayo 6: *“Ahora indíqueme las palabras que pueda recordar de la primera lista, la que le leí varias veces”.*
- Ensayo 7 (después de 20 minutos): *“Puede decirme las palabras que recuerde de la lista que le leí varias veces”.*
- Reconocimiento (después del ensayo 7): *“Ahora le comentaré una lista de palabras, indíqueme cuales se encontraban sólo en la primera lista, la que le leí varias veces”.*





"PROYECTO PAPIIT IN306121"

Cuadro 2. Lista de palabras de reconocimiento.

PALABRAS	SÍ	NO	PALABRAS	SÍ	NO	PALABRAS	SÍ	NO
Escritorio (2)			<u>Campesino</u>			Guitarra		
Libro			Escopeta (2)			Montaña (2)		
<u>Cortina</u>			Nube (2)			Lentes (2)		
Paloma (2)			Manzana			<u>Padre</u>		
Bosque			Dedo			<u>Guajolote</u>		
Cobija			<u>Campana</u>			Toalla (2)		
<u>Café</u>			<u>Casa</u>			Rana		
Pipa (2)			Pastor (2)			Borrego (2)		
Sal			Zapato (2)			<u>Nariz</u>		
<u>Color</u>			Tren			<u>Jardín</u>		
Iglesia (2)			Botón			Chimenea		
Oro			<u>Escuela</u>			Pez (2)		
Flor			<u>Río</u>			<u>Sombrero</u>		
<u>Tambor</u>			Barco (2)			Lápiz (2)		
<u>Luna</u>			Biberón			LLave		
TOTAL DE RECONOCIMIENTOS:								
TOTAL DE INSTRUCCIONES (LISTA B):								
TOTAL DE FALSOS RECONOCIMIENTOS:								

Calificación: en cada ensayo se da un punto por cada palabra correcta. No se cuentan las palabras repetidas en el mismo ensayo o que no se encuentren en la lista correspondiente. Para la calificación se suman la cantidad de palabras correctas en cada ensayo. Para evaluar el aprendizaje se suman las palabras correctas del ensayo 1 al ensayo 5. En reconocimiento se considera el número de palabras correctas (las palabras de la lista A). Una mayor puntuación indica un mejor rendimiento en memoria.





"PROYECTO PAPIIT IN306121"

Test de números y letras

La prueba números y letras es un subtest de la Escala de Inteligencia Weschler para adultos IV (WAIS). Permite evaluar memoria de trabajo. La prueba consiste en una serie de números y letras. Está integrada por dos bloques de 3 ítems cada uno, formados por número y una letra y por 8 bloques de tres ítems cada uno, los primeros 3 bloques formados por tres elementos (números y letras), en los siguientes aumenta un elemento en cada bloque, el último bloque tiene 8 elementos por cada ítem.

Aplicación: Los primeros dos bloques se le solicita a la persona que indique primero el número y después la letra. En los bloques posteriores se le solicita que mencione en orden ascendente primero los números y después las letras. Se da un ejemplo para corroborar que la persona entendió adecuadamente las instrucciones. Se discontinúa si falla en tres ítems consecutivos del mismo bloque. Una mayor puntuación indica una mejor memoria de trabajo.

Instrucciones:

Primeros 2 bloques: *“Le voy a decir un número y una letra, usted tiene que indicarme primero el número y después la letra, por ejemplo, si digo “C-1”, usted tiene que decir “1-C”, si yo digo “A-4”, ¿usted que diría?”.*

A partir del bloque 3: *“ahora le voy a decir varios números y letras, usted tiene que ordenarlos de forma ascendente, primero los números y después las letras. Por ejemplo, si digo “2-B-1” usted tendría que decir “1-2-B”, si yo digo “D-5-A”, ¿Usted que diría?”.*

Calificación: Se da un punto por cada ítem correcto, en el primer bloque que indique primero el número y después la letra; En el segundo bloque se la da el punto si inicia con los números o con las letras, siempre que sean en orden ascendente. Se suman los ítems correctos.

Test de símbolos y dígitos (SDMT)

El SDMT permite evaluar la velocidad de procesamiento. El test consiste en convertir símbolos con forma de figuras en números a partir de una clave establecida en un tiempo de 90 segundos. El SDMT tiene en la parte superior 9 símbolos y debajo de cada símbolo un número del 1 al 9. Posteriormente se encuentran filas de los símbolos colocados de manera aleatoria y el participante tiene que decir el número correspondiente a cada símbolo.





"PROYECTO PAPIIT IN306121"

Aplicación: Al participante se le muestran los símbolos y los números debajo de cada símbolo, posteriormente filas de 15 símbolos con un espacio vacío debajo de estos. Se le solicita que indique el número que le corresponde a cada símbolo de forma consecutiva. Se permite que el participante practique con 10 ítems para que el evaluador se asegure que el participante entendió la tarea. Posteriormente se dan 90 segundos para que indique la mayor cantidad de números que pueda.

Instrucciones: *"En la parte de arriba hay varios símbolos, debajo de cada símbolo se encuentra un número. Lo que tiene que realizar es ver el símbolo en la fila de abajo y buscar el número que concuerde con ese símbolo. Es muy importante que lo haga de forma consecutiva. Vamos a practicar con los primeros 10 símbolos."* Sí la persona lo hace correctamente se indica lo siguiente: *"está es una prueba de velocidad, así que ahora indique el número correspondiente a cada símbolo lo más rápido que pueda, para esto tendrá 90 segundos. Recuerde, cada vez que terminé una fila, pase a la siguiente iniciando de izquierda a derecha. Listo(a)... Iniciamos"*

Calificación: se da un punto por cada ítem correcto. Una mayor puntuación indica un mayor rendimiento en velocidad de procesamiento

Fluidez verbal

La prueba de fluidez verbal permite evaluar la fluidez fonológica y semántica que se encuentran asociadas con las funciones ejecutivas. La prueba consiste en que la persona mencione palabras en un minuto, en el caso que fluidez fonológica las palabras tienen que iniciar con la letra "p", mientras que en fluidez semántica tienen que ser animales.

Aplicación: Se le solicita a la persona que diga el mayor número de palabras en un minuto con algunas restricciones. En el caso de fluidez fonológica que no indique palabras derivadas, por ejemplo, pato, pata, patito; ni nombres propios, considerando que el recuerdo estaría por una categoría y no por la inicial. En fluidez semántica tampoco se cuentan palabras derivadas, por ejemplo, cambio de género de animales, sin embargo, aquí se indican lugares para facilitar el acceso a categorías de animales.

Instrucciones:

Fluidez fonológica: *"Me gustaría que me dijera el mayor número posible de palabras que comiencen por la letra que le diga. Puede decir cualquier tipo de palabra, excepto nombres propios, conjugaciones verbales (p ej. Como, comes, come) y palabras de la misma familia (p ej. Manzana, manzano). Le pediré*





"PROYECTO PAPIIT IN306121"

que pare al minuto. ¿Está preparado?... Ahora diga el mayor número posible de palabras que comiencen con la letra "p".

Fluidez Semántica: "Ahora se trata de que usted diga el máximo posible de nombres de animales durante un minuto. Puede decir nombres de animales domésticos, que vivan en bosques, en la selva, en el mar... todos los que quiera. Puede iniciar"

Calificación: Se da un punto por cada palabra correcta. No se cuentan palabras repetidas o derivadas. Una mayor puntuación indica un mayor rendimiento en fluidez verbal.

Bibliografía

Artiola, L., Hermosillo, D., Heaton, R., & Pardee, R.E. (1999). *Manual de normas y procedimientos para la batería neuropsicológica en español*. Tucson: mPress.

Lezak, Muriel Deustch; Howieson, Diane B ; Bigler, E. D. (2012). *Neuropsychological assessment*. New York: Oxford University Press.

Nasreddine, Z. S., Phillips, N. A., Bédirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I., ... & Chertkow, H. (2005). The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(4), 695-699.

Ryan, J., Woods, R. L., Britt, C. J., Murray, A. M., Shah, R. C., Reid, C. M., ... & Storey, E. (2020). Normative data for the symbol digit modalities test in Older White Australians and Americans, African-Americans, and Hispanic/Latinos. *Journal of Alzheimer's disease reports*, 4(1), 313-323.

Sánchez-Nieto, J. M., Rodríguez, M. Á. V., & Mendoza-Núñez, V. M. (2016). Rendimiento en el test de aprendizaje auditivo verbal de Rey en una población de adultos mayores de México. *Revista Mexicana de Neurociencia*, 17(4), 37-44.

Wechsler, D. (2008). *Administration and scoring manual*, Pearson Clinical and Talent Assessment (Fourth Edition) San Antonio: Pearson

