

# Comparación de la escala de memoria de Wechsler-III y el test de aprendizaje verbal España-Complutense en el daño cerebral adquirido: validez de constructo y validez ecológica

Pilar Luna-Lario, Javier Peña, Natalia Ojeda

**Objetivo.** Profundizar en la validez de constructo y en la validez ecológica de la escala de memoria de Wechsler-III (WMS-III) y el test de aprendizaje verbal España-Complutense (TAVEC).

**Pacientes y métodos.** La muestra consta de 106 adultos con daño cerebral adquirido atendidos en el Área de Neuropsicología y Neuropsiquiatría del Complejo Hospitalario de Navarra, con déficit de memoria como secuela principal, medido a través de test específicos de memoria. Para determinar la validez de constructo se examinan las tareas requeridas en cada prueba sobre los modelos teóricos de base, comparando el rendimiento según los parámetros ofrecidos por los tests, contrastando los índices de gravedad de cada prueba y analizando su convergencia. La validez externa se explora a través de la correlación entre las pruebas y mediante modelos de regresión.

**Resultados.** De acuerdo con los resultados obtenidos, la WMS-III y el TAVEC tienen validez de constructo. El TAVEC es más sensible y capta no sólo los déficits en la consolidación mnésica, sino en las estrategias ejecutivas implicadas en la memoria. El índice de memoria de trabajo de la WMS-III es útil para predecir la reincorporación laboral a los dos años del daño cerebral adquirido, pero ningún instrumento anticipa la discapacidad y la dependencia al menos seis meses después de la lesión.

**Conclusión.** Se reflexiona sobre la validez de constructo de las pruebas y su capacidad insuficiente para predecir la funcionalidad cuando las secuelas se cronifican.

**Palabras clave.** Evaluación neuropsicológica. Escala de memoria de Wechsler-III. Test de aprendizaje verbal España-Complutense. Validez de constructo. Validez ecológica.

## Introducción

Tras sufrir un daño cerebral adquirido (DCA), las secuelas relacionadas con la memoria son muy frecuentes, a veces intensas y crónicas, y generadoras de la mayor discapacidad a largo plazo [1,2].

La evaluación de la memoria no sólo pretende estudiar el tipo, la intensidad y la naturaleza de los problemas, sino también conocer cómo se manifiestan en la vida diaria [3].

Desde un enfoque cuantitativo, tradicional o de laboratorio, la escala de memoria de Wechsler-III (WMS-III) [4] pretende medir los déficits de memoria verbal y visual. Por el contrario, el test de aprendizaje verbal España-Complutense (TAVEC) [5] surge desde una perspectiva de la memoria cualitativa, funcional o ecológica, y su objetivo es predecir el rendimiento del afectado en tareas de memoria en la vida diaria. Ambos están estandarizados en población española.

El empleo habitual en la clínica de la WMS-III y el TAVEC suscita algunos interrogantes sobre sus características psicométricas, especialmente respecto

a su validez predictiva, que tan importante es para planificar la rehabilitación basada en la comunidad.

Este estudio pretende analizar la validez de constructo de la adaptación al español de la WMS-III y el TAVEC a través de su convergencia y desde modelos teóricos científicamente relevantes, y profundizar en su validez predictiva usando modelos de regresión y contemplando tres parámetros funcionales (inserción laboral, discapacidad y dependencia) valorados formalmente por organismos competentes.

## Pacientes y métodos

### Muestra

La muestra total de estudio está compuesta por 106 participantes, 70 (66%) hombres y 36 (34%) mujeres, de 17-80 años. Un total de 53 (50%) participantes poseían estudios medios y 79 (74,5%) se encontraban activos laboralmente antes del DCA.

Hasta 44 participantes (41,5%) presentaban antecedentes psiquiátricos personales previos al DCA,

Área de Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Terapia Ocupacional; Complejo Hospitalario de Navarra; Pamplona, Navarra (P. Luna-Lario). Departamento de Métodos y Fundamentos de la Psicología; Facultad de Psicología y Educación; Universidad de Deusto; Bilbao, España (J. Peña, N. Ojeda).

### Correspondencia:

Dra. Pilar Luna Lario. Área de Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Terapia Ocupacional. Complejo Hospitalario de Navarra. E-31486 Elcano/Egúes (Navarra).

### E-mail:

pilar.luna.lario@navarra.es

### Aceptado tras revisión externa:

16.02.17.

### Cómo citar este artículo:

Luna-Lario P, Peña J, Ojeda N. Comparación de la escala de memoria de Wechsler-III y el test de aprendizaje verbal España-Complutense en el daño cerebral adquirido: validez de constructo y validez ecológica. Rev Neurol 2017; 64: 353-61.

© 2017 Revista de Neurología

57 (53,8%) estaban tomando psicofármacos en el momento de la lesión cerebral, y en 25 (23,6%) se había detectado con anterioridad un consumo abusivo de alcohol. A ninguno de los participantes se le ha realizado en atención primaria ni en atención especializada un estudio cognitivo ni ha recibido una intervención rehabilitadora a este nivel con anterioridad.

La etiología del daño es vascular en 57 (53,8%) de los participantes; traumática, en 39 (36,8%), y tumoral, en 10 (9,4%). Hasta 49 (46,2%) participantes sufren un daño que implica a varias regiones cerebrales y no a una exclusivamente.

### Instrumentos

#### *WMS-III (adaptación al castellano)*

Se usa esta edición de las escalas de Wechsler al ser la primera de ellas adaptada con tipificación en población española, publicada en 2004 y la única disponible en el período de recogida de la muestra [4].

Para el objetivo de esta investigación se administraron los subtests necesarios para lograr las puntuaciones de los índices principales y de procesos auditivos.

#### *TAVEC*

Se ha elegido este test por ser desarrollado en nuestro país y utilizar un paradigma, a saber, listas de palabras que el sujeto debe aprender, utilizado desde hace años en investigación [5].

### Procedimiento

Este estudio retrospectivo fue diseñado y llevado a cabo en la red pública de salud de Navarra. El protocolo de esta investigación fue diseñado siguiendo la legislación de protección de datos (Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal).

Se han seleccionado para su estudio los pacientes atendidos entre septiembre de 2007 y julio de 2011 en el Área de Neuropsicología del Complejo Hospitalario de Navarra, con antecedentes de DCA y déficit de memoria como secuela principal objetivado a través de tests neuropsicológicos. Todos los participantes firmaron el consentimiento informado.

En una primera fase se recogieron datos socio-demográficos y clínicos. Una vez identificados los pacientes que presentaban quejas de pérdida de memoria tras el DCA (autoinformadas o heteroinformadas), se realizó la exploración de la memoria en dos sesiones con un lapso de tiempo máximo entre ellas de 10 días: la WMS-III en una sesión y el TA-

VEC en otra sesión, para evitar la interferencia entre las pruebas, y el orden fue aleatorio. En una tercera fase realizada en julio y agosto de 2012 se seleccionaron los sujetos que cumplían los criterios de inclusión en el estudio. En 2013 se realizaron entrevistas estructuradas (presenciales o telefónicas) con los sujetos o sus familiares para recoger variables relacionadas con la repercusión sociolaboral a largo plazo de la lesión original, puesto que algunas de ellas requieren hasta dos años tras el DCA. En 2014 se obtuvo la aprobación del director y del Comité Ético de Investigación Clínica del Complejo Hospitalario de Navarra. El análisis de datos de este estudio, que se enmarca dentro de una investigación más amplia, se realizó en 2015 y 2016.

### Análisis estadísticos

Se ha estudiado la correlación entre las pruebas de memoria aplicadas, y se considera un nivel de significación  $p < 0,05$  y un índice de correlación de Pearson moderado ( $0,40 < r < 0,60$ ), alto ( $0,60 < r < 0,80$ ) y muy alto ( $0,80 < r < 1$ ) [6].

Para el análisis de los perfiles de la WMS-III se han considerado los índices principales y los índices de procesos auditivos, expresados en puntuaciones de cociente intelectual (media:  $100 \pm 10$ ) y convertidos posteriormente en percentiles (pc). El rendimiento en el TAVEC se expresa a través de puntuaciones  $Z$  (media:  $0 \pm 1$ ) y pc.

La diferencia de medias entre muestras independientes cuando se cumple la normalidad se ha estudiado con la prueba  $t$  de Student para variables cuantitativas y chi al cuadrado para variables cualitativas. La diferencia de medias cuando no se cumple el criterio de normalidad se ha estudiado con la prueba  $U$  de Mann-Whitney.

### Resultados

#### Validez de constructo de la WMS y el TAVEC

La comparación del rendimiento de los participantes según los parámetros ofrecidos por ambos instrumentos requiere la transformación de todas las puntuaciones en pc (Tabla I). Para el análisis de la validez de constructo se examinan las tareas requeridas en cada prueba sobre los modelos teóricos de base en esta investigación: modelo multialmacén de Atkinson y Shiffrin [7] y teoría de los niveles de procesamiento de Craik y Lockhart [8] (Tabla II).

Las puntuaciones obtenidas en la WMS-III se encuentran dentro de la normalidad.

El rendimiento de la muestra en el TAVEC apunta cómo la repetición del material no beneficia sustancialmente el aprendizaje (pc 13). Además, el recuerdo es escaso tanto a corto plazo (pc 9) como a largo plazo (pc 7), y no mejora en ninguno de los dos casos con la ayuda de claves (pc 7 y pc 5, respectivamente). El reconocimiento tan sólo alcanza el pc 8. En el recuerdo a corto plazo, los participantes desarrollan suficientes recursos de recuperación semánticos (pc 21) y seriales (pc 30), pero no despliegan suficientemente las estrategias de recuperación semántica a largo plazo (pc 16).

Se estudia, además, la correlación entre las pruebas (Tabla III). Las puntuaciones del TAVEC referidas al recuerdo total de la lista A, recuerdo a corto plazo (libre y con claves) y recuerdo a largo plazo (libre y con claves) correlacionan de manera significativa y alta con los índices auditivo inmediato y auditivo demorado, y moderada con el índice memoria de trabajo. No se encuentran correlaciones significativas altas entre el aprendizaje intento único y las puntuaciones del TAVEC, pero sí moderadas con algunas de ellas. La pendiente de aprendizaje de la WMS-III correlaciona significativamente alto con el recuerdo total de la lista A y el recuerdo libre a corto plazo, y moderadamente con el recuerdo con claves a corto plazo, el recuerdo libre a largo plazo y el uso de estrategias semánticas.

### Validez ecológica de la WMS-III y el TAVEC en función de su relación con parámetros funcionales al menos seis meses después de la lesión

No existen diferencias en el rendimiento medio de la muestra de estudio en la WMS-III y en el TAVEC y la situación laboral (activo o inactivo) al año de la lesión cerebral.

Se ha realizado un análisis de regresión logística binomial para predecir la actividad o inactividad de los participantes al año del DCA en función de los resultados en los tests de memoria aplicados ( $n = 68$ ). El modelo fue significativo (Hosmer-Lemeshow = 0,99;  $p = 0,19$ ; Nagelkerke  $R^2 = 0,51$ ). El índice de recuperación de la WMS-III (Wald = 4,07;  $p = 0,04$ ; *odds ratio* = 1,36) clasificó correctamente al 53,3% de los participantes activos y al 96,2% de los inactivos al año de la lesión cerebral, con un porcentaje global de clasificaciones correctas del 86,8%.

Los resultados indican una relación positiva entre la situación laboral a los dos años de la lesión y diferentes índices principales de la WMS-III. Así, los que tienen menores puntuaciones en los índices auditivo inmediato, visual inmediato, visual demorado y memoria de trabajo retornan con mayor fre-

**Tabla I.** Rendimiento de los participantes en la escala de memoria de Wechsler-III (WMS-III) y el test de aprendizaje verbal España-Complutense (TAVEC) (percentiles).

	Media	DE	Percentil
Índices principales:			
Auditivo inmediato	30,21	26,84	31
Visual inmediato	30,35	28,40	31
Auditivo demorado	26,52	25,49	27
Visual demorado	31,16	29,21	32
Memoria de trabajo	37,57	29,07	38
Índices de procesos auditivos:			
Aprendizaje intento único	38,09	22,62	39
Pendiente de aprendizaje	42,06	33,17	43
Retención	27,02	27,21	28
Recuperación	41,33	32,43	42
Recuerdo:			
Inmediato total lista A	-1,52	1,22	13
Libre a corto plazo	-1,69	1,33	9
Claves a corto plazo	-1,87	1,42	7
Libre a largo plazo	-1,87	1,47	7
Claves a largo plazo	-2,02	1,48	5
Estrategias semánticas:			
Recuerdo libre a corto plazo	-0,82	0,58	21
Recuerdo libre a largo plazo	-1,02	0,85	16
Estrategias seriales:			
Recuerdo libre a corto plazo	-0,54	0,70	30
Recuerdo libre a largo plazo	-0,50	0,86	31
Otros:			
Perseveraciones	-0,13	1,13	45
Intrusiones	0,33	1,14	63
Reconocimiento	-1,41	1,89	8

DE: desviación estándar.

cuencia al trabajo dos años después de la lesión. Respecto a los índices auditivos, la única diferencia significativa entre activos e inactivos se da en el aprendizaje intento único (Tabla IV).

En el caso del TAVEC, se ha encontrado una relación positiva entre la situación laboral generada

**Tabla II.** Rendimiento de los participantes en la escala de memoria de Wechsler-III (WMS-III) y el test de aprendizaje verbal España-Complutense (TAVEC) según el modelo multialmacén de Atkinson y Shiffrin [7] y la teoría de los niveles de procesamiento de Craik y Lockhart [8].

	WMS-III		TAVEC			
	Índice	Percentil	Índice	Percentil		
Memoria a corto plazo	Auditivo inmediato	31	Inmediato total A	13		
	Aprendizaje intento único	39				
Memoria a largo plazo	Auditivo demorado	27	Libre a corto plazo	9		
			Claves a corto plazo	7		
			Libre a largo plazo	7		
			Claves a largo plazo	5		
	Pendiente de aprendizaje	43	Inmediato total A	13		
Memoria de trabajo/procesos ejecutivos	Retención (recuerdo libre)	28	Estrategias semánticas:			
			Recuerdo LCP	21		
				Recuerdo LLP	16	
				Estrategias seriales:		
				Recuerdo LCP	30	
				Recuerdo LLP	31	
	Recuperación (reconocimiento)	42	Reconocimiento	8	Estrategias semánticas:	
					Recuerdo CILP	21
					Recuerdo CILP	16
					Estrategias seriales:	
				Recuerdo CILP	30	
				Recuerdo CILP	31	
	Memoria de trabajo	38				
Fase de codificación	Auditivo inmediato	31	Inmediato total A	13		
	Aprendizaje intento único	39	Inmediato total A	13		
	Pendiente de aprendizaje	43				
Fase de consolidación	Auditivo demorado	27	Libre a corto plazo	9		
			Claves a corto plazo	7		
			Libre a largo plazo	7		
			Claves a largo plazo	5		
Fase de recuperación	Retención (recuerdo libre)	28	Estrategias semánticas:			
			Recuerdo LCP	21		
				Recuerdo LLP	16	
				Estrategias seriales:		
				Recuerdo LCP	30	
				Recuerdo LLP	31	
	Recuperación (reconocimiento)	42	Reconocimiento	8	Estrategias semánticas:	
					Recuerdo CILP	21
					Recuerdo CILP	16
					Estrategias seriales:	
				Recuerdo CILP	30	
				Recuerdo CILP	31	
	Memoria de trabajo	38		Todos los índices		

CILP: con claves a corto plazo; CILP: con claves a largo plazo; LCP: libre a corto plazo; LLP: libre a largo plazo.

dos años después de la lesión cerebral y diferentes puntuaciones. Concretamente, los participantes cuyo rendimiento es peor en recuerdo inmediato total de la lista A, recuerdo con claves a corto plazo, recuerdo libre a largo plazo y uso de estrategias semánticas a corto plazo vuelven con menos frecuencia al mundo laboral transcurridos dos años del DCA (Tabla IV).

Se ha realizado un análisis de regresión logística binomial para predecir la actividad o inactividad de los participantes a los dos años del DCA ( $n = 68$ ). El modelo fue significativo (Hosmer-Lemeshow = 0,12;  $p = 0,06$ ; Nagelkerke  $R^2 = 0,54$ ). De manera concreta, el índice de memoria de trabajo de la WMS-III (Wald = 5,44;  $p = 0,02$ ; *odds ratio* = 0,73) y el cuestionario de fallos de memoria de la vida cotidiana-familia (Wald = 4,79;  $p = 0,02$ ; *odds ratio* = 1,16) clasificaron correctamente al 61,9% de los participantes activos y al 93,5% de los inactivos a los dos años de la lesión, con un porcentaje global de clasificaciones correctas del 83,6%.

No se han hallado diferencias en el rendimiento medio de la muestra en la WMS-III y el TAVEC entre los participantes a los que se les reconoce formalmente una discapacidad menor o mayor del 75% al menos seis meses después de la lesión [9].

Tampoco se han encontrado diferencias en el rendimiento medio en la WMS-III y el TAVEC entre los participantes a los que se les reconoce una dependencia moderada/grave o muy grave al menos seis meses después de la lesión [10].

## Discusión

### Validez de constructo de la WMS-III y el TAVEC

Desde los modelos teóricos en los que se sustenta esta investigación [7,8], el rendimiento de los participantes en la WMS-III no indica déficits en los almacenes y en fases del proceso de memoria, resultados contrarios a los comunicados en investigaciones recientes [11]. Respecto al TAVEC, los datos del estudio actual confirman otros previos que encuentran dificultades de aprendizaje, recuerdo inmediato y tardío [11,12]. Del mismo modo que Ferrri et al [12], encontramos un patrón mixto disejecutivo (limitaciones en la memoria de trabajo y en el uso de estrategias de codificación, organización y recuperación de la información) e hipocámpico (limitaciones en la consolidación a corto y a largo plazo). Coincidimos con estos últimos cuando proponen utilizar este test para determinar si el patrón clínico de alteración es predominantemente hipo-

**Tabla III.** Correlación observada entre los índices verbales de la escala de memoria de Wechsler-III (WMS-III) y los índices del test de aprendizaje verbal España-Complutense (TAVEC).

	WMS-III						
	Auditivo inmediato	Auditivo demorado	Memoria de trabajo	Aprendizaje intento único	Pendiente de aprendizaje	Retención	Recuperación
RIAT	0,725 <sup>c</sup>	0,672 <sup>c</sup>	0,483 <sup>c</sup>	0,582 <sup>c</sup>	0,634 <sup>c</sup>	0,154	0,221 <sup>a</sup>
RLCP	0,652 <sup>c</sup>	0,677 <sup>c</sup>	0,330 <sup>b</sup>	0,481 <sup>c</sup>	0,600 <sup>c</sup>	0,212 <sup>a</sup>	0,186
RCICP	0,635 <sup>c</sup>	0,649 <sup>c</sup>	0,353 <sup>c</sup>	0,468 <sup>c</sup>	0,579 <sup>c</sup>	0,221 <sup>a</sup>	0,171
RLLP	0,654 <sup>c</sup>	0,680 <sup>c</sup>	0,405 <sup>c</sup>	0,481 <sup>c</sup>	0,583 <sup>c</sup>	0,267 <sup>b</sup>	0,181
RCILP	0,616 <sup>c</sup>	0,646 <sup>c</sup>	0,365 <sup>c</sup>	0,451 <sup>c</sup>	0,593 <sup>c</sup>	0,250 <sup>a</sup>	0,167
Estrategias semánticas RLCP	0,534 <sup>c</sup>	0,557 <sup>c</sup>	0,284 <sup>b</sup>	0,445 <sup>c</sup>	0,439 <sup>c</sup>	0,122	0,069
Estrategias semánticas RLLP	0,507 <sup>c</sup>	0,545 <sup>c</sup>	0,305 <sup>b</sup>	0,373 <sup>c</sup>	0,450 <sup>c</sup>	0,182	0,123
Estrategias seriales RLCP	0,338 <sup>c</sup>	0,314 <sup>b</sup>	0,183	0,230 <sup>a</sup>	0,154	0,114	0,067
Estrategias seriales RLLP	0,328 <sup>b</sup>	0,297 <sup>b</sup>	0,231 <sup>b</sup>	0,322 <sup>b</sup>	0,260 <sup>b</sup>	0,062	0,090
Perseveraciones	0,079	0,157	0,095	-0,008	0,240 <sup>a</sup>	0,217 <sup>a</sup>	0,114
Intrusiones	-0,130	-0,088	-0,183	-0,156	-0,198 <sup>a</sup>	0,096	0,047
Reconocimiento	0,369 <sup>c</sup>	0,397 <sup>c</sup>	0,333 <sup>b</sup>	0,298 <sup>b</sup>	0,326 <sup>b</sup>	0,109	0,226

RCICP: recuerdo con claves a corto plazo; RCILP: recuerdo con claves a largo plazo; RIAT: recuerdo inmediato total de la lista A; RLCP: recuerdo libre a corto plazo; RLLP: recuerdo libre a largo plazo. <sup>a</sup>  $p < 0,05$ ; <sup>b</sup>  $p < 0,01$ ; <sup>c</sup>  $p < 0,001$ .

cámpico o ejecutivo, a pesar de que ni su estudio ni la presente investigación permiten proyectar conclusiones en este sentido. Así, aunque los resultados no han arrojado un perfil diferencial entre afectación temporal-medial y prefrontal, consideramos que la interpretación cualitativa hecha por un neuropsicólogo experto sí puede orientar hacia un perfil predominante y guiar la rehabilitación, algo que ya proponen los autores de la versión original aludiendo a un nivel interpretativo de orden superior.

La comparación de los índices de ambas pruebas indica que, en general, el TAVEC arroja una mayor gravedad del déficit mnésico que la WMS-III, y se observan dos discrepancias relevantes:

- Según los resultados de la WMS-III, los participantes no tienen dificultades al aprender información si ésta se presenta en más de una ocasión, mientras que el TAVEC detecta problemas de aprendizaje aunque los estímulos se presenten repetitivamente hasta en cinco ocasiones.
- Contrariamente al TAVEC, que apunta graves problemas en el reconocimiento, la WMS-III indica

un buen rendimiento en el recuerdo a través de claves ofertadas por el examinador.

La exploración de la convergencia entre la WMS-III y el TAVEC es de sumo interés para reflexionar sobre su validez de constructo, si bien los resultados han de tomarse con cautela porque no existen publicaciones previas que correlacionen ambas pruebas.

Las altas correlaciones entre los tests verbales de la WMS-III y el TAVEC probablemente se deban a que, desde un punto de vista teórico, las demandas solicitadas al participante son muy similares. Tras el análisis teórico de ambas pruebas, planteamos que la convergencia encontrada apoya que los dos instrumentos están midiendo los mismos constructos, a saber, la capacidad de los almacenes de memoria a corto y largo plazo, y las fases iniciales del proceso de memorización (codificación y consolidación inicial del material). Las moderadas relaciones entre las medidas de aprendizaje pueden ser interpretadas en la misma línea. Sin embargo, la medida de memoria de trabajo del test tradicional

**Tabla IV.** Correlación entre las puntuaciones en los tests de memoria y la situación laboral a los dos años.

	Activo a los dos años del DCA (n = 22) Media (DE)	Inactivo a los dos años del DCA (n = 63) Media (DE)	t	p	
WMS-III	Auditivo inmediato	49,50 (19,16)	38,37 (18,95)	2,30	0,02
	Visual inmediato	68,36 (17,85)	58,59 (15,23)	2,39	0,01
	Auditivo demorado	20,18 (9,53)	16,58 (10,65)	1,37	0,17
	Visual demorado	67,13 (18,02)	54,65 (15,40)	3,02	0,00
	Memoria de trabajo	25,45 (5,89)	20,37 (5,46)	3,56	0,00
	Aprendizaje intento único	22,13 (9,77)	17,52 (8,72)	2,01	0,48
	Pendiente de aprendizaje	8,54 (3,77)	6,41 (4,92)	1,81	0,07
	Retención	20,4 (19,84)	28,67 (26,71)	-1,30	0,19
	Recuperación	44,36 (30,12)	39,09 (31,79)	0,66	0,50
	TAVEC	RIAT	10,68 (3,16)	8,66 (3,28)	2,45
RLCP		7,63 (4,08)	6,28 (3,86)	1,35	0,17
RCICP		9,04 (4,22)	6,86 (4,00)	2,11	0,03
RLLP		8,36 (4,08)	6,26 (4,14)	2,00	0,04
RCILP		8,59 (4,17)	7,00 (3,99)	1,55	0,12
Estrategia semántica RLCP		2,68 (2,35)	1,58 (2,00)	2,04	0,04
Estrategia semántica RLLP		3,54 (3,11)	2,18 (2,59)	1,94	0,05
Estrategia serial RLCP		0,50 (0,80)	0,39 (0,66)	0,58	0,56
Estrategia serial RLLP		0,54 (0,91)	0,33 (0,67)	1,07	0,28
Perseveración		5,86 (5,05)	5,62 (5,55)	0,17	0,86
Intrusión	4,09 (3,53)	4,81 (4,16)	-0,71	0,47	
Reconocimiento	12,90 (2,46)	12,20 (3,74)	0,80	0,42	

DCA: daño cerebral adquirido; DE: desviación estándar; RCICP: recuerdo con claves a corto plazo; RCILP: recuerdo con claves a largo plazo; RIAT: recuerdo inmediato total de la lista A; RLCP: recuerdo libre a corto plazo; RLLP: recuerdo libre a largo plazo; TAVEC: test de aprendizaje verbal España-Complutense; WMS-III: escala de memoria de Wechsler-III.

apenas correlaciona moderadamente con una puntuación del TAVEC y no lo hace con otras medidas que a nivel teórico reflejan una mayor exigencia de funcionamiento ejecutivo (por ejemplo, recuerdo libre, perseveraciones, intrusiones). No obstante, estos resultados son consistentes con los que aparecen en el manual técnico de la WMS-III [4]. El marco teórico en el que se basa el TAVEC y que se especifica en su manual es similar al de este estudio, por lo que no se duda de la carga de funcionamien-

to ejecutivo de esta prueba. En nuestra opinión, esta ausencia de convergencia se debe a que los dos instrumentos están midiendo diferentes componentes del sistema ejecutivo. Así, planteamos que, teóricamente, el índice de memoria de trabajo de la WMS-III mide procesos ejecutivos de bajo nivel, como son el mantenimiento y la manipulación de los datos, mientras que el TAVEC refleja componentes ejecutivos jerárquicamente superiores, como son las estrategias de codificación, almacenamiento, organización y acceso a los recuerdos contenidos en los repositorios a largo plazo de la memoria semántica.

Con todo, se puede plantear que tanto la WMS-III como el TAVEC informan del tipo, la naturaleza y la intensidad de los problemas de memoria en sujetos con DCA. Más aún, aunque ambas pruebas expresan las disfunciones en las fases de consolidación inicial o a corto plazo del material (perfil de deterioro temporal-medial), la segunda capta, además, disfunciones en las estrategias ejecutivas implicadas en la memoria (perfil de deterioro disejecutivo). Aunque son necesarios otros estudios que evalúen de forma exhaustiva además de la memoria las funciones ejecutivas para comprobar estas hipótesis, otros trabajos ya han apuntado en esta dirección [13,14].

#### Validez ecológica de la WMS-III y el TAVEC en función de su relación con parámetros funcionales al menos seis meses después de la lesión

El establecimiento de la validez externa de una prueba en función de las correlaciones con otras medidas es una práctica común, pero supone un sesgo importante para el investigador, por lo que se ha querido analizar la validez predictiva de la WMS-III y el TAVEC a través de indicadores objetivos del ajuste sociolaboral de los sujetos tras un DCA (situación laboral, grado de discapacidad, nivel de dependencia, capacidad de obrar).

Si se analizan los contextos laborales habituales desde los modelos de memoria de almacenes múltiples y procesos [7,8], y considerando las funciones ejecutivas como un conjunto de habilidades cognitivas que interaccionan entre sí [15], acordaremos que muchas profesiones requieren no sólo mantener los objetivos y tareas en mente (memoria de trabajo), sino hacerlo durante un largo período (atención sostenida), no perderlos de vista a pesar de la aparición de distractores (inhibición), priorizar y secuenciar tareas (planificar), ajustar la conducta y los errores (monitorizar la actuación y los errores), estar pendiente de varias cosas a la vez

(atención alternante) o abandonar una tarea para dedicar un tiempo a otra actividad y poder volver a la primera justo donde se dejó (*branching*). Si no está asegurada la integridad de la memoria de trabajo para poder realizar todos estos procesos de alto nivel, o bien el empleo es sumamente estructurado y rutinario (a pesar de ello es difícil imaginar un escenario que no requiera al menos mantener la atención durante períodos largos e ignorar distractores), o es muy probable que la eficacia del sujeto para desenvolverse en diferentes dimensiones de su puesto laboral se vea afectada. Desde esta perspectiva, resulta coherente que en este estudio la medida de memoria de trabajo que ofrece la WMS-III demuestre su utilidad para predecir el éxito del proceso de reincorporación laboral.

Los datos sugieren que el déficit en la memoria de trabajo cuantificado por la WMS-III puede ayudar al neuropsicólogo a anticipar un mayor riesgo de que el afectado fracase en la integración laboral. En función de este indicador, sería posible que el equipo rehabilitador articulara un programa rehabilitador vocacional/laboral temprano que aumentara las probabilidades de éxito en el proceso a través de diferentes estrategias, desde las personales, encaminadas a restaurar o compensar la memoria de trabajo, hasta las que conciernen a la eliminación de barreras en el puesto de trabajo.

Los datos de este estudio son consistentes con los comunicados en la bibliografía acerca de las relaciones relevantes y el valor pronóstico de las medidas neuropsicológicas, especialmente de las concernientes a la memoria de trabajo y a la memoria a largo plazo verbal utilizando información estructurada [16-26], en función del parámetro considerado por algunos investigadores más importante de adaptación social, la reinserción laboral [27]. Además, la evaluación temprana de la memoria ha de ser interpretada en relación con el tiempo transcurrido desde la lesión, de forma que su capacidad predictiva aumenta con el tiempo [24]. No obstante, como bien señalan García-Molina et al [28], tomar exclusivamente este criterio como factor predictor puede ser erróneo, ya que la reinserción laboral está influida por diversos aspectos más allá del nivel funcional.

Según los datos, ni la WMS-III ni el TAVEC anticipan las dificultades en la integración comunitaria de los afectados al menos seis meses después de la lesión, lo que tendría una gran utilidad a la hora de planificar la rehabilitación.

El déficit de memoria, tan prevalente y discapacitante tras una lesión cerebral, no es específicamente considerado en la valoración de la capacidad

para llevar una vida autónoma [9]. Esta discrepancia sugiere que el baremo que actualmente se aplica para el reconocimiento de la discapacidad en personas con DCA y alteraciones cognitivas asociadas minimiza o no capta con precisión la magnitud de las consecuentes dificultades laborales y sociales.

La comparación de los resultados con otras publicaciones resulta complicada, puesto que, si en el estudio actual se utilizan como medidas de integración en la comunidad el reconocimiento formal de la incapacidad laboral realizado por el Instituto Nacional de la Seguridad Social, y de la discapacidad estimada por la Agencia Navarra para la Autonomía y el Desarrollo de las Personas, la mayoría de las publicaciones emplea diferentes escalas, y el *Community Integration Questionnaire* [29] es el instrumento más utilizado y el que tiene mayor aceptación entre los profesionales de la neurorrehabilitación. En nuestra opinión, la valoración de la discapacidad basándose en el *Community Integration Questionnaire* original y sus sucesivas versiones es limitada en comparación con el potencial del reconocimiento formal amparado por la ley en la actualidad, parámetro utilizado en este trabajo.

Algunos estudios presentados en los últimos años que utilizan pruebas de memoria verbal similares a las del actual confirman que el deterioro de las funciones ejecutivas, la memoria, el lenguaje y la velocidad de procesamiento se relaciona con la integración social de los afectados, y el déficit de memoria es el que genera mayor discapacidad [30]. Por todo ello, no debemos de dejar de lado la posibilidad de que una integración del rendimiento de los pacientes en diferentes dominios cognitivos sea necesaria para llevar a cabo una aproximación más realista a su funcionamiento en la vida diaria.

Los resultados obtenidos respecto al número de solicitantes y la distribución de los grados de dependencia reconocidos son similares a los encontrados en estudios precedentes [31].

La WMS-III y el TAVEC no son capaces de predecir la necesidad de apoyo a tiempo completo en la mayoría de las actividades de la vida diaria cuando las secuelas se estabilizan. Dados los resultados positivos de investigaciones recientes realizadas en nuestro país que emplean escalas para medir la dependencia [32], quizá un mayor tamaño muestral posibilitara vislumbrar mayores tamaños de efecto que confirmaran la relación entre el índice de memoria de trabajo de la WMS-III y el grado de dependencia reconocido por la Agencia Navarra para la Autonomía y el Desarrollo de las Personas.

Los instrumentos para valorar la dependencia en investigación en DCA son escalas, por lo que la

comparación de los resultados resulta complicada. Su abundancia refleja que no existe una que se ajuste a todas las necesidades. Además, como en el caso de la discapacidad, la amplitud y la complejidad del fenómeno que se va a medir afectan a la validez de las escalas de medida, y a su falta de sensibilidad se añade la ausencia de normas que permitan su interpretación [33]. Por ello, la medición de la dependencia como se plantea en este estudio, a través de un baremo reciente y válido en nuestro país, desarrollado con la participación de expertos, sustentado por estudios de campo que confirman su validez y fiabilidad, sobre el que en la actualidad se articulan recursos sociales de ayuda a la dependencia, que tiene en cuenta diferentes fuentes de información (informes, observación directa y entrevista), probablemente goza de mayor sensibilidad para captar el fenómeno y de mayor validez ecológica, si bien dificulta la comparación de resultados.

Sin embargo, y a modo de síntesis, los resultados de este trabajo apuntan de forma ineludible a la necesidad de desarrollar instrumentos de medida de la memoria más ecológicos que ayuden a predecir las dificultades futuras en la integración social y laboral de las personas con DCA, y de esta forma planificar la rehabilitación neuropsicológica para minimizar la discapacidad y la dependencia en fase crónica.

Finalmente, varias son las limitaciones de este trabajo que conviene apuntar:

- El tamaño muestral probablemente impide visualizar mayores tamaños de efecto de algunas variables neuropsicológicas sobre los parámetros funcionales utilizados.
- La elección de los tests neuropsicológicos utilizados, que datan de 1998 en el caso del TAVEC y de 2004 en el caso de la adaptación al castellano de la WMS-III, se justifica en pro de su baremación en castellano y la utilización de paradigmas de estudio de la memoria utilizados comúnmente en investigación sobre memoria en el DCA. No se consideró ventajoso utilizar subtests de versiones más antiguas de las escalas de Wechsler ni otras pruebas de similar estructura al TAVEC, también más antiguas y sin tipificación en la población española.
- Sin duda, la mayor limitación del estudio proviene de los sesgos procedentes de variables premórbidas inherentes a la naturalidad de la muestra. El diseño del estudio implica asumir algunos sesgos procedentes de variables clínicas premórbidas (antecedentes psiquiátricos, abuso de alcohol y otras sustancias, factores de riesgo vascular, lesiones cerebrales previas). Sin embargo, la revisión de los informes médicos a través de la histo-

ria clínica informatizada, la entrevista clínica inicial hecha por el neuropsicólogo experto, y el nivel formativo y laboral alcanzado por el sujeto se han tenido en cuenta para suponer la ausencia de deterioro cognitivo previo relevante que pudiera interferir en los resultados de las evaluaciones de memoria. También se asumen como sesgos la toma de fármacos y otras sustancias en el momento de la evaluación, así como el tiempo transcurrido entre la lesión y la evaluación.

### Bibliografía

1. Informe anual del Defensor del Pueblo. Daño cerebral sobrevenido en España: un acercamiento epidemiológico y sociosanitario. Madrid: Defensor del Pueblo; 2005.
2. Luna-Lario P, Ojeda-Del Pozo N, Tirapu-Ustárrroz J, Peña-Lasa J. Impacto del daño cerebral adquirido en la integración comunitaria: reinserción laboral, discapacidad y dependencia dos años después de la lesión. *Rev Neurol* 2016; 62: 539-48.
3. Guínea-Hidalgo A, Luna-Lario P, Tirapu-Ustárrroz J. Evaluación de la memoria en el daño cerebral adquirido: comparación entre la escala de memoria de Wechsler y el test conductual de memoria Rivermead. *Rev Neurol* 2009; 49: 240-7.
4. Wechsler D. Adaptación al castellano de la escala de memoria de Wechsler-III. Madrid: TEA Ediciones; 2004.
5. Benedet MJ, Alejandro MA. Test de aprendizaje verbal España-Complutense. Madrid: TEA Ediciones; 1998.
6. Cohen J. Statistical power analysis for the behavioural sciences. 2 ed. Hillsdale, NJ: Erlbaum; 1988.
7. Atkinson RC, Shiffrin RM. Human memory: a proposed systems and its control processes. In Spence KW, Spence JT, eds. *The psychology of learning and motivation*. New York: Academic Press; 1968. p. 89-195.
8. Craik F, Lockhart R. Levels of processing: a framework for memory research. *J Verbal Learning Verbal Behav* 1972; 11: 671-84.
9. Real Decreto 1364/2012, de 27 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 1971/1999, de 23 de diciembre, de procedimiento para el reconocimiento, declaración y calificación del grado de discapacidad. *Boletín Oficial del Estado*; 2012.
10. Real Decreto 174/2011, de 11 de febrero, por el que se aprueba el baremo de valoración de la situación de dependencia establecido por la Ley 39/2006, de 14 de diciembre, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las Personas en Situación de Dependencia. *Boletín Oficial del Estado*; 2011.
11. Chirivella J, Ferri J, Villodre R, Noé E. Cómo evaluar los déficits de memoria en pacientes con daño cerebral adquirido. Test de aprendizaje verbal Complutense versus escala de memoria de Wechsler-revisada. *Neurología* 2003; 18: 12-7.
12. Ferri-Campos J, Chirivella-Garrido J, Renau-Hernández O, García-Blázquez MC, Ferri-Salvador N, Noguera-Escalera P, et al. ¿Cuándo pierden la información verbal los pacientes con daño cerebral postraumático? Implicaciones para la rehabilitación cognitiva. *Rev Neurol* 2008; 46: 109-14.
13. Tirapu-Ustárrroz J, García-Molina A, Luna-Lario P, Roig-Rovira T, Pelegrín-Valero C. Modelos de funciones y control ejecutivo (I). *Rev Neurol* 2008; 46: 684-92.
14. Tirapu-Ustárrroz J, García-Molina A, Luna-Lario P, Roig-Rovira T, Pelegrín-Valero C. Modelos de funciones y control ejecutivo (II). *Rev Neurol* 2008; 46: 742-50.
15. Luna-Lario P, Tirapu-Ustárrroz J, Ibáñez-Alfonso J, García-Molina A, Duque P. Inteligencia y funciones ejecutivas. In Tirapu-Ustárrroz J, García-Molina A, Ríos-Lago M, Ardila A, eds. *Neuropsicología de la corteza prefrontal y las funciones ejecutivas*. Barcelona: Viguera; 2012. p. 329-50.
16. Tirapu-Ustárrroz J, Ríos-Lago M, Maestú-Unturbe F. *Manual de neuropsicología*. Barcelona: Viguera; 2011.



17. Crepeau F, Scherzer P. Predictors and indicators of work status after traumatic brain injury: a meta-analysis. *Neuropsychol Rehabil* 1993; 3: 5-35.
18. Schwab K, Grafman J, Salazar AM, Kraft J. Residual impairments and work status 15 years after penetrating head injuries: report from the Vietnam Head Injury Study. *Neurology* 1993; 43: 95-103.
19. Vilkki J, Ahola K, Holst P, Ohman J, Servo A, Heiskanen O. Prediction of psychosocial recovery after head injury with cognitive tests and neurobehavioral rating. *J Clin Exp Neuropsychol* 1994; 16: 325-38.
20. Girard D, Brown J, Burnett-Stolnack M, Hashimoto N, Hier-Wellmer S, Perlman OZ, et al. The relationship of neuropsychological status and productive outcome following traumatic brain injury. *Brain Inj* 1996; 10: 663-76.
21. Mazaux JM, Masson F, Levin HS, Alaoui P, Maurette P, Barat M. Long-term neuro-psychological outcome and loss of social autonomy after traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil* 1997; 78: 1316-20.
22. Cohadon F, Castel JP, Richer E, Mazaux JM, Loiseau H. Les traumatisés crâniens, de l'accident à la réin-sertion. *Vélizy-Villacoublay: Arnett*; 1998.
23. Vilkki JS, Juvela S, Siironen J, Ilvonen T, Varis J, Porras M. Relationship of local infarctions to cognitive and psychosocial impairments after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Neurosurgery* 2004; 55: 790-802.
24. Rassovsky Y, Satz P, Alfano MS. Functional outcome in TBI II: verbal memory and information processing speed mediators. *J Clin Exp Neuropsychol* 2006; 28: 581-91.
25. Green RE, Colella B, Hebert DA, Bayley M, Kang HS, Till C, et al. Prediction of return to productivity after severe traumatic brain injury: investigations of optimal neuropsychological tests and timing of assessment. *Arch Phys Med Rehabil* 2008; 89: 51-60.
26. Esbjörnsson E, Skoglund T, Mitsis MK, Hofgren C, Larsson J, Sunnerhagen KS. Cognitive impact of traumatic axonal injury (TAI) and return to work. *Brain Inj* 2013; 27: 521-8.
27. Avesani R, Salvi L, Rigoli G, Gambini MG. Reintegration after severe brain injury: a retrospective study. *Brain Inj* 2005; 19: 933-9.
28. García-Molina A, Roig-Rovira T, Yuguero M, Enseñat-Cantalops R, Sánchez-Carrión R, Bernabeu M. La integración en la comunidad como medida de resultado de la neurorrehabilitación en el traumatismo craneoencefálico. *Rehabilitación* 2008; 42: 67-72.
29. Willer B, Rosenthal M, Kreutzer JS, Gordon WA, Rempel R. Assessment of community integration following rehabilitation for traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil* 1993; 8: 75-87.
30. Barker-Collo S, Feigin V. The impact of neuropsychological deficits on functional stroke outcomes. *Neuropsychology* 2006; 16: 53-64.
31. Luna P, Blanco M, Tirapu J, Ojeda N, Mata I. Trayectoria laboral, discapacidad y dependencia tras daño cerebral adquirido: estudio prospectivo en los dos años siguientes a la lesión cerebral. *Rev Neurol* 2013; 57: 241-50.
32. García-Molina A, Tormos JM, Bernabeu M, Junqué C, Roig-Rovira T. Do traditional executive measures tell us anything about daily-life functioning after traumatic brain injury in Spanish-speaking individuals? *Brain Inj* 2012; 26: 864-74.
33. Rappaport M, Hall KM, Hopkins K, Belleza T, Cope DN. Disability Rating Scale for severe head trauma: coma to community. *Arch Phys Med Rehabil* 1982; 63: 118-23.

### Comparison of the Wechsler Memory Scale-III and the Spain-Complutense Verbal Learning Test in acquired brain injury: construct validity and ecological validity

**Aims.** To perform an in-depth examination of the construct validity and the ecological validity of the Wechsler Memory Scale-III (WMS-III) and the Spain-Complutense Verbal Learning Test (TAVEC).

**Patients and methods.** The sample consists of 106 adults with acquired brain injury who were treated in the Area of Neuropsychology and Neuropsychiatry of the Complejo Hospitalario de Navarra and displayed memory deficit as the main sequela, measured by means of specific memory tests. The construct validity is determined by examining the tasks required in each test over the basic theoretical models, comparing the performance according to the parameters offered by the tests, contrasting the severity indices of each test and analysing their convergence. The external validity is explored through the correlation between the tests and by using regression models.

**Results.** According to the results obtained, both the WMS-III and the TAVEC have construct validity. The TAVEC is more sensitive and captures not only the deficits in mnemonic consolidation, but also in the executive functions involved in memory. The working memory index of the WMS-III is useful for predicting the return to work at two years after the acquired brain injury, but none of the instruments anticipates the disability and dependence at least six months after the injury.

**Conclusion.** We reflect upon the construct validity of the tests and their insufficient capacity to predict functionality when the sequelae become chronic.

**Key words.** Construct validity. Ecological validity. Neuropsychological evaluation. Spain-Complutense Verbal Learning Test. Wechsler Memory Scale-III.