

ANÁLISIS FACTORIAL DEL WAIS EN DISCAPACITADOS FÍSICOS MOTORICOS (*)

M.A. Alcedo Rodríguez

A.L. Aguado Díaz

Departamento de Psicología. UNIVERSIDAD DE OVIEDO.

RESUMEN

En este artículo se presentan los resultados obtenidos en un trabajo de investigación centrado en el análisis de la estructura factorial del WAIS. La muestra estuvo formada por ciento noventa y tres sujetos afectados de discapacidad motriz. Antes de proceder a la factorización del test, se estudió su consistencia interna (correlación pares-impares y coeficiente alfa de Cronbach), obteniéndose, en general, índices de consistencia elevados, especialmente para las subpruebas de vocabulario, clave de números e información. Los distintos análisis factoriales realizados, rotación oblicua y ortogonal, en un primer orden, y ortogonal, en segundo orden, han permitido obtener una estructura factorial muy similar a la propuesta por la mayoría de los estudios factoriales realizados sobre el WAIS. Es decir, un factor general de segundo orden, inteligencia general, formado por dos factores primarios, uno de tipo verbal y otro de tipo perceptivo-manipulativo.

Palabras clave: PSICOLOGÍA DE LA REHABILITACIÓN, REHABILITACIÓN; DISCAPACIDAD FÍSICA MOTRIZ; EVALUACIÓN PSICOLÓGICA, TÉCNICAS PSICOMÉTRICAS, ESTRUCTURA FACTORIAL, ESCALAS DE WECHSLER.

* Este artículo es *simesis* de una investigación más amplia (Aguado y Alcedo, 1991; Alcedo, 1994; Alcedo y Aguado, 1995).

Correspondencia: Departamento de Psicología, Universidad de Oviedo. Plaza Feijoo, s/n - 33003-Oviedo-Fax-98-5104144. Tel. 98-5103284 - E-Mail: aaguado@sci.cpd.uniovi.es

SUMMARY

The results obtained in a research focused on the analysis of the factorial structure of WAIS are shown in this paper. The sample was made up by one hundred and ninety-three individuals affected by physical disability. Before proceeding to test factorization, its internal consistency, odd-even correlation and Cronbach alpha coefficient, was studied. The results show high consistency rates, specially for the subtests of vocabulary, key of numbers and information.

The different factorial analyses carried out, firstly oblique and orthogonal rotation and secondly orthogonal rotation, have allowed us to obtain very similar factorial structures to the one proposed by most of the factorial studies carried out about WAIS. In short, a general factor of second rank, general intelligence, was found constituted by two primary factors, one verbal and another of a perceptive-manipulative kind.

Key words: REHABILITATION PSYCHOLOGY, REHABILITATION; PHYSICAL DISABILITY; PSYCHOLOGICAL ASSESSMENT; PSYCHOMETRIC TECHNIQUES, FACTOR-STRUCTURE, WECHSLER SCALES.

1.- INTRODUCCION Y OBJETIVOS

Uno de los instrumentos de evaluación de la inteligencia en adultos más empleado y estudiado, tanto dentro como fuera de nuestras fronteras, es el WAIS (*Escala de Inteligencia de Wechsler para Adultos*). El aspecto de la escala que por lo general más ha interesado a los investigadores es el relativo a su *estructura factorial*. El volumen de trabajos publicados al respecto es muy amplio y aumenta progresivamente.

En la literatura sobre el tema, dos son las estructuras halladas más frecuentemente. Una de estas estructuras presenta un *modelo bifactorial*: un factor de tipo *verbal*, formado por las subpruebas de información, comprensión, semejanzas, aritmética, dígitos y vocabulario; y otro de tipo *perceptivo-manipulativo*, en el que saturan las subpruebas de clave de números, figuras incompletas, cubos, historietas y rompecabezas. La otra estructura aboga por la existencia de un *modelo trifactorial*: junto a los dos factores anteriores aparece un *tercer factor*, mucho menos definido y con saturaciones más bien bajas, en torno a .32, denominado frecuentemente como *memoria o ausencia de distracción* y formado por las subpruebas de dígitos y aritmética. Las diferencias entre ambos modelos no estriban tanto en los facto-

res encontrados como en lo relativo a la cuantía de las saturaciones de las once subpruebas en los distintos factores.

La presencia de estos dos modelos se ha confirmado en numerosos trabajos, tanto en relación al WAIS (Cohen, 1957; Berger et al. 1964; Matarazzo, 1976) como a su revisión, el WAIS-R, siendo este último el que acapara mayor número de estudios factoriales. Así, por ejemplo, como apoyo a la *solución bifactorial* se encuentran los trabajos de Siegert, Patten, Taylor y McCormick (1988), Kaufman, McLean y Reynolds (1991), Dai, Ryan y Paolo (1991) y Athanasou (1993) con población general. También como confirmación de este modelo de dos factores, pero en sujetos con daño neurológico, aparecen los trabajos de Burgess, Flint y Adshhead (1992) y Sturmey et al. (1993).

De igual forma, el *modelo trifactorial* ha contado con apoyo empírico, incluso en muestras de lo más variado. En población general cabe citar los estudios de Crawford et al. (1989, 1990) y Wechsler (1993); en pacientes psiquiátricos, Waller y Waldman (1990); en ancianos, Ryan, Paolo, y Brungardt (1990) y Burton, Naugle y Schuster (1994); en sujetos con daño neurológico, Moore, Stambrook, Gill y Hawryluk (1993); y en sujetos con retraso mental, Tang, Lau y Chang (1996).

Los resultados aportados por todos estos estudios permiten afirmar que, con independencia de variables de edad, sexo, raza, categoría diagnóstica, capacidad intelectual, nivel cultural, etc, el WAIS, y su última revisión WAIS-R, se encuentran definidos básicamente por dos factores primarios potentes y robustos, *verbal* y *perceptivo-manipulativo*, a los que en ocasiones se añade un tercero, factor de *memoria o de ausencia de distracción*. Estos factores se agrupan en un factor general de segundo orden, denominado *inteligencia general*.

Ahora bien, de los estudios anteriores sólo uno, concretamente el de TEA, publicado en la 9ª edición del manual (Wechsler, 1993), ha sido realizado con población española. Constituye, hasta el momento, toda la información que poseemos acerca de las dimensiones que subyacen a uno de los instrumentos más utilizados en nuestro país para la evaluación de la inteligencia en adultos, aunque este no sea el único dato sorprendente acerca de esta prueba. En efecto, después de haber transcurrido veintiún años desde la adaptación del WAIS a nuestra población (Wechsler, 1976), los manuales siguen siendo reeditados sin aportar datos sobre la fiabilidad

del test en la población española. Eso sin olvidarnos de que ya hace dieciséis años que el test ha sido revisado fuera de nuestras fronteras, WAIS-R (Wechsler, 1981), revisión postergada en nuestro país. Esto indica que estamos utilizando instrumentación cuya calidad nos resulta desconocida. Y, como muy bien señala Pelechano (1988), el caso es que no valen aquí las importaciones de resultados provenientes de otros países. Ya hace años que el citado autor viene denunciando este estado de cosas en el ámbito de la praxis psicológica española. El retraso en la adaptación de los instrumentos de otros países es grande. De sobra lo estamos comprobando en el caso del WAIS-R. Pero aún hay algo mucho más grave. También persiste otra de las denuncias a las que hacía referencia Pelechano, la ausencia de un «estudio serio y continuado respecto a la validez y análisis crítico de los resultados y eficacia que los instrumentos utilizados poseen en España» (1988, p.37). Como muestra de esta situación baste señalar la carencia de estudios nacionales acerca de la fiabilidad del WAIS, primer requisito de bondad exigible a todo instrumento científico de evaluación.

En el área de la *evaluación en rehabilitación*, ámbito en el que nuestro equipo de investigación viene trabajando desde hace años y en el que se enmarca este trabajo, las *Escalas de Wechsler*, y especialmente el WAIS, también aparecen como una de las técnicas tradicionales más utilizadas en la evaluación de la inteligencia. Como es de esperar, la situación a la que veníamos aludiendo de pobreza de investigaciones que fundamenten el uso de esta escala en el campo de la evaluación psicológica en general, es extensible al ámbito de la rehabilitación. Por todo ello, no parece descabellado pensar que son necesarios datos que nos permitan llegar a conclusiones definitivas sobre la aplicabilidad y utilidad de uno de los tests más empleados en la práctica psicológica rehabilitadora. Este estado de cosas nos suscitó la necesidad de comprobar la aplicabilidad del WAIS en el campo de la *discapacidad motriz*. En consecuencia, planteamos este estudio con el objetivo de conocer datos acerca de su fiabilidad y estructura factorial, aspectos no analizados el primero de ellos, y apenas abordado el segundo, en la adaptación española del test realizada por TEA (Wechsler, 1976), ni en otro tipo de estudios más específicos. Con ese fin iniciamos el presente trabajo aplicando el WAIS a una muestra de sujetos discapacitados motóricos. Pasamos de inmediato a describir las principales características que definen a los participantes de nuestro estudio.

2. PARTICIPANTES

En el presente trabajo han participado 193 sujetos con *discapacidad motriz*. Todos proceden de la población atendida en el *Centro Base de Atención a Minusválidos* del INSERSO (*Instituto Nacional de Servicios Sociales*) de Oviedo, dentro del *Programa Individual de Rehabilitación (PIR)* de *Minusválidos Físicos*. Los datos descriptivos más relevantes de esta muestra vienen recogidos en el cuadro 1, al que añadimos los siguientes comentarios. El promedio de *edad* es de 24 años, con un claro predominio de *varones* (73.6%) sobre *mujeres* (26.4%). Más de la mitad de la muestra (51.8%) proviene del área *rural* de Asturias, aunque con *residencia* en zonas *urbanas* (60.1%). Su *formación cultural* corresponde básicamente al nivel de *estudios primarios* (43.5%), siendo su grado de *experiencia o formación profesional* poco especializado (44.6%). En cuanto a su *situación laboral*, el 81.9% está *sin empleo*.

En lo relativo a la *discapacidad*, existen afectaciones de distinto *tipo*: *secuelas de poliomielitis*, *secuelas traumáticas varias*, *amputaciones*, *malformaciones congénitas*, *problemas de columna*, *lesión medular* y *hemiplejía*. Hay un predominio de sujetos afectados de *secuelas de poliomielitis* (34.7%), que constituyen algo más de la tercera parte de la muestra. El grado de afectación *medio* (afectación de dos o más miembros y generalizada), es el más frecuente (67.4%). Por último, y en lo concerniente a la *etiología*, el grupo más numeroso resulta ser el de *enfermedades infantiles* anteriores a los cinco años (36.8%).

Tomando en consideración los datos anteriormente expuestos habría que decir que nuestra muestra se caracteriza por un *claro predominio* de *adultos jóvenes*, *varones*, procedentes de la *zona rural* asturiana y residentes en *poblaciones urbanas* de esta comunidad, con nivel cultural *bajo/primario*, *escasa cualificación profesional* y una *tasa muy elevada de desempleo*. Predominan los sujetos afectados de *secuelas de poliomielitis*, la *afectación de tipo medio* y las *discapacidades adquiridas con anterioridad a los cinco años*.

Respecto a las *variables intelectuales*, medidas a través del WAIS, el promedio de CI total es de 110.51 puntos, que corresponde al nivel calificado como *medio-alto*, de lo que se deduce que, en conjunto, los sujetos de nuestra muestra presentan una excelente capacidad intelectual, tanto en lo referente a destrezas de tipo verbal como a tareas de tipo perceptivo-manipulativo. Por lo que atañe a *variables de personalidad*, además de la

Cuadro 1.- Características descriptivas de la muestra

- VARIABLES SOCIODEMOGRAFICAS:

- **Edad:** entre 15 y 44 años; *edad media:* 24.24
- **Sexo:** 142 *varones* (73.6%); 51 *mujeres* (26.4%)
- **Estado civil:** 155 *solteros* (80.3%); 38 *casados* (19.7%)
- **Residencia:** 116 *zona urbana* (60.1%); 77 *rural* (39.9%)
- **Nivel cultural:** 113 *bajo o primario* (70%); 57 *alto o universitario* (30%)
- **Nivel profesional:** 86 *inferior* (44.6%); 56 *nulo* (29%); 51 *medio y superior* (26.4%)
- **Empleo:** 158 *sin empleo* (81.9%); 35 *con empleo* (18.1%)

- VARIABLES RELACIONADAS CON LA DISCAPACIDAD:

- Tipo de discapacidad:

- *secuelas de poliomielitis:* 67 (34.7%)
- *traumatismos varios:* 27 (14.0%)
- *malformaciones congénitas:* 27 (14.0%)
- *problemas de columna:* 24 (12.4%)
- *amputaciones:* 20 (10.4%)
- *lesión medular:* 14 (7.3%)
- *hemiplejía:* 14 (7.3%)
- **Grado de afectación:** *medio:* 125 (67.4%); *ligero:* 68 (35.2%)
- **Etiología:**
 - *enfermedades infantiles anteriores a los cinco años:* 71 (36.8%)
 - *enfermedades congénitas:* 41 (21.3%)
 - *accidentes laborales:* 29 (15%)
 - *accidentes comunes:* 18 (9.3%)
 - *enfermedad posterior a los cinco años:* 18 (9.3%)
 - *causas desconocidas:* 16 (8.3%)
- **Trastornos asociados:**
 - *ninguno* 126 (65.3%)
 - *trastornos emocionales:* 42 (21.8%)
 - *trastornos secundarios:* 25 (12.9%)

- INTELIGENCIA Y PERSONALIDAD:

- **WAIS:** CI total oscila entre 80 y 141; *media* = 110.51 puntos; σ = 12.08
- **EPI-A:** puntuaciones significativamente más elevadas que grupo normativo en N y más bajas en S.

prueba WAIS, los sujetos cumplimentaron el cuestionario EPI, forma A de Eysenck y Eysenck (1964) (Eysenck Personality Inventory, versión editada por TEA, 1978), los resultados obtenidos son significativamente más altos que el promedio normativo en neuroticismo ($p = .001$), y más bajos en la escala de sinceridad ($p = .01$). En consecuencia, podemos afirmar que los sujetos presentan una capacidad intelectual muy buena y cierta inestabilidad emocional.

Una vez expuestas las características que definen a los sujetos participantes vamos con la presentación de los resultados pertinentes a los objetivos específicos de este trabajo ya citados en las páginas introductorias.

3. RESULTADOS

3.1. Consistencia interna

Previo a la realización del análisis factorial se ha analizado la consistencia interna del test en esta muestra de 193 sujetos discapacitados motóricos. Hemos utilizado para ello dos procedimientos, la prueba de las dos mitades (pares-impares) y el coeficiente alfa de Cronbach, tanto para el conjunto de todos los ítems que forman cada una de las subpruebas, como para los ítems una vez depurados, es decir, aquellos ítems contestados por un 75% de los sujetos de la muestra. Téngase en cuenta que el procedimiento de correlación pares-impares fue utilizado originalmente por Wechsler (1955) para determinar la fiabilidad del WAIS. Los resultados relativos a fiabilidad obtenidos en nuestra muestra aparecen en las tablas 1 y 2.

En el procedimiento pares-impares (correlación de Pearson) los coeficientes de correlación obtenidos varían en función de las distintas subpruebas (tabla 1). Los coeficientes más elevados se encuentran en clave de números (.99), vocabulario (.83, todos los ítems; .80, ítems depurados) e información (.78, todos los ítems; .69, ítems depurados), tanto cuando se tienen en cuenta todos los ítems que forman cada una de las subpruebas como al considerar sólo los ítems contestados por un 75% de los sujetos. En cambio, los coeficientes más bajos fueron halladas para las subpruebas de rompecabezas (.34), historietas (.50) y figuras incompletas (.52, todos los ítems; .51, ítems depurados), aunque conviene recordar que el número de ítems que componen algunas de estas subpruebas, concretamente rompecabezas e historietas, es pequeño y ello reduce el índice de fiabilidad. Resultados similares son aportados por el alfa de Cronbach (tabla 2).

Tabla 1.- Coeficientes de consistencia interna (pares-impares) del WAIS con todos los ítems y con los ítems depurados (N = 193)

SUBPRUEBAS	TODOS LOS ÍTEMS	ÍTEMS DEPURADOS
Información	.78	.69
Comprensión	.61	.55
Aritmética	.69	.68
Semejanzas	.68	.65
Dígitos	.68	.65
Vocabulario	.83	.80
Clave de números	.99	.99
Figuras incompletas	.52	.51
Cubos	.70	.70
Historietas	.50	.50
Rompecabezas	.34	.34

Tabla 2.- Coeficientes de consistencia interna (alfa) del WAIS con todos los ítems y con los ítems depurados (N = 193)

SUBPRUEBAS	TODOS LOS ÍTEMS	ÍTEMS DEPURADOS
Información	.78	.68
Comprensión	.61	.58
Aritmética	.68	.67
Semejanzas	.67	.71
Dígitos	.69	.68
Vocabulario	.82	.80
Clave de números	.97	.96
Figuras incompletas	.51	.52
Cubos	.71	.70
Historietas	.49	.51
Rompecabezas	.33	.32

Puesto que no se han realizado estudios sobre fiabilidad del WAIS en la adaptación española realizada por TEA (Wechsler, 1976), solamente contamos con los coeficientes de fiabilidad obtenidos en muestras ameri-

canas (Wechsler, 1955), coeficientes que vienen recogidos en la tabla 3. En general, aparecen en las muestras americanas coeficientes de consistencia interna más elevados en comparación con nuestra muestra. También se observa, al igual que ocurre en nuestra muestra, una mayor consistencia interna de las subpruebas de vocabulario, clave de números e información, y una menor consistencia de rompecabezas, historietas y dígitos.

Tabla 3.- Coeficientes de consistencia interna (pares-impares) del WAIS en muestras americanas. (Adaptada de Wechsler, 1976, p.15)

SUBPRUEBAS	Edad 18-19 N = 200	Edad 25-34 N = 300	Edad 45-54 N = 300
Información	.91	.91	.92
Comprensión	.79	.77	.79
Aritmética	.79	.81	.86
Semejanzas	.87	.85	.85
Dígitos	.71	.66	.66
Vocabulario	.94	.95	.96
Clave de números	.92	--	--
Figuras incompletas	.82	.85	.83
Cubos	.86	.83	.82
Historietas	.66	.60	.74
Rompecabezas	.65	.68	.71

En función de los resultados obtenidos podemos afirmar que la consistencia interna de las distintas subpruebas del WAIS es buena y, en consecuencia, puede hablarse de un instrumento fiable para la evaluación de la inteligencia de sujetos con discapacidad motriz.

3.2. Estructura factorial de primer orden del WAIS

Una vez analizada la fiabilidad del WAIS, se procedió a su análisis factorial. Al comprobar que la consistencia interna de la escala es alta, hemos factorizado por subpruebas, y no por ítems, pues suponemos que la configuración de la escala se mantiene. En la tabla 4 aparecen las medias y las desviaciones típicas de las 11 subpruebas del WAIS.

Tal y como puede observarse en la tabla 5, todos los coeficientes de correlación son positivos y con valores altos, de ahí que quepa esperar una solución o bien monofactorial, o bien con un par de factores potentes.

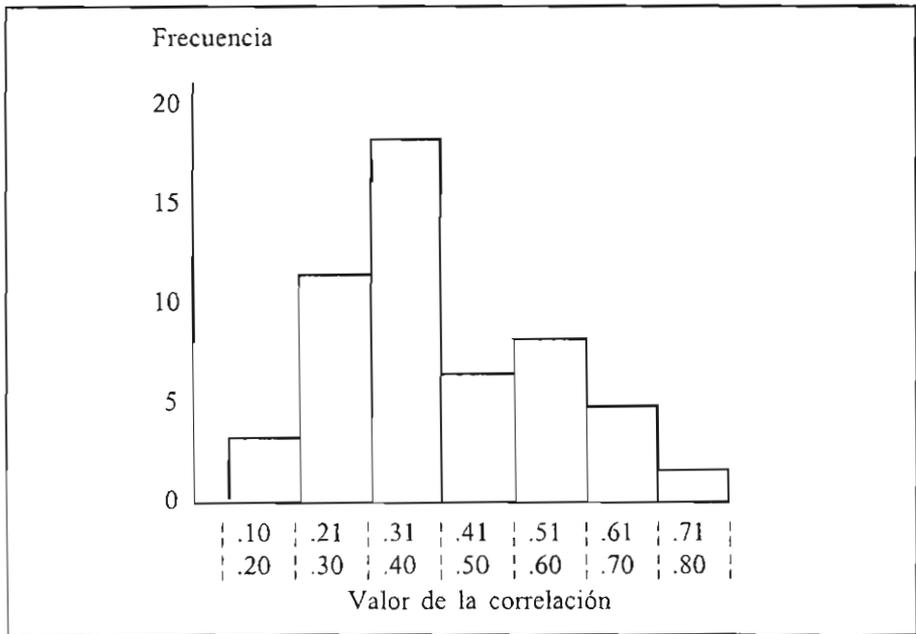


Figura 1.- Histograma de las intercorrelaciones de las 10 subpruebas del WAIS

En primer lugar se realizó un análisis factorial de primer orden con rotación oblicua, por el procedimiento *oblimin*. Puesto que se trata de una rotación oblicua, los ítems pueden saturar en más de un factor. Los criterios seguidos para seleccionar los ítems que finalmente formarían parte de los factores fueron los siguientes:

- 1.- La saturación debe ser igual o superior a .30.
- 2.- Cuando un ítem sature en dos o más factores con el mismo signo, se tomará sólo en aquel factor en el que presente mayor saturación.
- 3.- Si un ítem presenta saturación en más de un factor con signo distinto se conserva el ítem en ambos factores.

4.- Cada uno de los factores debe estar formado al menos por tres ítems.

Para cada subprueba aparecen datos relativos a su saturación, comunalidad (h^2), valor propio y porcentaje de varianza, y además se calcularon manualmente los valores propios y el porcentaje de varianza sólo para aquellas subpruebas que saturan en cada factor. También se hallaron los índices alfa de consistencia interna.

Tabla 6.- Estructura factorial del WAIS con rotación oblicua (N = 193)

SUBPRUEBAS	FACTOR I	FACTOR II	h^2
Información	.82		.68
Comprensión	.70		.50
Aritmética	.67		.44
Semejanzas	.78		.60
Dígitos	.47		.23
Vocabulario	.90		.81
Clave de números		.51	.32
Figuras incompletas		.72	.53
Cubos		.76	.57
Historietas		.79	.62
Rompecabezas		.72	.53
VALOR PROPIO	4.60	1.24	
% VARIANZA	78.7	21.3	
VALOR PROPIO (*)	3.2	2.5	
% VARIANZA (*)	56.2	43.8	
ALFA	.87	.74	

* Sólo subpruebas que saturan en el factor.

Como puede observarse en la tabla 6 se obtuvo una solución bifactorial. La composición de los dos factores es la siguiente.

FACTOR I.- Formado por las subpruebas de *Información*, *Comprensión*, *Aritmética*, *Semejanzas*, *Dígitos* y *Vocabulario*. Todas ellas presentan en este factor pesos factoriales elevados, a excepción de dígitos cuyo peso factorial es más bajo, .47. Su valor propio es 3.2 y explica un 56.2% de la varianza relativa de la solución rotada. Le hemos denominado *factor verbal*.

FACTOR II.- Está compuesto por las subpruebas de *Clave de Números*, *Figuras Incompletas*, *Cubos*, *Historietas* y *Rompecabezas*. Los pesos factoriales también son elevados, siendo el más bajo el relativo a clave de números, .51. Su valor propio es 2.5 y explica un 43.8% de la varianza relativa. *Organización perceptivo-manipulativa* es la denominación que proponemos para este factor.

Por lo que se refiere a los índices de consistencia interna, los dos factores presentan índices bastante elevados, sobre todo el factor verbal que posee un índice de consistencia de .87.

También se realizó un análisis factorial de primer orden con rotación ortogonal. La solución factorial obtenida fue muy similar a la anterior, con resultados que no aportaban ni aclaraban más sobre los resultados que acabamos de presentar.

Tabla 7.-Análisis factoriales del WAIS en muestras españolas (Jóvenes, N = 319; Adultos, N = 300) (Adaptada de Wechsler, 1993, p.95)

	JOVENES				ADULTOS			
	I	II	III	h ²	I	II	III	h ²
Información	.84			.73	.77			.62
Comprensión	.80			.65	.99			1.00
Aritmética		.96		.95		.38	.30	.30
Semejanzas		.78		.65	.64			.47
Dígitos			.67	.47		.98		.97
Vocabulario	.59		.32	.46	.71			.57
Clave números			.74	.55		.45	.38	.38
Figuras incomp.	.51			.30	.29		.54	.39
Cubos			.52	.34		.42	.43	.38
Historietas	.39		.42	.33			.75	.59
Rompecabezas	.31		.38	.24			.96	.94
% VARIANZA	21.4	14.4	15.8		24.7	14.8	20.7	

Si comparamos nuestra estructura factorial con la obtenida en la adaptación española de la escala realizada por TEA (Wechsler, 1993), aparecen ciertas diferencias, pero la interpretación final de los resultados no difiere mucho. En el estudio de TEA (tabla 7), se ha obtenido una solución *trifactorial*, tanto en la muestra de jóvenes (319 sujetos de edades comprendidas entre 15 y 19 años) como en la de adultos (300 participantes de 20 a 34 años). El *primer factor* recoge la mayoría de las pruebas de la escala *verbal*, con saturaciones más bien altas. El *segundo factor* engloba los aspectos *mnemotécnicos*, con saturaciones no muy altas y variaciones significativas de una a otra muestra. Por último, el *tercer factor*, más claramente definido en el caso de los adultos, formado por las pruebas *manipulativas* de la escala.

Los tres factores están relacionados entre sí, siendo la correlación más elevada entre el verbal y manipulativo, lo que sugiere una dimensión general de segundo orden, es decir, la inteligencia general que subyace en el WAIS.

Por tanto, las diferencias con nuestra estructura estriban más en la cuantía de las saturaciones de las pruebas en los factores (pesos factoriales más elevados en la muestra de motóricos) que en la composición de los mismos. Bien es cierto que el factor mnemotécnico no aparece en nuestro estudio, pero no olvidemos que aparece en el estudio de TEA como poco robusto y apenas definido.

3.3. Estructura factorial de segundo orden del WAIS

Posteriormente realizamos un segundo análisis factorial con rotación ortogonal (varimax) para estos dos factores ya aislados. Dado que en un primer orden las soluciones oblicuas y ortogonales resultaron ser iguales, la solución que se obtenga en un segundo orden será común para ambas.

En la tabla 8 se incluye las medias y desviaciones típicas de los dos factores de primer orden. La correlación entre los dos factores es de .51, lo que sugiere la posibilidad de obtener una solución monofactorial.

La estructura factorial de segundo orden obtenida engloba a los dos factores en un único factor, con saturaciones relativamente altas (.71). Su valor propio es 1.1 y explica el 100% de la varianza. Hemos denominado a este factor como *factor general de inteligencia*. Su índice alfa de consistencia interna es alto, .88.

Tabla 8.- Medias, desviaciones típicas de los factores de primer orden así como estructura factorial de segundo orden del WAIS (N = 193)

FACTOR	X	σ
VERBAL	118.94	23.64
ORGANIZACION PERCEPTIVA	154.09	27.57
FACTOR	FACTOR I	h^2
VERBAL	.71	.50
ORGANIZACION PERCEPTIVA	.71	.50
VALOR PROPIO	1.1	
% VARIANZA	100%	
ALFA	.88	

4. SINTESIS Y CONCLUSIONES

La consistencia interna de las distintas subpruebas del WAIS, analizada a través del procedimiento de correlación pares-impares y del alfa de Cronbach, es, en general, alta, lo cual demuestra que la prueba es un *instrumento fiable*, es decir, mide de forma adecuada la dimensión asignada como campo de exploración, la inteligencia general.

En cuanto a la estructura de la inteligencia medida por el WAIS, al menos tal como queda reflejada por los procedimientos de factorización que hemos realizado (rotación oblicua *oblimin* sobre factores principales y, en un segundo momento, rotación ortogonal *varimax*), puede ser conceptualizada, primordialmente, a través de un factor de *inteligencia general*, factor de orden superior en terminología de análisis factorial, que se halla compuesto por dos factores primarios correlacionados, *factor verbal* y *factor de organización perceptivo-manipulativo*. En nuestra muestra el tercer factor de primer orden no ha aparecido. Se confirma, por tanto, una *estructura bifactorial*. Estos resultados son un dato a favor de la validez estructural de la prueba y de su adecuación en el ámbito de la discapacidad motriz. O lo que es lo mismo, ponen de manifiesto la robustez de la estructura factorial del WAIS, lo que apoya su uso como instrumento de evaluación en el campo de la rehabilitación.

Por último, queremos incidir de nuevo en la necesidad de continuar investigando los aspectos que nosotros hemos abordado en el WAIS, como forma de control de los criterios de bondad de un instrumento tan ampliamente utilizado y a partir del cual se toman decisiones importantes y relevantes. Como muy bien señala Pelechano (1988), ello redundaría en una mejora de la psicología que podría ofrecerse a la sociedad y en favor de una imagen positiva del psicólogo ante esa sociedad. Finalmente, esperemos que dichas investigaciones puedan ya realizarse con el WAIS-R.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Aguado Díaz, A.L. y Alcedo Rodríguez, M.A. (1991): «Concordancia interjueces y precisión diagnóstica del dibujo de la figura humana». *Análisis y Modificación de Conducta*, 17 (51), 17-31.
- Alcedo Rodríguez, M.A. (1994): *Validación criterial de la técnica DAP en discapacitados motóricos*. Tesis doctoral. Departamento de Psicología, Universidad de Oviedo. mimeo. (Colección *Tesis Doctorales, Micropublicaciones*, Servicio de Publicaciones, Universidad de Oviedo, 1995).
- Alcedo Rodríguez, M.A. y Aguado Díaz, A.L. (1995): «Las técnicas de dibujo en la evaluación de discapacitados motóricos». *Análisis y Modificación de Conducta*, 21 (79), 657-685.
- Athanasou, J.A. (1993): «Patterns of Performance on the Verbal and Performance Subtests of the Wechsler Adult Intelligence Scale—Revised: Some Australian Data». *Journal of Clinical Psychology*, 49 (1), 102-108.
- Berger, L., Bernstein, A., Klein, E., Cohen, J. y Lucas, G. (1964): «Effects of Aging and Pathology on the Factorial Structure of Intelligence». *Journal of Consulting Psychology*, 28, 199-207.
- Burgess, A., Flint, J. y Adshead, H. (1992): «Factor Structure of the Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised (WAIS-R): A Clinical Sample». *British Journal of Clinical Psychology*, 31 (3), 336-338.
- Burton, D.B., Naugle, R.I. y Schuster, J.M. (1994): «A Structural Equation Analysis of the Kaufman Brief Intelligence Test and the Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised». *Psychological-Assessment*, 7 (4), 538-540.
- Cohen, J. (1957): «The Factorial Structure of the WAIS between Early Adulthood and Old Age». *Journal of Consulting Psychology*, 21, 283-290.
- Crawford, J.R., Allan, K.M., Stephen, D.W., Parker, D.M. y Besson, J.A. (1989): «The Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised: Factor Structure in a U.K. Scale». *Personality and Individual Differences*, 10, 1209-1212.

- Crawford, J.R., Jack, A.M., Morrison, F.M., Allan, K.M. y Nelson, H.E. (1990): «The U.K. Factor Structure of the WAIS—R is Robust and Highly Congruent with the U.S.A. Standardization Sample». *Personality and Individual Differences*, 11 (6), 643-644.
- Dai, X., Ryan, J.J. y Paolo, A.M. (1991): «Sex Differences on the Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised for China». *Psychological Assessment*, 3 (2), 282-284.
- Kaufman, A.S., McLean, J.E. y Reynolds, C.R. (1991): «Analysis of WAIS-R Factor Patterns by Sex and Race». *Journal of Clinical Psychology*, 47 (4), 548-577.
- Eysenck, H.J. y Eysenck, S.B.G. (1964). *Manual of the Eysenck Personality Inventory*. Londres, University of London Press.
- Eysenck, H.J. y Eysenck, S.B.G. (1978). *EPI. Cuestionario de Personalidad*. Madrid. TEA.
- Matarazzo, J.D. (1976): *Wechsler. Medida y valoración de la inteligencia del adulto*. Barcelona: Salvat Editores. (Versión castellana de la 5ª edición de 1970 de *Wechsler's Measurement and Appraisal of Adult Intelligence*. The Williams and Wilkins Company).
- Moore, A.D., Stambrook, M., Gill, D.D. y Hawryluk, G.A. (1993): «Factor Structure of the Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised in a Traumatic Brain Injury Sample». *Canadian Journal of Behavioural Science*, 25 (4), 605-614.
- Pelechano, V. (1988): *Del psicodiagnóstico clásico al análisis ecopsicológico. Volumen II: El acercamiento psicométrico tradicional*. Valencia: Alfaplús.
- Ryan, J.J., Paolo, A.M. y Brungardt, T.M. (1990): «Factor Analysis of the Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised for Persons 75 Years and Older». *Professional Psychology Research and Practice*, 21 (3), 177-181.
- Siebert, R.J., Patten, M.D., Taylor, A.J. y McCormick, I.A. (1988): «Factor Analysis of the WAIS-R Using the Factor Replication Procedure (FACTOREP)». *Multivariate Behavioral Research*, 23, 481-489.
- Sturme, P., Gatherer, A., Ghadiali, E., Hallett, S. y Searle, Y. (1993): «The Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised (WAIS-R): Factor Structure in a British, Neurologically Impaired Population». *Personality and Individual Differences*, 14 (1), 255-257.
- Tang, C.S., Lau, B.H. y Chang, S.S. (1996): «Factor Structure of the Chinese Version of the WAIS-R for Chinese Adults in the Lowest Percentiles of IQ». *Journal of Clinical Psychology*, 52 (3), 345-355.
- Waller, N.G. y Waldman, I.D. (1990): «A Reexamination of the WAIS-R Factor Structure». *Psychological Assessment*, 2 (2), 139-144.
- Wechsler, D. (1955): *Manual for the Wechsler Adult Intelligence Scale*. New York: The Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (1976): *WAIS. Escala de Inteligencia de Wechsler para Adultos. Manual. Adaptación española*. Madrid: TEA, SA.

- Wechsler, D.** (1981): *Manual for the Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised*. New York: The Psychological Corporation.
- Wechsler, D.** (1993): *WAIS. Escala de Inteligencia de Wechsler para Adultos. Manual. Adaptación española* (9ª edición de la 1ª edición española de 1976). Madrid: TEA, SA.