

INVESTIGACIONES

***LA ESCALA DE INTELIGENCIA DE WECHSLER PARA NIÑOS-IV (WISC-IV) EN UN GRUPO DE DISCAPACITADOS INTELECTUALES***

***WECHSLER INTELLIGENCE SCALE FOR CHILDREN-IV (WISC-IV) IN A SAMPLE OF MENTALLY DISABLED PEOPLE***

**JORGE MUÑOZ RUATA<sup>1</sup>**  
**LOURDES MARTÍNEZ PÉREZ<sup>2</sup>**

Fecha de Recepción: 02-04-2008

Fecha de Aceptación: 26-06-2008

**RESUMEN**

En este trabajo se describe como se comportan 96 discapacitados intelectuales ante el WISC-IV. El análisis descriptivo indica una distribución anómala con acumulación en los valores inferiores en sus 4 índices y en el CIT. Sin ningún acierto se obtiene un CIT de 40 y en los Índices de Memoria de Trabajo y Velocidad de Procesamiento un valor de 50, por lo que quedan fuera de la medida un grupo significativo de discapacitados intelectuales.

Hay un factor que explica el 52,8% de la varianza total, interpretable como factor g. Tras la rotación se obtienen 4 factores ortogonales que difieren de los de la población normal en que Aritmética factoriza en Comprensión Verbal y Conceptos en Memoria de Trabajo.

<sup>1</sup> Fundación Promiva y Centro Universitario Villanueva, UCM. *promiva@arrakis.es*  
Telf. 916 383 511

<sup>2</sup> Fundación Promiva y, UCM. Departamento de Psicología Básica II.

## **PALABRAS CLAVE**

Discapacidad Intelectual, Inteligencia, WISC-IV, Factores.

## **ABSTRACT**

This paper describes the performance of a group of 96 mentally handicapped persons in the WISC-IV. The statistical descriptive analysis shows an anomalous distribution with accumulation in the lower values both in the four indexes and in the IQ. Since the IQ for those with no matches is 40 and those who score 0 in Working Memory and Processing Speed get 50, a significant group of mentally handicapped persons are left out of score.

There is a factor explaining 52.8% of the total variance, which can be interpreted as factor g. After rotation, four orthogonal factors are obtained which differ from those from a normal population in which Arithmetic goes to Verbal Comprehension and Concepts goes to Working Memory.

## **KEY WORDS**

Mentally retarded, Intelligence, WISC-IV, Factors.

## INTRODUCCIÓN

En 2005 se publica en España la nueva Escala de Inteligencia de Wechsler para Niños-IV (WISC-IV, Wechsler 2003) que sustituye en nuestro país al WISC-R. La estructura del WISC-IV es sensiblemente distinta al WISC-R. Debido a que en España no llegó a comercializarse el WISC III, el cual tiene una estructura más parecida a la versión IV, el cambio se acusa más aquí que en otros países. Con esta nueva versión Wechsler (2003) pretende actualizar las bases teóricas de este instrumento de evaluación para reflejar los cambios en las teorías contemporáneas de la Inteligencia (Zhu y Weiiss, 2005), ya que las escalas Wechsler, a pesar de ser muy populares, han sido criticadas por carecer de una base teórica suficientemente consistente (Macmann & Barnett, 1994).

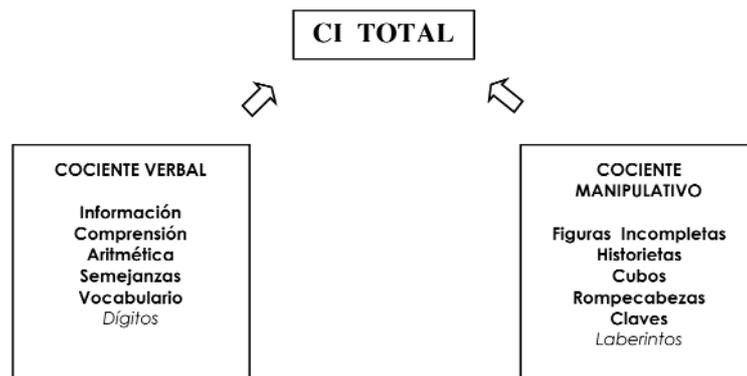
Pasamos a describir la prueba actual y las diferencias que presenta con respecto al WISC-R, prueba que se editó

en 1974 siendo adaptada a la población española en 1993 (TEA). Está constituida, como lo estaba la prueba original de 1949, por doce subtests, seis en la escala verbal y seis en la escala manipulativa. Dígitos, de la escala verbal, y Laberintos, de la escala manipulativa, se consideran pruebas complementarias (figura 1).

El WISC IV esta formado por 15 subtests (figura 2) de los cuales 10 son obligatorios y 5 optativos. Aporta 5 puntuaciones principales que son: Cociente Intelectual total (CIT) y cuatro índices: Comprensión Verbal (CV), Razonamiento Perceptivo (RP), Memoria de Trabajo (MT) y Velocidad de Procesamiento (VP). Es de aplicación individual con un rango de edad de 6,0 años a 16,11 años.

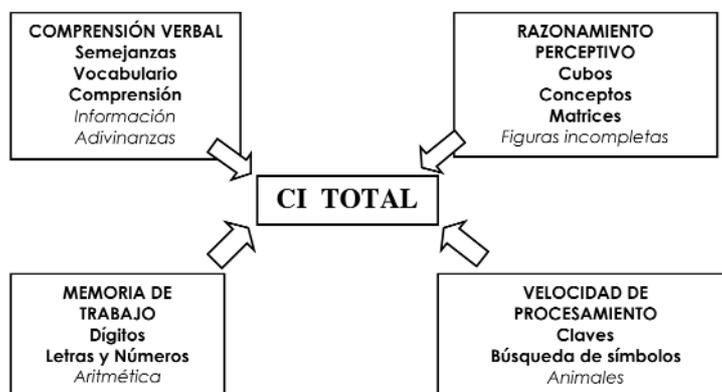
Comparando esta estructura del WISC-IV con la del WISC-R encontramos que ambas mantienen el Cociente Total, pero han desaparecido los conocidos Cociente Verbal (CIV) y Cociente

Figura 1. Estructura del WISC-R



Los tests optativos se presentan en cursiva.

Figura 2. Estructura del WISC-IV



Los tests optativos se presentan en cursiva.

Manipulativo (CIM), y han sido sustituidos por los índices Comprensión Verbal, Razonamiento Perceptivo, Memoria de Trabajo y Velocidad de Procesamiento. En la estructura interna del test han desaparecido los subtets de Rompecabezas, Historietas y Laberintos. Se mantienen, sin embargo, los subtets de Semejanzas, Vocabulario, Información, Comprensión, Aritmética, Dígitos, Claves, Cubos y Figuras Incompletas. Además se han incluido 6 subtets nuevos que son: Búsqueda de Símbolos, Letras y Números, Matrices, Adivinanzas, Conceptos y Animales.

### Índice de Comprensión Verbal (CV)

Este índice evalúa aptitudes de razonamiento y comprensión verbal. Está compuesto por cinco subtets, tres son obligatorios (Semejanzas, Vocabulario y Comprensión) y dos optativos (Información y Adivinanzas). El único subtest de

este índice que no estaba en el WISC-R es el de Adivinanzas, compuesto por 24 ítems que miden razonamiento analógico general, conocimientos y pensamiento alternativo. Este subtest es muy similar al subtest de adivinanzas del test K-ABC (Kaufman y Kaufman, 1997).

### Índice de Razonamiento Perceptivo (RP)

Es un índice nuevo que se superpone en parte al CIM del WISC-R. Evalúa razonamiento fluido, forma de razonamiento que implica ser capaz de manejar conceptos abstractos, reglas, generalizaciones y relaciones lógicas (Sternberg, 1995). Está compuesto por cuatro subtets: Cubos, Conceptos, Matrices y Figuras Incompletas. Los tres primeros son obligatorios para calcular la puntuación de este índice, mientras que Figuras Incompletas es opcional. Los subtets de Conceptos y Matrices son nuevos en relación al WISC-R.

El subtest de Matrices está formado por 28 ítems que evalúan completamente visual, clasificación, razonamiento analógico y razonamiento serial. Según Raven et Al., (1998) evalúa razonamiento fluido e inteligencia general. Es además una prueba libre de cultura.

El subtest de Conceptos está compuesto también por 28 ítems que evalúan razonamiento abstracto y razonamiento fluido. La secuencia de la prueba refleja el incremento de las habilidades de razonamiento (Flavell, 1985). Los ítems más sencillos se resuelven por representaciones concretas (categorías básicas) y los más complejos por representaciones abstractas (funcionalidad de los objetos). Es una prueba similar a la de Conceptos en Imágenes de la Escala de Wechsler para Niños menores de 6 años (WPPSI-III).

### **Índice de Memoria de Trabajo (MT)**

Evalúa la capacidad de mantener información activa en la conciencia, realizar operaciones y dar una respuesta (Swanson, 1996). Está compuesto por los subtests Dígitos (formado por Dígitos directos e inversos), Letras y Números, y Aritmética. Los dos primeros son obligatorios para calcular la puntuación del índice mientras que el tercero es opcional. Dígitos y Aritmética ya formaban parte del WISC-R mientras que el subtest "Letras y Números" es nuevo.

La tarea de Letras y Números consiste leer al sujeto una lista de cifras y de letras desordenadamente y él tiene que

repetir primero los números en orden ascendente y luego las letras en orden alfabético. Consta de 10 elementos con tres intentos cada uno. Para Crowe (2000) y Sattler (2001) esta prueba mide aptitudes como formación de secuencias, manejo de información mentalmente, atención, memoria auditiva a corto plazo, imaginación visoespacial y velocidad de procesamiento.

### **Índice de Velocidad de Procesamiento (VP)**

Intenta evaluar la rapidez del sujeto a la hora de procesar la información. Es una medida que las investigaciones actuales consideran que está muy relacionada con la lectura (Kail y Hall, 1994) y con la memoria de trabajo (Kail, 2000). Está compuesto por los subtests Búsqueda de Símbolos, Claves y Animales. Los dos primeros subtests son obligatorios para calcular el índice, mientras que el de Animales es optativo. Claves ya formaba parte del WISC-R, mientras que los otros dos subtests son nuevos.

Búsqueda de Símbolos requiere velocidad de procesamiento, memoria visual a corto plazo, coordinación visomotora, flexibilidad cognitiva, discriminación visual y concentración (Kaufman, 1994; Sattler, 2001). Hay dos formas de búsqueda (A y B) que se adaptan a edades diferentes.

El subtest de animales es optativo. La tarea consiste en que el sujeto ha de observar un grupo de distintos dibujos, unos ordenados y otros desordenados

espacialmente, y debe buscar y marcar en un tiempo determinado los dibujos que se le indican.

Las Escalas Wechsler son las pruebas más utilizadas para la evaluación de la inteligencia de manera individual, por lo que son muy populares entre los psicólogos escolares y los psicólogos clínicos (Watkins, Campbell, Nieberding, y Hallmark, 1995).

Es además la prueba que se utiliza con más frecuencia para determinar si un alumno necesita educación especial o apoyos escolares ((Gresham y Witt, 1997), el grado de discapacidad y el grado de dependencia que condicionan los beneficios sociales que pueda recibir. La DSM-IV define la deficiencia mental como “*trastorno que se caracteriza por una capacidad intelectual significativamente por debajo del promedio (CI aproximadamente de 70 o inferior) obtenido por una prueba de inteligencia normalizada y administrada de forma individual (por ejemplo: Wechsler Intelligence Scales for Children, Stanford-Binet, Kaufman Assessment Battery for Children,....., con una edad de inicio anterior a los 18 años y con déficits o insuficiencia concurrente en la actividad adaptativa*” (DSM-IV, 1994).

Como se observa en la definición anterior la escala de Wechsler es la primera de las propuestas para evaluar a los sujetos con déficits cognitivos. Por esta razón el objetivo de esta investigación es describir como se comporta ante esta nueva versión de las escalas Wechsler

para niños (WISC-IV) un grupo de 96 sujetos, con discapacidad intelectual ligera y media, en comparación con los grupos normativos español y americano de discapacitados intelectuales utilizados en la tipificación y baremación de la prueba. Para ello se han realizado estadísticas descriptivas y análisis factorial de las puntuaciones obtenidas en el WISC-IV por el grupo de discapacitados intelectuales. En el análisis descriptivo la muestra ha sido dividida en discapacitados ligeros y medios tal y como se hizo en las muestras de baremación.

El análisis factorial se ha realizado porque es de vital importancia que la nueva estructura del WISC-IV, concebida para sujetos normales, sea aplicable también a sujetos discapacitados. La experiencia práctica en el uso de tests con deficientes intelectuales motiva la sospecha de que en esta población las mismas pruebas pudieran medir distintas capacidades, lo que llevaría a interpretaciones diagnósticas erróneas. Por esta razón es necesario comprobar si la estructura factorial de las puntuaciones obtenidas en la prueba por la muestra de este estudio y por las muestras de baremación, tanto americana como española, son semejantes.

Este problema ya fue abordado en versiones anteriores de las escalas Wechsler. Poulson y Scardapane (1997) aplicaron un análisis factorial confirmatorio a las puntuaciones obtenidas en el WISC-III por un grupo de 200 sujetos con discapacidad intelectual y encontró una estructura de dos factores: Comprensión Verbal y Organización Perceptiva.

Por su parte Grice, Krohn y Logerquint (1999) usando métodos de análisis factorial confirmatorio en una muestra de 280 sujetos con discapacidad intelectual encontraron un modelo de cuatro factores que consideraron más apropiado pero no definitivo, debido a que un modelo de tres factores encajaba con sus datos de una manera igualmente apropiada. Estos autores advierten además que la interpretación factorial de estas escalas ha de hacerse con extremada prudencia debido a la gran cantidad de varianza que queda inexplicada por los factores. Kush et al. (2001) también recomiendan precaución en la interpretación de los factores. Como los autores anteriores, encontraron estructuras de tres y cuatro factores que no eran distinguibles mediante el análisis factorial confirmatorio. Ravert y Watkins (2000) hicieron un metaanálisis de trabajos que abarcaban 934 sujetos con discapacidad intelectual encontrando como más aceptable la solución de tres factores: Comprensión Verbal, Organización Percetiva y Velocidad de Procesamiento. En resumen, la investigación sobre la estructura factorial del WISC-III, de estructura similar a la del WISC-IV, ha dado resultados indefinidos o contradictorios. La causa de ello puede estar en el empleo de muestras insuficientes, métodos distintos de análisis factorial o muestras de discapacitados heterogéneas.

Esta situación es crítica en el caso de la educación especial ya que, como se ha dicho, esta prueba es fundamental para decidir la incorporación de un sujeto a la educación especial o para la

obtención del Certificado de Minusvalía y para la valoración del Grado de Dependencia, con la repercusión social que ello pueda tener. Consecuentemente es necesario estudiar la estructura factorial de la prueba en discapacitados intelectuales y compararla con la obtenida en los estudios de estandarización.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

La muestra de estudio está formada por 96 deficientes mentales de etiologías diversas, con edades cronológicas comprendidas entre 13 y 16 años, con una media de edad de 14,5 años. Todos ellos han sido evaluados con el WISC-IV.

Hemos calculado los estadísticos descriptivos del grupo total y de los dos subgrupos de discapacitados intelectuales medios (N= 68) y ligeros (N= 28). Además se han realizado pruebas de bondad de ajuste con los datos de la muestra total. Posteriormente se ha realizado un análisis factorial con los distintos subtests que componen la prueba, exceptuando el subtest de Animales que es optativo y se han comparado los resultados con los de las muestras americana y española de baremación del test.

## **RESULTADOS**

Los estadísticos descriptivos de las 5 puntuaciones principales: CV, RP, MT, VP y CIT, en la muestra total de este estudio se presentan en la Tabla 1.

**Tabla 1. Medidas y desviaciones típicas de la muestra total de este estudio.  
Media de edad: 14,5 años. N = 96**

	Media	Desv. tip.
Compresión Verbal (CV)	57,93	8,999
Razonamiento Perceptivo (RP)	59,24	11,402
Memoria de Trabajo (MT)	59,39	11,775
Velocidad de Procesamiento (VP)	66,42	9,877
Cociente Total (CIT)	51,67	8,157

En esta tabla se observa que la puntuación más baja corresponde al Cociente Intelectual Total y la más alta al Índice de Velocidad de Procesamiento. Más adelante comentaremos el desacuerdo de estos resultados con las ideas actuales sobre deficiencia mental.

Siguiendo las pautas de la baremación de la prueba hemos dividido la muestra total del estudio en dos grupos: deficientes intelectuales ligeros y moderados. En la tabla 2 se presenta la comparación entre las muestras de sujetos con discapacidad intelectual americana, española (TEA) y la de nuestro estudio.

Se han realizado diferencias de medias en los Cocientes Totales entre las tres muestras tanto en los grupos de ligeros como de moderados. Los resultados indican que no hay diferencias significativas entre la muestra americana y la de este estudio ni en el grupo de moderados ( $t=0,671$ ,  $p=0,530$ ) ni en el grupo de ligeros ( $t= 0,737$ ,  $p= 0,463$ ). Sin embargo, en la comparación entre la muestra americana y la de baremación española (TEA) existen diferencias significativas tanto en el grupo de moderados ( $t= 6,042$ ,  $p= 0,000$ )

como en el de ligeros ( $t= 2,209$ ,  $p= 0,028$ ). Igualmente entre la muestra de baremación española (TEA) y la de este estudio las diferencias en el Cociente Total son significativas en ambos grupos: moderados ( $t= 4,7$ ,  $p=0,000$ ) y ligeros ( $t=5,712$ ,  $p= 0,000$ )

En la tabla 2 se observa que, igual que en la muestra total de estudio, las máximas puntuaciones de las tres muestras se dan en el índice de Velocidad de Procesamiento y las más bajas en los Cocientes Intelectuales Totales.

## PRUEBAS DE NORMALIDAD

Los resultados obtenidos en la muestra total (tabla 1) obligan a un análisis más pormenorizado de los datos. Como es lógico en una muestra de discapacitados mentales las medias de los índices son inferiores a las que se obtienen en poblaciones normales. Sin embargo, cabría esperar que la desviación estándar de las muestras de discapacitados fuese semejante a la de la población general que es 15. Para averiguar el motivo por el cual estas muestras presentan una menor dispersión

**Tabla 2. Tabla comparativa entre la muestra americana, española y la del presente estudio**

	MODERADOS						LIGEROS					
	Americanos N= 57		TEA N= 87		Nuestro estudio N= 68		Americanos N= 57		TEA N= 87		Nuestro estudio N= 28	
	MEDIAS	Sx	MEDIAS	Sx	MEDIAS	Sx	MEDIAS	Sx	MEDIAS	Sx	MEDIAS	Sx
CV	52,3	7,5	50	2,24	54,54	7,8	67,1	9,1	56,67	8,40	65,04	7,23
RP	52,5	9,2	50,07	7,41	54,54	8,7	65,5	10,3	55,73	12,65	70,71	9,05
MT	57,0	9,5	47,55	5,15	53,8	5,6	66,8	11,1	52,40	13,03	72,50	12,27
VP	58,2	11,0	61,92	6,99	63,2	7,3	73,0	11,6	68,07	11,66	74,50	11,12
CIT	46,6	8,5	44,30	3,82	47,39	4,3	60,5	9,6	50,07	10,46	61,96	5,97

Compresión Verbal (CV), Razonamiento Perceptivo (RP), Memoria de Trabajo (MT), Velocidad de Procesamiento (VP), Cociente Total (CIT)

de los datos hemos realizado un cálculo de ajuste a la curva normal y sus gráficas correspondientes.

En la tabla 3 se presentan los resultados de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk en la cual los cuatro índices y el cociente total se apartan significativamente de la normalidad. Las gráficas presentadas (I a V) reflejan visualmente la distribución de los datos. En todas hay una tendencia a una acumulación hacia los valores inferiores. Esto es seguramente la causa de la disminución de la dispersión.

Sin embargo tal y como aparece en la tabla 4, las puntuaciones directas de los 14 subtests no difieren significativamente

de la distribución normal, exceptuando las de Cubos, Dígitos, y “Letras y Números” que, sin embargo, están más cerca de la curva normal que cualquiera de los índices.

### ANÁLISIS FACTORIAL

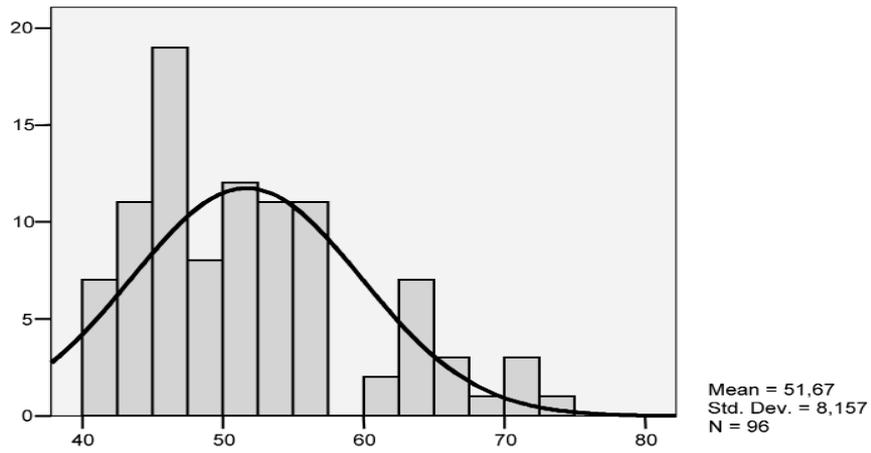
El análisis factorial de la muestra total produce 4 factores. Hay un factor principal sin rotar que acapara el 52,8% de la varianza total, diferenciándose netamente de los demás factores que explican entre el 9,1 y el 6,1% de la varianza. La mayor parte de la comunalidad de las variables factorizadas está representada en el primer factor (ver tabla 5), aunque el subtest Búsqueda de Símbolos distribuye sus cargas

**Tabla 3. Pruebas de normalidad de los Índices Totales**

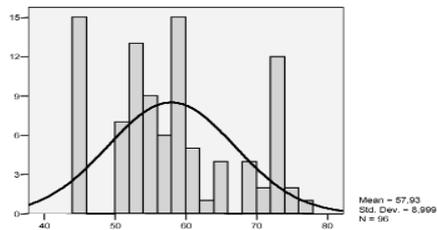
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
wisc_cv	,928	96	,000
wisc_rp	,939	96	,000
wisc_mt	,795	96	,000
wisc_vp	,940	96	,000
wisc_cit	,926	96	,000

**Gráficas I a V**

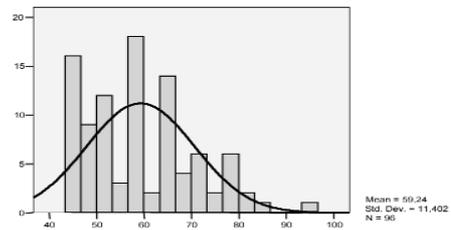
**Gráfica I  
CI Total**



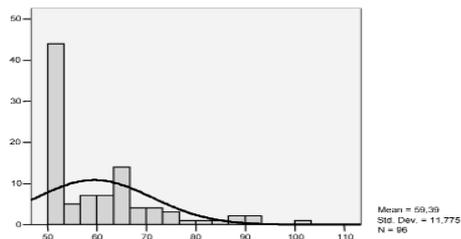
**Gráfica II  
Comprensión Verbal**



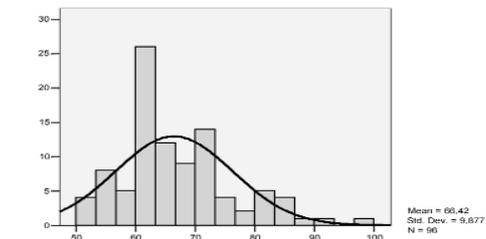
**Gráfica III  
Razonamiento Perceptivo**



**Gráfica IV  
Memoria de Trabajo**



**Gráfica V  
Velocidad de Procesamiento**



**Tabla 4. Pruebas de normalidad de los subtest**

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
cubos	,963	96	,008
semeja	,976	96	,079
dígitos	,971	96	,034
concepto	,986	96	,404
claves	,986	96	,374
vocabu	,987	96	,494
letynum	,968	96	,021
matrices	,991	96	,756
compren	,979	96	,129
busqsim	,987	96	,446
fincom	,991	96	,888
informac	,981	96	,375
aritme	,979	96	,275
adivina	,975	96	,177

**Tabla 5. Matriz de componentes. Muestra del estudio  
(Antes de la rotación)**

	Componente			
	1	2	3	4
informac	<b>,866</b>	-,229	-,076	,138
aritme	<b>,863</b>	,061	-,050	,002
vocabu	<b>,810</b>	-,361	-,002	,115
adivina	<b>,800</b>	-,368	,039	,092
semeja	<b>,750</b>	-,341	,103	,208
concepto	<b>,731</b>	,162	,058	-,449
compren	<b>,731</b>	-,304	-,134	,137
fincom	<b>,726</b>	,106	,397	-,051
digitos	<b>,721</b>	,153	-,320	-,340
claves	<b>,673</b>	,387	-,329	,282
letynum	<b>,672</b>	-,031	-,354	-,444
matrices	<b>,659</b>	,334	,416	-,065
cubos	<b>,584</b>	,246	<b>,559</b>	,030
busqsim	<b>,500</b>	<b>,601</b>	-,281	,400

Método de extracción: análisis de componentes principales.  
4 componentes extraídos

entre el primer y segundo factor. Estos resultados apuntan a que en el WISC-IV existe un factor general de inteligencia similarmente a lo que ocurre en otros estudios que comentaremos más tarde.

## **MATRIZ DE COMPONENTES ROTADOS**

Se ha realizado una rotación Varimax de los factores hallados con el fin de obtener factores independientes (no correlacionados u ortogonales) con un reparto más homogéneo de la varianza. Los factores obtenidos por este procedimiento se adecuan, aproximadamente, a la estructura de 4 factores propuesta por Wechsler (2003) con algunas diferencias que comentamos a continuación.

### *Índice de Comprensión Verbal.*

Se ha obtenido un factor que corresponde a este índice (ver tabla 6) en el que además de Semejanzas, Vocabulario, Comprensión, Información y Adivinanzas también aparece el subtest de Aritmética que según la estructura de la prueba, propuesta por Wechsler, tendría que aparecer principalmente en el factor correspondiente al índice de Memoria de Trabajo. Véase en la tabla 6 que las cargas factoriales de aritmética se distribuyen por los cuatro factores, aunque su carga más significativa aparece en factor verbal. Algo semejante ocurre con la muestra total (población normal y discapacitada) de baremación española (tabla 6), aunque en esta muestra la carga factorial más significativa de aritmética se distribuye por igual entre los factores de razonamiento perceptivo y memoria de trabajo.

*Índice de Razonamiento Perceptivo.* El factor obtenido que corresponde a este índice contiene tres de los subtests previstos por la prueba. El subtest de Conceptos, uno de los obligatorios para calcular el índice, tiene un peso significativamente mayor en el factor de Memoria de Trabajo (tabla 6). Este efecto no se produce en la población normal con la que se ha realizado la baremación en España, en la que el subtest de conceptos se sitúa inequívocamente en el factor de razonamiento perceptivo.

### *Índice de Memoria de Trabajo.*

Los dos subtests, Dígitos y Letras y Números, obligatorios para obtener este índice, tienen el principal peso del factor, mientras que aritmética que es un subtest optativo en este índice, reparte sus cargas entre el factor verbal, principalmente, y con el resto de los factores en menor proporción. En la población total de baremación española el subtest de aritmética distribuye su peso entre los índices de memoria de trabajo y razonamiento perceptivo.

*Índice de Velocidad de Procesamiento.* De igual manera que en la muestra de baremación española, aparece un factor claramente formado por los subtests obligatorios que componen este índice.

## **DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

En el análisis de nuestra muestra total, de las cinco puntuaciones totales, el CIT es el que obtiene una puntuación más baja. La puntuación más alta se obtiene en el Índice de Velocidad de Procesamiento

**Tabla 6. Análisis de componentes principales  
Matriz de componentes rotados (Varimax)**

Subtests	CV		RP		MT		VP	
	TEA*	DM**	TEA*	DM**	TEA*	DM**	TEA*	DM**
Semejanzas	<b>0.85</b>	<b>0.794</b>	0.05	0.282	0.02	0.109	0.02	0.102
Vocabulario	<b>0.95</b>	<b>0.820</b>	-0.07	0.227	0.06	0.251	0.00	0.106
Comprensión	<b>0.86</b>	<b>0.743</b>	0.08	0.105	-0.06	0.259	0.02	0.184
Información	<b>0.82</b>	<b>0.784</b>	0.06	0.242	0.06	0.305	0.01	0.254
Adivinanzas	<b>0.78</b>	<b>0.810</b>	-0.03	0.255	-0.08	0.246	0.11	0.068
Cubos	0.06	0.218	<b>0.66</b>	<b>0.806</b>	0.04	0.043	0.15	0.130
Conceptos	0.02	0.184	<b>0.75</b>	<b>0.490</b>	0.07	<b>0.681</b>	-0.01	0.088
Matrices	0.01	0.184	<b>0.72</b>	<b>0.769</b>	0.14	0.220	0.01	0.224
Figuras incompletas	0.1	0.332	<b>0.81</b>	<b>0.698</b>	-0.05	0.223	0.01	0.115
Dígitos	0.08	0.282	-0.03	0.172	<b>0.62</b>	<b>0.750</b>	0.08	0.300
Letras y números	0.12	0.327	0.19	0.062	<b>0.56</b>	<b>0.801</b>	0.05	0.125
Aritmética	0.22	<b>0.542</b>	0.36	0.383	<b>0.36</b>	0.430	0.02	0.355
Claves	0.15	0.303	-0.10	0.167	0.03	0.110	<b>0.80</b>	<b>0.770</b>
Búsqueda de símbolos	-0.11	0.084	0.13	0.194	0.08	0.278	<b>0.74</b>	<b>0.891</b>

Comparación datos: población total de TEA\* (N= 1590) y la muestra de 96 deficientes mentales\*\* estudiada.

(VP), hecho que no coincide ni con la experiencia habitual en el trabajo con discapacitados intelectuales ni con las investigaciones realizadas en este campo (Kail R., 1992; Merrill EC, 1985).

Si analizamos la tabla A.5 del manual del WISC-IV (pg. 301) se observa que la menor puntuación posible en Velocidad de Procesamiento es de 50, (Wechsler 2005) por lo que con una suma de 2 en puntuaciones típicas, es decir, sin acertar ningún ítem se puede obtener una puntuación total en Velocidad de Procesamiento de 50. Por lo que este índice se muestra poco fiable en este grupo de 96 discapaci-

tados intelectuales. En las muestras de baremación española de discapacitados intelectuales medios y ligeros como en las muestras americanas se obtuvieron resultados similares. Sería interesante comprobar si este fenómeno se produce en otras poblaciones de discapacitados intelectuales. Según estos datos parece recomendable una interpretación sumamente cuidadosa de este índice en la práctica diaria con discapacitados intelectuales.

Una posible solución a este problema sugerida por Rimm et al (2007) sería utilizar la tabla A.9 del manual del WISC-IV (pg. 319) que permite convertir

las puntuaciones directas en edades mentales equivalentes. Y posteriormente con la conocida fórmula de Edad Mental dividido por la Edad Cronológica y el resultado multiplicado por 100, calcular los correspondientes Índices. Según nuestra experiencia los resultados de este método reflejan con más realismo las capacidades de los sujetos con discapacidad intelectual.

Por otra parte, el estudio de la dispersión en las distintas muestras señala una tendencia de acumulación hacia valores inferiores tanto en los cuatro índices del test como en el CIT. Ello podría deberse bien a una dificultad específica de los discapacitados intelectuales en la realización del test, como a un artefacto introducido por la baremación. Debido a que las puntuaciones directas de los subtests presentan una distribución normal (excepcionalmente tres de ellos que se aproximan a la curva normal) es más probable la segunda posibilidad, es decir, que sea un artefacto introducido por la baremación. De hecho si examinamos las tablas de baremación observamos que con puntuaciones directas de cero hasta un límite de 7 a 25, según de qué subtests se trate, alcanzan en todos los casos una puntuación escalar de 1 tras aplicar el baremo. Es decir, el baremo crea un suelo ficticio que enmascara la variabilidad real de las puntuaciones. La consecuencia que esto traería sería una falta de precisión en la medida de las capacidades de los sujetos evaluados.

Si nos basamos en las tablas A.2, A.3, A.4 y A.5 del manual del test (Páginas 298 a 303) con puntuaciones cero

obtendríamos un Índice de Comprensión Verbal de 45, de razonamiento perceptivo de 45, de memoria de trabajo de 50 y de Velocidad de Procesamiento de 50. El cociente total resultante no podría ser inferior a 40 por lo que desaparecerían los grados de deficiencia mental severa y profunda, lo que puede ser un inconveniente para la valoración del grado de minusvalía con las repercusiones económicas y sociales que ello conlleva.

Se han propuesto posibles soluciones a estos problemas, la sugerida por Rimm et al (2007) que se ha comentado anteriormente para el cálculo de los correspondientes Índices y del CIT. Otro modo más sofisticado de solución de este problema fue sugerido por Howard E. A. Tinsley (1977) utilizando el Rash Logistic Model que permite estimar un ajuste a curva normal en poblaciones extremas.

El análisis factorial de los datos de nuestro estudio muestra un factor general (componentes sin rotar) que acapara la mayor parte de la varianza (52,8% de la varianza total). Este mismo fenómeno ha sido observado en distintas versiones de las escalas de Wechsler. Watkins (2006, 2007) interpreta que ello es debido a que en realidad el WISC-IV mide un factor general que es el dato con mayor validez predictiva del rendimiento escolar. Para la interpretación de los datos sería solo el CIT el valor que en realidad explica mejor las capacidades de los alumnos con discapacidad intelectual.

Tal y como proponen Hale y Fiorello (2004) en su libro de neuropsicología

gía, con frecuencia se considera que las discrepancias importantes entre índices invalidan el significado del cociente intelectual total, aunque estos autores reconocen que hay escasa evidencia empírica de esta afirmación.

Sin embargo, Watkins et al. (2007) demostraron que independientemente de la variabilidad de los 5 índices globales el Cociente Intelectual Total predecía correctamente el rendimiento académico de 2000 alumnos. Por tanto, al interpretar la variabilidad de los índices del WISC-IV debe hacerse con las máximas precauciones especialmente en poblaciones con discapacidad intelectual.

Analizando la tabla de los factores rotados (Tabla 6) el subtest de Aritmética en la muestra general de baremación distribuye sus pesos entre los factores de memoria de trabajo y razonamiento perceptivo, mientras que en nuestra muestra carga fundamentalmente en el factor de comprensión verbal. La explicación quizá esté en que la resolución de los problemas aritméticos requiere en primer lugar la comprensión de los enunciados, es decir, uso del factor verbal. O'Connor et al. (2000) llegaron a esta misma conclusión estudiando un grupo de "idiots savants", los cuales mostraban dificultades para resolver problemas a partir del enunciado verbal. Por tanto en esta población el subtest de Aritmética puede estar midiendo más bien capacidades de comprensión de enunciados lingüísticos que de memoria de trabajo y razonamiento perceptivo como parece ocurrir en la población normal.

Otro aspecto en el que nuestra muestra difiere de la población normal de baremación es que el subtest de Conceptos tiene mayor peso en el factor de memoria de trabajo que en el factor de razonamiento perceptivo. Una explicación posible es que los primeros ítems de esta escala, que son los que suelen resolver correctamente los discapacitados intelectuales, se solucionan atendiendo a pertenencia a categorías básicas, por lo que basta recurrir a la memoria sin que sea preciso un razonamiento propiamente dicho. Por tanto en esta población el subtest de conceptos puede estar relacionado con la memoria más que con el razonamiento propiamente dicho.

Este dato podría ser muy significativo ya que se trata de un subtest obligatorio para calcular el Índice de Razonamiento Perceptivo que puede quedar desvirtuado por exceso de influencia de la memoria.

Resumiendo, de las 5 puntuaciones globales es el Cociente Intelectual Total el que aporta una puntuación más baja aunque nunca inferior a 40, por lo tanto si evaluamos con el WISC-IV desaparecen los grados de severos y profundos.

El Índice de Velocidad de Procesamiento es el más alto de los 5 y además, según los baremos, nunca puede ser inferior a 50, lo que está en contradicción con la reconocida lentitud de procesamiento de la información del discapacitado intelectual.

Además los baremos crean un suelo ficticio en cada escala y en los índices totales acumulándose las puntuaciones

de los sujetos en los valores inferiores, dificultad que podría subsanarse por los métodos sugeridos por Rimm et al (2007) y Howard E. A. Tinsley (1977).

Los resultados sugieren que la prueba mide un factor general que parece ser la puntuación que mejor predice el rendimiento académico.

Hay subtests como Aritmética y Conceptos que parecen medir algo distinto de lo que en teoría pretenden medir.

Todo ello nos lleva a plantearnos la necesidad de realizar investigaciones con el objetivo de crear unas normas de interpretación específicas para los discapacitados intelectuales que eviten los posibles daños sociales y económicos que una valoración por encima de sus niveles reales pudiera producir.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Crowe, S.F. (2000). Does the letter number sequencing task measure anything more than digit span? *Assessment* 7(2); 113-117.

Flavell, J.H. (1985). *Cognitive development* (2ª ed). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Gold, J, Carpenter, C, Randolph, C, Goldberg, T.E. y Weinberger, D.R. (1997). Auditory working memory and Wisconsin card sorting test performance in schizophrenia. *Archives of General Psychiatry*, 54, 159-165.

Grice, J.W, Krohn,E.J, y Logerquist, S. (1999). Cross-validation of the WISC-III factor structure in two samples of children with learning disabilities. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 17, 236-248.

Gustafsson, J.-E. (1994). Hierarchical models of intelligence and educational achievement. In A. Demetriou and A. Efklides (Eds.), *Intelligence, mind, and reasoning: Structure and development* (pp. 45-73). New York: Elsevier.

Hale, J.B., y Fiorelo, C.A. (2004). *School neuropsychology: A practitioner's handbook*. New York: Guilford.

Kail, R. (1992). *General slowing of information-processing by persons with mental retardation*. *American Journal on Mental Retardation*, 3, 333-341.

Kail, R; y Hall, L.K. (1994). Processing speed, naming speed, and reading. *Developmental Psychology*, 30(6) 949-954.

Kail, R. (2000) Speed of information processing: Developmental change and links to intelligence. *Journal of School Psychology*, 38(1), 51-61.

Kaufman, A.S. y Kaufman, N.L. (1997). *Batería de Evaluación de Kaufman para Niños*. TEA ediciones S.A.

Kush, J.C., Watkins, M.W., Ward, T.J., Wart S.B., Canivez, G.L. Y Worrell, F.C. (2001). Construct validity of the WISC-III for White and Black stu-

dents from the WISC-III standarization sample and for Black students referred for psychological evaluation. *School Psychology Review*, 30, 70-88.

McMann, G.M. y Barnett, D.W. (1994). Structural analysis of correlated factors: Lessons from the verbal-performance dichotomy of the Wechsler scales. *School Psychology Quarterly*, 9, 161-197.

Merrill, E.C. (1985). *Differences in semantic processing speed of mentally retarded and nonretarded persons*. American Journal of Mental Deficiency, 1, 71-80.

O'Connor, N., Cowan, R. y Samella, K. (2000): Calendrical calculation and intelligence. *Intelligence*, 28 (1), 31-48.

Poulson, K.M. y Scardapane, J.R. (1997). The Factor Structure of the WISC-III for unclassified, Learning Disabled, and High-IQ Groups. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 12 (4), 388-388.

Raven, J., Raven, J.C. y Court, J. H. (1998). *Manual for Ravens progressive matrices and vocabulary scales*. Oxford, United Kingdom: Oxford Psychologists Press.

Ravert, E.M. y Watkins, M.W. (2000). Meta-analysis of WISC-III factor analyses conducted with learning disabled students. Poster presentado en Congreso en Nueva Orleans.

Rimm, S., Gilman, B. J., & Silverman, L. K. (2007). *Non-traditional*

*applications of traditional testing*. In J. VanTassel-Baska (Ed.), Critical issues in equity and excellence in gifted education series, Volume 2: Alternative assessment of gifted learners. Waco, TX: Prufrock Press.

Sattler, J.M. (2001). *Assessment of children: Cognitive Applications* (4º ed.). San Diego, CA: Author.

Sternberg, R.J. (1995). *In search of the human mind*. Fort Worth, TX: Harcourt Brace College Publishers.

Swanson, H.L. (1996). Individual and age-related differences in children's working memory. *Memory and Cognition*, 24(1), 70-82.

Tinsley H.E.A., Dawis R.V. (1977). Test-Free Person Measurement with the Rasch Simple Logistic Model. *Applied Psychological measurement*, 1 (4), 483-487.

Watkins, M. W.; (2006) "Orthogonal Higher Order Structure of the Wechsler Intelligence Scale for Children—Fourth Edition". *Psychological Assessment*, 18, (1), 123–125.

Watkins, M. W.; Wilson, S.M.; Kotz, K.M; Carbone; MC; Babula, T; (2006). Factor Structure of the Wechsler Intelligence Scale for Children—Fourth Edition Among Referred Students. *Educational and Psychological Measurement*, 66 (6) 975-983. De <http://epm.sagepub.com>.

Wechsler, D. (1997). *Wechsler adult Intelligence scale-third edition*. S.

Antonio; TX: The Psychological Corporation. Edición Española: Escala de Inteligencia de Wechsler para Adultos-III (1999), Madrid: TEA Ediciones, S.A.

Wechsler, D. (2003). *Wechsler Intelligence Scale for Children—Fourth Edition: Technical and interpretative manual*. San Antonio, TX: Psychological Corporation.

Wechsler, D. (2003a). *Wechsler Intelligence Scale for Children—Fourth Edition*. San Antonio, TX: Psychological Corporation.

Wechsler, D. (2003b). *Wechsler Intelligence Scale for Children—Fourth Edition: Technical and interpretive manual*. San Antonio, TX: Psychological Corporation.

Wechsler, D. (2005). *Manual de aplicación y corrección del WISC-IV*. Madrid: TEA Ediciones, S.A.

Zhu, J., & Weiss, L. (2005). The Wechsler Scales. In D. P. Flanagan & P. L. Harrison (Eds.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* (2nd ed., 297–324). New York: Guilford Press.