

Batería neuropsicológica “memoriza”

(Dr. Jorge González-Hernández)

Esta batería neuropsicológica es una compilación de tests de uso común en neuropsicología, validados a través de numerosos estudios, de aplicación relativamente simple y que no requiere el uso de materiales de apoyo significativos, más allá de lápiz, papel y un cronómetro.

Fue diseñada para la formación de residentes de neurología y psiquiatría, en su rotación por neurología en el Hospital de Urgencia Asistencia Pública (Santiago-Chile).

El orden de las pruebas permite una aplicación más adecuada considerando los tiempos e interferencias de los diferentes tests, sin embargo no es lógico desde el punto de vista de su interpretación, en que las alteraciones de lenguaje y atención deben considerarse antes de interpretar las otras funciones.

Pruebas incluidas:

- Test de Generación de Palabras (letra F y animales)
- Test de Aprendizaje Auditivo Verbal
- Mini-Mental
- Trecho de dígitos
- Test del Reloj
- Trail Making Test: A y B

Test de Generación de Palabras

1) FONOLÓGICA: **“Voy a nombrar una letra del abecedario y Ud. va a decir todas las palabras que pueda que empiecen con esa letra en un minuto. Deberá decir las lo más rápido que pueda. Puede decir cualquier palabra excepto nombres propios, como nombres de personas como María o de lugares como Santiago. Tampoco deberá repetir la misma palabra, o la misma palabra con terminación diferente como serían, por ejemplo, caminar y caminante. Le avisaré cuando termine el minuto. Empiece con la letra “F” (tomar el tiempo). Asigne un punto por cada una.**

2) SEMÁNTICA: **“Ahora nuevamente en un minuto, le voy a pedir que diga, lo más rápido posible, todos los animales que pueda, incluyendo aves o peces”.**

Consigne las palabras correctas, las omisiones y las intromisiones. La disminución de la capacidad de generar palabras se ha asociado a demencia, enfermedad de Parkinson, lesiones hemisféricas dominantes, frontales y depresión.

Test de aprendizaje auditivo-verbal (TAAV)

Esta prueba consiste en la presentación de una lista de 15 palabras (lista A) en 5 oportunidades consecutivas, una segunda lista de 15 palabras (lista B) y el recuerdo de la primera lista en forma inmediata luego de la lista B y a los 20 minutos. Mediante este test es posible evaluar memoria inmediata, curva de aprendizaje, estrategia de aprendizaje, interferencia, confusión o confabulación, retención a corto y largo plazo. Sin embargo, se utiliza especialmente para la evaluación de la memoria episódica verbal.

El puntaje total corresponde a la suma de las palabras correctamente indicadas por fila, independiente del orden en el cual fueron señaladas. Las intromisiones y repeticiones no se consideran en el puntaje final, pero entregan información relevante sobre confabulación y retención de los listados, al igual que el orden en el cual fueron indicadas las palabras, lo que entrega información sobre las estrategias de aprendizaje utilizadas por el paciente.

ENSAYO I: “LE VOY A LEER UNA LISTA DE PALABRAS. ESCUCHE CON ATENCIÓN. CUANDO HAYA TERMINADO, QUIERO QUE ME LA REPITA LO MEJOR QUE PUEDA. NO IMPORTA EL ORDEN EN QUE REPITA LAS PALABRAS. LO IMPORTANTE ES QUE SE ACUERDE DE TODAS LAS QUE PUEDA. ¿ESTÁ LISTO?” LEA A VELOCIDAD DE UNA PALABRA POR SEGUNDO. “AHORA, DÍGAME TODAS LAS PALABRAS QUE SE HAYA APRENDIDO”. ANOTE LAS RESPUESTAS. DESPUÉS DE 10 SEGUNDOS DE QUE EL PACIENTE TERMINÓ DE RESPONDER, ENTRÉGUELE UN ESTÍMULO COMO: “INTENTE RECORDAR ALGUNA OTRA”.

ENSAYO II: “LE VOY A REPETIR LA MISMA LISTA DE PALABRAS. OTRA VEZ, QUIERO QUE ME REPITA TODAS LAS PALABRAS QUE PUEDA EN CUALQUIER ORDEN. ACUÉRDESE DE REPETIR LAS PALABRAS QUE YA ME DIJO LA PRIMERA VEZ”. LEA Y CONSIGNE LOS ÍTEMS COMO EN EL ENSAYO 1.

ENSAYOS III-V: “LE VOY A REPETIR OTRA VEZ LA MISMA LISTA DE PALABRAS. UNA VEZ MÁS, QUIERO QUE ME REPITA TODAS LAS PALABRAS QUE PUEDA EN CUALQUIER ORDEN INCLUYENDO LAS QUE YA ME HA DICHO ANTES”. LEA Y CONSIGNE LOS ÍTEMS COMO EN EL ENSAYO 1.

LISTA B (VI): “AHORA LE VOY A LEER UNA LISTA TOTALMENTE DISTINTA. ESCUCHE CON ATENCIÓN Y REPÍTALA EN EL ORDEN QUE MEJOR LE PAREZCA”. LEA Y CONSIGNE LOS ÍTEMS COMO EN EL ENSAYO 1.

RECUERDO DIFERIDO RECIENTE (VII): “AHORA QUIERO QUE REPITA TODAS LAS PALABRAS DE LA PRIMERA LISTA, LA QUE LE LEÍ 5 VECES”. LEA Y CONSIGNE LOS ÍTEMS COMO EN EL ENSAYO 1.

REALICE OTRAS PRUEBAS PARA SEGUIR CON ESTA EN 20 MINUTOS.

LISTA A – RECUERDO DIFERIDO TARDÍO (VIII): “HACE UN RATO LE LEÍ UNA LISTA DE PALABRAS. QUIERO QUE ME REPITA TODAS LAS PALABRAS DE LA PRIMERA LISTA, LA QUE LE LEÍ CINCO VECES. POR FAVOR EMPIECE”.

ASIGNE 1 PUNTO POR CADA RESPUESTA CORRECTA.

LIST A – RECUERDO DIFERIDO CON CLAVE: “AHORA DÍGAME TODAS LAS PALABRAS DE LA PRIMERA LISTA QUE SEAN ANIMALES, ETC.”

ASIGNE 1 PUNTO POR CADA RESPUESTA CORRECTA.

Mini Mental Estandarizado

REGLAS GENERALES

1.- Previo a la administración del cuestionario, el paciente debe sentarse frente a Ud. Evalúe la capacidad del paciente para escuchar y comprender una conversación muy simple Ej. ¿Cuál es su nombre?. Si el sujeto usa audifonos o anteojos, debe ponérselos antes de comenzar. Pregúntele si es diestro o zurdo.

2.- Preséntese e intente ganar la confianza del paciente. Antes de comenzar, solicítele autorización para hacer algunas preguntas Ej. ¿Me permitiría hacerle algunas preguntas para evaluar su memoria?. Esto ayuda a evitar reacciones catastróficas.

3.- Haga cada pregunta un máximo de tres veces. Si el paciente no responde, asigne 0 puntos.

4.- Si el paciente contesta incorrectamente, asigne 0. No repita la pregunta ni dé claves Ej. Moviendo negativamente la cabeza.

5.- Se requiere el siguiente equipamiento: un reloj, un lápiz de carbón y un papel en blanco, una hoja de papel con la orden “CIERRE LOS OJOS” en letras grandes y un dibujo de 2 pentágonos interceptados en una figura de 4 lados.

6.- Si el paciente contesta ¿Qué dijo Ud?, repita concisamente la orden (hasta un máximo de 3 veces). No explique ni desarrolle una conversación. Ej. ¿En qué año estamos?.

7.- Si el sujeto interrumpe, Ej ¿Para qué es esto? Conteste: Le explicaré inmediatamente en cuanto terminemos. Ahora, si continuamos, ya casi terminamos.

APLICACIÓN DEL MINI MENTAL

“Le voy a preguntar algunas cosas y a dar algunos problemas para resolver. Por favor trate de responder lo mejor que pueda”.

1.- ORIENTACION TEMPORAL (5 puntos)
(Espere máximo 10 segundos para cada pregunta).

- **¿En qué año estamos?** (Sólo el año exacto)
- **¿En qué estación estamos?** (Se acepta si la estación cambió o cambiará dentro de una semana).
- **¿En qué mes estamos?** (Se acepta si el mes cambió o cambiará en 1 día).
- **¿En qué fecha estamos?** (Se acepta error de un día).
- **¿Qué día de la semana es hoy?** (Sólo el día exacto).

2.- ORIENTACIÓN ESPACIAL (5 puntos)

- **¿En qué país estamos?** (Sólo la correcta)
- **¿En qué región estamos?** (Sólo la correcta)
- **¿En qué ciudad estamos?** (Sólo la correcta)
- **¿Cuál es el nombre de este hospital/edificio/institución?** (sólo el nombre exacto). Si es en la casa consultar por la dirección.
- **¿En qué piso estamos?** (Sólo la correcta) Si es en la casa **¿En qué habitación estamos?**

3.- REGISTRO (3 puntos)

“Le voy a nombrar 3 objetos. Luego que le haya dicho los 3, le pediré que me los repita. Apréndaselos, ya que se los preguntaré en algunos minutos”. (Dígalos a intervalos de 1 segundo).

Arbol-Mesa-Avión

Espere 20” la respuesta. Si el paciente no recuerda las 3, repítalos hasta que los haya aprendido o por un máximo de 5 veces.

1 punto por cada respuesta correcta al primer intento.

4.- ATENCION (5 puntos) Se torga el puntaje de “a” o “b” (el mayor)

a) **“Comenzando de 100, vaya restando de 7 en 7 y me da los resultados”.** Pare luego de 5 sustracciones.

1 punto por cada sustracción correcta.

b) Pídale al paciente que deletree la palabra “MUNDO” (usted puede ayudarlo). Luego dígame: **”Ahora deletréela de atrás para adelante”** (espere máximo 30”).

- Para puntuar, al total de cinco:

1.- Reste un punto por cada inserción

2.- Reste un punto por cada omisión

3.- Reste un punto por cada letra que debe ser movida, una a la vez, para restaurar el orden correcto.

Otorgue el mayor puntaje obtenido en "a" o "b".

5.- MEMORIA (3 puntos)

"¿Cuáles eran los 3 objetos que le pedí que recordara?" (Espere máximo 10 segundos).

6.- NOMINACION (2 puntos)

Muestre al paciente un reloj pulsera y un lápiz grafito **"¿Cómo se llama esto?"**. Acepte sólo la palabra "reloj" y "lápiz". (Espere hasta 10 segundos).

7.- REPETICION (1 punto)

Me gustaría que repitiera esta frase después de mí:
"Ni si, ni no, ni peros". (Espere hasta 10 segundos).
La repetición debe ser exacta.

8.- LECTURA (1 punto)

Muestre al paciente un papel con la orden "CIERRE LOS OJOS" escrita sobre él.
"Cumpla la orden escrita en este papel".
Si el paciente sólo lee la orden pero no la ejecuta, se puede repetir la instrucción hasta un máximo de 3 veces. (Espere máximo 10 segundos).
1 punto sólo si el paciente ejecuta la orden.

9.- COMPRENSION (3 puntos)

Tome una hoja de papel, póngala frente al sujeto y diga: **"Tome este papel con su mano derecha/izquierda (no dominante), dóblelo por la mitad una vez, con ambas manos, y ponga el papel sobre sus rodillas"**.
1 punto por cada instrucción correcta. (Espere hasta 30 segundos).

10.- ESCRITURA (1 punto)

Dele al paciente un lápiz y papel.
"Invente una frase u oración que tenga sentido y escríbala en este papel"
Espere hasta 30 segundos. 1 punto si la oración tiene sentido y verbo. No considere errores ortográficos.

11.- FUNCION VISUOCONSTRUCTIVA (1 punto)

"Copie esta figura".

Espera los intentos necesarios, hasta que el paciente haya terminado. Tiempo máximo de 1 minuto.

El dibujo debe tener una figura de 4 lados entre 2 pentágonos interceptados.

PUNTAJE MAXIMO= 30 PUNTOS.

Promedios y desviación standard del Mini-Mental según edad y educación, datos para población de Santiago de Chile

Años de escolaridad				
Años de edad	0-4	5-8	9-12	>12
16-40	-----	27/1,5	29/1	29/1
41-60	22/5	27/2	28/2	29/1
61-90	23/4	26/3	28/2	29/1

Test de trecho de dígitos

La prueba de trecho de dígitos consiste en repetir una secuencia numérica tanto en forma directa como inversa. Este test permite evaluar atención (directo) y memoria de trabajo (inverso).

DÍGITOS EN DIRECTA: LE VOY A DECIR UNOS NÚMEROS, Y QUIERO QUE LOS REPITA INMEDIATAMENTE DESPUÉS DE QUE YO LOS DIGA. ESCUCHE CON ATENCIÓN. ADMINISTRE AMBOS ENSAYOS PARA CADA ITEM. PARE SI EL PACIENTE SE EQUIVOCA EN DOS ENSAYOS CONSECUTIVOS DEL MISMO NIVEL.

DÍGITOS EN INVERSA: AHORA LE VOY A DECIR MÁS NÚMEROS, PERO ESTA VEZ, CUANDO TERMINE DE DECIRLOS, QUIERO QUE LOS REPITA AL REVÉS. POR EJEMPLO, SI DIGO “7-1,” ¿QUÉ VA A DECIR?” CORREGIR EN CASO DE ERROR. COMIENCE CON EL PRIMER ENSAYO DEL ÍTEM 1..

Test del reloj

Instrucción: **Dibuje un reloj con los punteros marcando la 1:45. Dibuje el reloj lo mejor que pueda, tan claro que hasta un niño pueda verlo y decir la hora.** Repita la instrucción en caso necesario. Una vez que el paciente comienza el dibujo, no debe otorgarse más ayuda. Otorgue un punto por cada una de las siguientes opciones (el punto 6 vale 2 puntos):

- 1-la figura parece un reloj
- 2-cara circular presente
- 3-diámetro mayor a una pulgada
- 4-todos los números dentro del círculo
- 5-12, 6, 3, y 9 puestos al principio
- 6-espacio intacto (simetría a cada lado entre las 12 y las 6)
- 7-sólo números arábigos
- 8-sólo números del 1 al 12
- 9-secuencia 1 al 12 intacta (sin intrusiones ni omisiones)
- 10-sólo 2 punteros presentes
- 11-punteros representados como flechas
- 12-puntero horario entre la 1 y 2
- 13-minutero obviamente más largo que horario
- 14-ninguno de los siguientes: puntero en las 4 o 5; "1:45" escrito, cualquier otra anotación (e.g. "9:00"); cualquier flecha apuntando hacia el interior; intrusiones de "puntero" o "cara"; cualquier letra/palabra/dibujo.

Puntaje: _____ (max = 15)

Trail Making Test

El propósito de esta prueba es evaluar la velocidad de ubicación visual, atención, flexibilidad mental, memoria de trabajo y función motora. Consiste en unir, con líneas, 25 (1 al 25) números ubicados dentro de círculos, distribuidos al azar en una hoja (Parte A) y de 12 números (1 al 12) y 12 letras (a a la l) dentro de círculos en orden alternativo (Parte B).

Pautas de aplicación.

Parte A.

1.- Se entrega al paciente la hoja con el “ensayo del test”, la cual es una versión de 8 números. **“En esta página hay círculos con números en su interior. La tarea consiste en unir estos círculos con líneas desde el 1 hasta el 8 en orden correlativo y sin levantar el lápiz”**. Si se equivoca debe rectificar sin borrar.

2.- Una vez concluido el ensayo y verificado que comprendió la instrucción, se entrega la hoja del test. **“Ahora en esta hoja realizaremos el mismo ejercicio, uniendo los círculos en orden correlativo desde el 1 al 25, sin levantar el lápiz. Deberá hacerlo lo más rápido posible, contra el tiempo. Si se equivoca lo voy a corregir. ¿De acuerdo?”** Debe cronometrarse la tarea. Si la persona se equivoca debe indicarse el error, sin parar el cronómetro, y continuar desde el círculo anterior. Esto incidirá en un tiempo de ejecución más prolongado. El puntaje obtenido corresponde al número de segundos que demora el paciente en llegar al número 25.

Parte B.

1.- Una vez finalizada la parte A, se entrega al paciente una hoja con el ensayo B. **“En esta hoja hay números y letras; partiendo desde el 1, unirá con líneas los círculos en orden correlativo, intercalando entre los números una letra en orden alfabético, es decir 1, A, 2, B...hasta terminar en la letra D. Recuerde que no debe levantar el lápiz durante la prueba ¿De acuerdo? Ahora pruebe Ud. con estos”**. Corrija y explique en caso de errores. Una vez completado el ensayo, pasamos a la prueba.

2.- Pueba Trail B: **“En esta hoja realizaremos el mismo ejercicio anterior, es decir, unirá con líneas los círculos, en orden correlativo, intercalando entre los números una letra en orden alfabético, es decir 1, A, 2, B. Partiremos en el “1” para terminar en la letra “L”**. **Recuerde que no debe levantar el lápiz durante la prueba y debe hacerlo lo mas rápido posible, contra el tiempo”** (tomar el tiempo). Si el paciente se equivoca hay que corregirlo tanto en el ensayo como en la prueba contra el tiempo. El puntaje obtenido corresponde al número de segundos que demora el paciente en terminar el test y llegar a la letra L. No hay que detener el tiempo mientras se explican los errores.

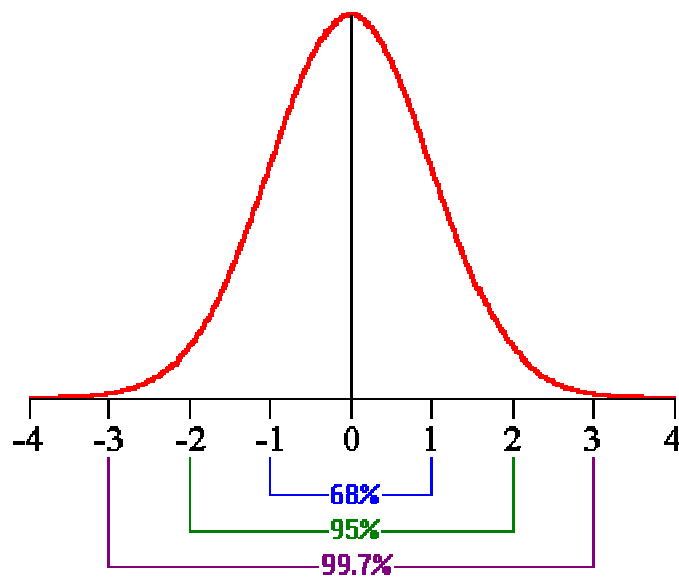
Este test evalúa memoria de trabajo (funciones ejecutivas) y destrezas visuomotoras. Es sensible a daño frontal.

Promedios y desviaciones Standard aproximados para las diferentes pruebas

Edad (años)	16 – 60		60 - 75	
	< 10	> 10	< 10	> 10
Educación (años)	< 10	> 10	< 10	> 10
Reloj	-	13 (2)	-	12 (3)
TAAV V	13 (2)	14 (1)	12 (2)	13 (2)
TAAV VII	11 (3)	13 (2)	11 (2)	11 (2)
TAAV VIII	11 (2)	13 (2)	11 (2)	12 (2)
Fluidez animales	20 (7)	22 (6)	17 (5)	19 (6)
Fluidez letra "F"	11 (6)	18 (6)	11 (5)	14 (6)
Dígitos (directo+inversa)	9 (2)	9 (2)	8 (1)	10 (1)
Trail A	35 (11)	32 (10)	42 (15)	40 (14)
Trail B	79 (19)	69 (21)	110 (35)	86 (24)

Cálculo del puntaje Z

El puntaje Z corresponde al sitio en que se ubicaría el paciente dentro de la curva de Gauss de una población normal. Se expresa en desviaciones standard.



La fórmula para calcular el puntaje Z es:

$$\frac{\text{(Puntaje obtenido - Promedio normal)}}{\text{desviación standard}}$$

En general se consideran anormales puntajes por debajo de -1 a -1,5 sd, dependiendo de la validación existente para cada patología.

Bibliografía

- Duff Canning S, Leach L, Stuss D, Ngo L, Black S. Diagnostic utility of abbreviated fluency measures in Alzheimer disease and vascular dementia. *Neurology* 2004; 62:556-562.
- Folstein M, Folstein S, Mchugh P. "Mini Mental State" a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975; 12: 189-98.
- González-Hernández J. Poster: "Standardization and Normalization of the Minimental Test for Hispanics: Preliminary Results" (Latin American Regional Meeting, International psychogeriatric Association, mayo 2004, PA-021). Santiago.
- Ostrosky F, Ardila A, Rosselli M. NEUROPSI: Una batería neuropsicológica breve. Mexico, D.F: Laboratorios Bayer, 1997.
- Pontón M, Sats P, Herrera L, Ortiz F, Urrutia C, Young R, et al. Normative data stratified by age and education for the Neuropsychological Screening Battery for Hispanics (NeSBHIS): Initial report. *JINS* 1996; 2: 96-104.
- Royall D, Cordes J and Polk M. CLOX: an executive clock drawing task. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry* 1998;64;588-594.
- Tombaugh T. Trail Making Test A and B: Normative data stratified by age and education. *Archives of Clinical Neuropsychology* 19 (2004) 203–214.