

ANÁLISIS DE RESULTADOS OBTENIDOS EN LA SUBESCALA DE PROCESAMIENTO SIMULTÁNEO DE LA K-ABC PROCEDENTES DEL ENSAYO PILOTO DE ADAPTACIÓN A POBLACIÓN ESPAÑOLA

por

A. Pérez Carbonell

J. M. Jornet

J. M. Suárez

Departamento M.I.D.E.

Universitat de València

0. INTRODUCCIÓN

La Batería de Valoración Individual de Kaufman & Kaufman para Niños (K-ABC) es una medida de Inteligencia y Rendimiento dirigida a sujetos de edades comprendidas entre dos años y medio y, doce y medio, destinada a valorar la Inteligencia como «un estilo individual de resolver problemas y procesamiento de información» (KAUFMAN, A.S. & KAUFMAN, N.L., 1983) basada en una fuerte fundamentación teórica sobre investigaciones de especialización cerebral (BOGEN, 1975; GAZZANIGA, 1975; KINSBOURNE, 1978) con LURIA (1966, 1970, 1973 b) y sus seguidores (DAS, KIRBY, & JARMAN, 1975, 1979); así como por psicólogos cognitivistas (NEISSER, 1967).

Su estructura métrica se basa en cuatro subescalas (Procesamiento Secuencial, Procesamiento Simultáneo, Rendimiento y No Verbal), destinadas a la valoración de cinco áreas de funcionamiento intelectual. El trabajo que presentamos aquí hace referencia a los primeros resultados obtenidos en el ensayo piloto respecto a la subescala de Procesamiento Simultáneo por lo que nos centraremos en la descripción de la misma.

Siguiendo lo expuesto por NAGLIERI et al. (1981), la subescala de Procesamiento Simultáneo involucra estímulos que generalmente tienen componentes espaciales y que requieren procesamientos múltiples. Está relacionado con tareas que

precisan la organización del estímulo considerando las relaciones entre los diversos componentes, sin reparar en el contenido de la tarea. Los problemas aquí presentados son de naturaleza espacial, analógica u organizacional. La información dada debe ser integrada y sintetizada simultáneamente para dar la solución. Está claramente relacionado con varias funciones intelectuales de alto nivel puesto que se trata de una capacidad cuya función es integrar información procedente de diversas fuentes y obtener una visión general.

Las subpruebas que la componen son: -Ventana Mágica, -Reconocimiento de Caras, -Forma Cerrada, -Triángulos, -Matrices Análogas, -Memoria Espacial y -Series de Fotos. Estas subpruebas no se administran a todos los sujetos, sino que varían en cada nivel de edad.

1. DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS DE PROCESAMIENTO SIMULTÁNEO

Las tareas fundamentales que se demandan en cada una de estas subpruebas son las siguientes:

VENTANA MÁGICA

Se presentan, a través de una hendidura estrecha, una serie de objetos que deben ser reconocidos por el sujeto. «Involucra la integración compleja de información espacial» (JARMAN & NELSON 1980, p. 460; McDANIEL, 1972). La característica a destacar en esta subprueba parece ser la de integrar el estímulo visual presentado de forma secuencial. El uso de hacer girar un disco es esencial en el Developmental Indicators for The Assessment of Learning-DIAL (MARDELL & GOLDENBERG, 1975) y en tareas experimentales de habilidad temporo-espacial tal como la Sequential Shapes de JARMAN (JARMAN & NELSON, 1980).

RECONOCIMIENTO DE CARAS

Se presenta una serie de caras fotografiadas que deben ser reconocidas posteriormente en otra fotografía en la que aparecen un grupo de personas. Las características a destacar fundamentalmente son: *percepción de caras, *búsqueda de estrategias, *búsqueda visual y *reconocimiento de caras. Hay tareas experimentales semejantes que aparecen en la literatura de Desarrollo Mental Neuropsicológico como las de: *KAGAN & KLEIN (1973), *SERGENT & BINDRA (1981) y *LEEHEY & CAHN (1979).

FORMA CERRADA

Se debe completar mentalmente un dibujo presentado parcialmente a modo de

mancha de tinta. Esta subprueba valora las destrezas de inferencia perceptual y la traslación de un estímulo abstracto a un objeto concreto. Es un descendiente directo de varios Tests originados por STREET (1931) «Gestalt Completion» (las puntuaciones obtenidas en este test sirvieron como criterio de selección de los ítems de FORMA CERRADA) y totalmente análogo al subtest de Inference Perceptual de KAGAN & KLEIN (1973). Otros Tests similares han sido descritos por *THURSTONE (1944), *MOONEY & FERGUSON (1951) y, *EKSTROM, FRENCH, HARMAN & DERMEN (1976).

TRIÁNGULOS

Debe componerse una serie de modelos utilizando un número determinado de triángulos. La tarea exigida en esta subprueba mide el procesamiento mental a través del canal viso-motor, siendo su característica fundamental la formación de conceptos no verbales. Es una adaptación del Block-Design de KOHS (1927), herramienta de valoración incluida por GOLDSTEIN (1948) en sus Tests para cerebros dañados, y adaptado por WECHSLER (1939) para usar en su Escala de Wechsler-Bellevue y todas sus Escalas subsiguientes de Inteligencia.

MATRICES ANÁLOGAS

Se debe completar una matriz con la figura que seguiría lógicamente a la serie presentada. Requiere la manipulación de materiales concretos permitiendo la observación de la coordinación motora fina del niño y las estrategias de solución de problemas. Algunos tests basados en el pensamiento analógico son: *Test de Progressive Matrices de RAVEN (1956, 1960-del que la K-ABC se considera una adaptación), *Cattell (CATTELL, 1968; HORN, 1970), *Fluidez de Inteligencia de HORN (1970) y Level II de JENSEN (1973), *Las matrices usadas por FEUERSTEIN (1979, 1980) y *Niveles de teoría del Proceso de Información de STERNBERG (1977, 1979).

MEMORIA ESPACIAL

Se debe localizar, señalando sobre una rejilla, la serie de objetos presentados anteriormente. La finalidad es medir la capacidad de localización espacial. Hay dos Tests que mantienen semejanza a éste: *El Visual Short-Term Memory Test usado por DAS, KIRBY & JARMAN (1975, 1979) y, *el Test de Localización —contenido en la Cognitive Laterality Battery de GORDON (1983)— usado por GORDON, FROOMAN & LAVIEC (1982).

SERIES DE FOTOS

Debe ordenarse, de forma temporalmente lógica, una serie de fotografías en las

que aparecen imágenes del mismo acontecimiento en distintos momentos temporales. Las características fundamentales son la medición de la: *seriación, *relaciones temporales, *conceptos de tiempo, *planificación, *anticipación de consecuencias y *sentido de la relación causa-efecto. Esta subprueba es una adaptación de: *las tareas Experimentales de Serie u Orden de PIAGET (1965) y *del subtest Picture Arrangement de WECHSLER (1974).

2. METODOLOGÍA

La metodología utilizada para el desarrollo del ensayo piloto es diversa, combinándose estrategias de carácter observacional y experimental junto a un acercamiento psicométrico clásico. En esta comunicación, considerando las limitaciones de espacio, nos referiremos de forma más sistemática a los resultados psicométricos obtenidos en relación a: (a) Análisis de Ítems —Parámetros de dificultad y discriminación—, (b) Análisis de niveles promedio por subprueba y, (c) Análisis de fiabilidad como equivalencia. Asimismo realizaremos una breve síntesis comparativa respecto de los datos informados por los autores en la presentación original de la Escala. En este trabajo reseñamos los resultados obtenidos en tres grupos de edad: 4 años (N=37), 9 años (N=66) y 12 años (N=30).

3. RESULTADOS

En esta subescala, se aprecia en términos generales, una buena graduación de los ítems por dificultad, a través de los tres niveles de edad considerados. Los resultados obtenidos a partir del Análisis de ítems se pueden sintetizar en los siguientes puntos: (a) respecto a la subprueba de la Ventana Mágica se puede considerar que resulta bastante fácil para el nivel de edad que aquí se reseña (4 años; téngase en cuenta que es el límite superior de aplicación por edad), lo cual conlleva un bajo poder de discriminación así como niveles bajos de homogeneidad, (b) en la subprueba de Reconocimiento de Caras se obtiene una mejor graduación de la dificultad y un aumento del poder de discriminación de los ítems, observándose asimismo mejores niveles de homogeneidad, (c) la subprueba de Forma Cerrada, que se extiende a lo largo de los tres niveles de edad, presenta una buena escalación a través de los mismos respecto a la dificultad, manteniendo también buenos niveles de discriminación y homogeneidad en todos ellos; así, observese el aumento en los coeficientes de homogeneidad a través de los tres niveles de edad, (d) este mismo efecto se observa respecto a la subprueba de Triángulos, si bien hay que matizar su menor nivel de homogeneidad en el grupo de 4 años, (e) las restantes subpruebas (Matrices Análogas, Memoria Espacial y Series de Fotos), aplicadas únicamente en los niveles de 9 y 12 años, también presentan una buena escalación entre ambos así como buenos niveles respecto a su poder de discriminación y a su homogeneidad.

Los niveles promedios obtenidos, ver Tabla 2, en todas las subpruebas son

TABLA 1. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE ÍTEMS REALIZADO SOBRE LAS SUBPRUEBAS DE PROCESAMIENTO SIMULTÁNEO PARA LOS TRES NIVELES DE EDAD

AÑOS		SUBPRUEBAS								
		Ventana Mágica	Reconoci. de Caras	Forma Cerra.	Triángulo	Matri. Análo.	Memori. Espacial	Seri Fotos		
4	A) ÍNDICE DE DIFICULTAD	>0.85	≤1	47%	27%	10%	11%			
		>0.65	≤0.85	27%	33%	15%	22%			
		>0.35	≤0.65	20%	20%	15%	67%			
		>0.15	≤0.35	7%	13%	35%	0%			
		>0	≤0.1	50%	7%	25%	0%			
	B) PODER DE DISCRIMINACIÓN	0.24	0.25	13%	13%	15%	56%			
		0.16	0.24	13%	60%	45%	22%			
		0	0.16	73%	27%	40%	22%			
	C) COEFICIENTE HOMOGENEIDAD	0.75	10%	0%	0%	0%				
		0.50	0.7	57%	0%	0%	0%			
		0.25	0.50	7%	33%	15%	0%			
		0	0.25	87%	67%	85%	100%			
9	A) ÍNDICE DE DIFICULTAD	>0.85	≤1			4%	61%	45%	62%	53%
		>0.65	≤0.85			20%	22%	25%	5%	12%
		>0.35	≤0.65			12%	6%	25%	14%	24%
		>0.15	≤0.35			16%	11%	5%	19%	12%
		>0	≤0.15			12%	0%	0%	0%	0%
	B) PODER DE DISCRIMINACIÓN	0.24	0.25			8%	6%	15%	5%	18%
		0.16	0.24			28%	28%	40%	33%	18%
		0	0.16			64%	67%	45%	62%	65%
	C) COEFICIENTE HOMOGENEIDAD	0.75	1	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
		0.50	0.75			0%	28%	35%	14%	24%
		0.25	0.50			60%	39%	40%	57%	41%
		0	0.25			40%	33%	25%	29%	35%
12	A) ÍNDICE DE DIFICULTAD	>0.85	≤1			64%	78%	60%	62%	59%
		>0.65	≤0.85			4%	17%	40%	10%	18%
		>0.35	≤0.65			12%	6%	0%	29%	18%
		>0.15	≤0.35			16%	0%	0%	0%	6%
		>0	≤0.15			4%	0%	0%	0%	0%
	B) PODER DE DISCRIMINACIÓN	0.24	0.25			8%	6%	0%	29%	12%
		0.16	0.24			16%	17%	25%	5%	24%
		0	0.16			76%	78%	75%	67%	65%
	C) COEFICIENTE HOMOGENEIDAD	0.75	1			0%	6%	5%	0%	0%
		0.50	0.75			12%	22%	40%	29%	24%
		0.25	0.50			40%	0%	20%	19%	24%
		0	0.25			48%	72%	35%	52%	53%

TABLA 2. MEDIAS Y DESVIACIONES DE LAS SUBPRUEBAS DE PROCESAMIENTO SIMULTÁNEO EN LOS TRES NIVELES DE EDAD

SUBPRUEBAS		EDAD					
		4	4*	9	9*12	12*	
PROCESAMIENTO SIMULTÁNEO							
1. Ventana Mágica	Media	9.9	10.4				
	Desv.Típica	2.8	3.8				
2. Reconocimiento de Caras	Media	8.2	8.9				
	Desv.Típica	3.1	2.0				
4. Forma Cerrada	Media	8.4	7.3	17.7	16.3	19.2	19.1
	Desv.Típica	3.7	2.4	3.0	2.6	2.4	2.3
6. Triángulos	Media	3.3	5.0	13.4	15.0	14.5	17.0
	Desv.Típica	3.0	3.0	2.7	2.0	2.6	1.3
8. Matrices Análogas	Media			12.7	15.0	15.0	17.3
	Desv.Típica			4.2	3.4	4.0	3.0
9. Memoria Espacial	Media			14.4	15.0	16.4	17.0
	Desv.Típica			3.2	2.4	2.8	2.4
10. Series de Fotos	Media			11.8	13.0	12.8	14.0
	Desv.Típica			2.8	2.0	2.8	2.0

similares a los que se presentan en la muestra de adaptación original, registrándose algunas diferencias puntuales. Así, en términos generales las diferencias observadas pueden estar ligadas no sólo a los tamaños de los grupos que comparamos (el número de sujetos en cada nivel de edad en la adaptación original es de 200, mientras que en este estudio oscila entre 30 —12 años— y 66 —9 años—), sino más bien a las características de la aplicación que, en el ensayo piloto siempre suelen ser más excepcionales en el cuidado del pase —al tener un carácter experimental y/o clínico— que en una aplicación para extraer el grupo normativo. De este modo, prácticamente en todas las subpruebas se observan niveles ligeramente superiores en el grupo del ensayo piloto, a excepción de la subprueba de Forma Cerrada donde se invierte esta tendencia. En general, la primera interpretación que podría realizarse a partir de estos resultados es que algunas subpruebas pueden presentar un efecto de «techo» en los niveles superiores de edad que, de ser así, presentarían menor capacidad para discriminar entre sujetos medio y altos, no tanto con sujetos problemáticos. En cualquier caso, obviamente, deberemos esperar a la adaptación definitiva para poder contrastar los resultados de forma adecuada.

Según informan los autores de la Escala, el cálculo de la fiabilidad lo realizan por el método de Spearman-Brown tras una transformación de los ítems según un procedimiento basado en el modelo de RASCH-WRIGHT. Obviamente, el número de sujetos con los que trabajamos para el ensayo piloto no permite una transformación de estas características. De esta manera, la estimación de la fiabilidad en este

caso la hemos realizado por el procedimiento clásico de Spearman-Brown, por lo que los resultados no son directamente comparables. Únicamente deben enterderse, pues, como una aproximación orientativa acerca del funcionamiento de esta primera aplicación. Los resultados obtenidos aparecen resumidos en la siguiente Tabla.

TABLA 3. COEFICIENTES DE FIABILIDAD EN LAS SUBPRUEBAS DE PROCESAMIENTO SIMULTÁNEO

		SUBPRUEBAS DE PROCESAMIENTO SIMULTÁNEO						
EDAD	N	Ventana Mágica	Reconoci. de Caras	Forma Cerrada	Trián- gulos	Matrices Análogas	Memoria Espacial	Series de Fotos
COEFICIENTES DE FIABILIDAD								
4	200	.74	.74	.73	.89			
4*	37	.57	.73	.35	.59			
9	200			.72	.83	.87	.82	.84
9*	66			.68	.71	.83	.71	.64
12	100			.67	.79	.88	.79	.86
12*	30			.83	.55	.87	.67	.98

En términos generales, no se aprecian excesivas discrepancias en las subpruebas de Reconocimiento de Caras, Matrices Análogas y Memoria Espacial. En las restantes las diferencias parecen estar relacionadas con los niveles de dificultad observados. De esta manera, la subprueba de Ventana Mágica que resulta bastante fácil en el ensayo piloto presenta un nivel también bajo de fiabilidad; un caso similar se observa para la subprueba de Forma Cerrada que en el grupo de 4 años resulta bastante difícil y mejora, en los otros dos niveles de edad paralelamente al aumento de la homogeneidad. En el caso de la subprueba de Triángulos parece apuntarse un efecto de «techo» para los grupos de edad considerados y, por último Series de Fotos presenta un comportamiento extremo, quizá relacionado con el nivel de variabilidad.

Por último, no es reseñable ningún desajuste respecto a los ítems particulares que aconsejen su revisión, estando asimismo bien integradas instrucciones y material de aplicación.

4. CONCLUSIONES

En síntesis, en esta primera aproximación se observa un funcionamiento de esta subescala que apoya la traducción/adaptación realizada del material original, aconsejándose pues la adaptación a nuestro contexto socio-cultural de acuerdo con la propuesta presentada. Únicamente, en aquellas subpruebas que parecen presentar

efectos indeseados de falta de discriminación en niveles extremos de edad, sería conveniente proceder de forma paralela a estudios experimentales que coadyuven a una mejor graduación de la tarea.

5. BIBLIOGRAFÍA

- COHEN, G. (1973): «Hemispheric differences in serial versus parallel processing». *Journal of Experimental Psychology*, 97, 349-356.
- DAS, J. P., KIRBY, J. R., & JARMAN, R. F. (1975): «Simultaneous and successive syntheses: An alternative model for cognitive abilities». *Psychological Bulletin*, 82, 87-103.
- DAS, J. P., KIRBY, J. R., & JARMAN, R. F. (1979): *Simultaneous and successive cognitive processes*. New York: Academic Press.
- DAS, J. P., & MALLOOY, G. N. (1975): «Varieties of simultaneous and successive processing in children». *Journal of Educational Psychology*, 67, 213-220.
- GUNNISON, J. A., KAUFMAN, N. L., & KAUFMAN, A. S. (1982): «Sequential and simultaneous processing applied to remediation». *Academic Therapy*, 17, 297-307.
- JARMAN, R. F. (1980): «Cognitive processes and syntactical structure: Analyses of paradigmatic and syntagmatic associations». *Psychological Research*, 41, 153-167.
- KAUFMAN, A. S. (1979a): «Cerebral specialization and intelligence testing». *Journal of Research and Development in Education*, 12, 96-107.
- KAUFMAN, A. S., KAUFMAN, N. L., KAMPHAUS, R.W., & NAGLIERI, J. A. (1982): «Sequential and simultaneous factors at ages 3-12 1/2: Developmental changes in neuropsychological dimensions». *Clinical Neuropsychology*, 4, 74-81.
- KIRBY, J. R. (1980): «Individual differences and cognitive processes: Instructional application and methodological difficulties». In J. R. KIRBY & J. B. BIGG (Eds.), *Cognition, development, and instruction*. New York: Academic Press.
- NAGLIERI, J. A., KAUFMAN, A. S., KAUFMAN, N. L., KAMPHAUS, R. W. (1981): «Cross-validation of Das' simultaneous and successive processes with novel tasks». *Alberta Journal of Educational Research*, 27, 264-271.
- REYNOLDS, C. R., CHATMAN, S., & WILLSON, V. L. (1983): «Relationships between age and raw score increases on the K-ABC». *Paper presented at the meeting of the National Association of School Psychologists*, Detroit, March 1983.
- STERNBERG, R. J. (1977): *Intelligence, information processing, and analogic reasoning: The componential analysis of human abilities*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- WILLSON, V. L., REYNOLDS, C. R., CHATMAN, S., & KAUFMAN, A. S. (1983): «Confirmatory analysis of simultaneous, sequential, and achievement factors on the K-ABC». *Paper presented at the meeting of the National Association of School Psychologists*, Detroit, March 1983.
- WITTRICK, M. C. (1978): *Educational and the cognitive processes of the brain*. Chicago: The University of Chicago Press.