

Estudio de algunas propiedades psicométricas de la batería luria-inicial en una muestra de escolares mexicanos

Esperanza Bausela-Herreras

RESUMEN

En México, se han realizado algunos intentos previos para obtener datos normativos de niños de diferentes edades en diversas pruebas de evaluación neuropsicológica estos estudios, no han sido suficientes para disponer de datos normativos representativos de la diversidad cultural característica de la república mexicana, y en concreto dirigido a personas que presentan algún tipo de afectación cognitiva. *Objetivos:* esta investigación forma parte de la línea de investigación que tiene como finalidad contribuir al proceso de validación de la batería neuropsicológica luria-inicial¹¹ en población mexicana. En este artículo nos vamos a centrar en analizar algunas propiedades psicométricas de la batería luria-inicial. *Muestra:* la muestra generadora de datos son 112 niños(as) de pre-escolar y primer grado de primaria, con edades comprendidas entre los 4 y 6 años, de ambos sexos. 26 niños(as) presentan déficit cognitivo y/o retraso mental. *Instrumentos:* dos fueron los instrumentos aplicados: batería neuropsicológica infantil (luria-inicial)¹¹ y el test de matrices progresivas de Raven¹². *Resultados:* el primer paso en el análisis fue obtener la consistencia interna global de la batería luria-inicial a través del coeficiente alfa de Cronbach, obteniéndose un valor de .861, ligeramente inferior al obtenido en el proceso de validación. Respecto al análisis de la estructura interna de la batería luria-inicial se obtuvieron cuatro factores que explican el 68.521% de la varianza total. *Conclusiones:* la batería luria-inicial ha mostrado tener buena consistencia interna en su totalidad analizada en *subtest* y áreas. Por lo que se refiere a la estructura factorial, coinciden en número, discrepan en

cuanto a su composición, con los obtenidos con la muestra normalizada.

Palabras clave: validación psicométrica, batería luria-inicial, pre-escolares.

STUDY OF SOME PROPERTIES PSYCHOMETRICS OF LURIA-INITIAL BATTERY IN A SAMPLE OF GARDEN MEXICAN

ABSTRACT

In Mexico, some previous attempts have been made to collect normative data of children of diverse ages with diverse tests of neuropsychologic evaluation, these researches have not been sufficient to have representative normative data of the cultural diversity characteristic of the Mexican Republic, and in concrete directed to people who present some type of cognitive affectation. Goals: this research comprises of the line of investigation that it has like purpose of contributing to the process of validation of the neuropsychologic battery Initial Luria¹¹ in Mexican population. In this paper, we are going away to focus in analyzing some psychometrics properties of the luria-inicial battery. Sample: the generating sample of 112 data niños/as of

Recibido: 7 abril 2008. Aceptado: 6 mayo 2008.

Facultad de Psicología, Universidad Autónoma de San Luis Potosí (México). Correspondencia: Esperanza Bausela Herreras. Facultad de Psicología, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Carretera Central km. 424.5. 78390 San Luis Potosí, S.L.P. (México) e-mail: esperanzabh@yahoo.es

prestudent and first primary degree of, with ages between the 4 and 6 years are, of both sexes. 26 children present cognitive deficit or mental delay. Instruments: two instruments were applied: Infantile Neuropsychology battery (Luria-Inicial)¹¹ and the Test of Progressive Matrices of Raven¹². Outcomes: the first passage in the analysis was to obtain the global internal consistency of the Luria-Inicial battery through the Coefficient Alpha of Cronbach, being obtained itself a value of 861, slightly inferior to the obtained one in the validation process. With respect to the analysis of the internal structure of the Luria-Inicial battery four factors were obtained that explain the 68,521% of the total variance. Conclusions: the Luria-Inicial battery has shown to have good internal consistency in its totality analyzed in subtests and areas. As for the factorial structure, they agree in number, they differ as far as its composition, with the obtained ones with the standardized sample.

Key words: validation psychometric, luria-initial battery, pre-school.

Son múltiples los factores biológicos y socio-culturales que pueden originar retraso mental¹. El síndrome de Down es una de las cromosopatías principales que se acompañan de retraso intelectual². En México, como en otros países, su frecuencia es de 1.3/100 o sea, 1 por cada 750 recién nacidos vivos³.

Este síndrome es caracterizado por la presencia de un tercer cromosoma en el par 21, que produce un desequilibrio genético, llevando a una variedad de alteraciones en el desarrollo orgánico de las personas^{4,5}.

Aunque son muy diversas las anomalías y patofisiologías que genera⁶, resalta que son las alteraciones neuropatológicas las que hacen del síndrome de Down la principal causa de retraso mental. Entre estas neuropatologías cabe destacar la disminución en el número de neuronas en zonas definidas del cerebro. El principal déficit se encuentra en las pruebas que analizan la función hipocámpica y las tareas prefrontales (v.g.⁷) sobre todo si requieren mediación verbal. Es posible que exista también una disfunción cerebral generalizada. En la actualidad se dispone de evidencias que apoyan esta hipótesis etiológica y que permitan vincular el déficit ejecutivo con el déficit cognitivo⁸ muestran evidencias de alteraciones en la función hipocámpica y en funciones visoconstructivas; presentando microcefalia y con un volumen más reducido del hipocampo, corteza prefrontal y cerebelo.

Hay pocos estudios que han analizado estas

alteraciones anatómicas con los correlatos cognitivos, a excepción de los vinculados con la disfunción del hipocampo⁹. Es; por esto, que urge realizar estudios de neuroimagen durante la ejecución de diversas tareas en personas con síndrome Down, que permitan confirmar mucho mejor estas apreciaciones.

Hay estructuras cerebrales que se desarrollan más tardíamente y pueden tener mayor riesgo de verse afectadas por diversas causas, tales como: cerebelo, hipocampo, corteza prefrontal, y a un nivel más específico las neuronas con función inhibitoria¹⁰. Analiza el desarrollo del cerebro de las personas con síndrome de Down en comparación con la población en general, apreciando: **I.** Momento del nacimiento, escasas diferencias con población general, **II.** Cerebros más pequeños, **III.** Particular reducción en el cerebelo, circunvolución temporal superior, hipocampo y lóbulos frontales, **IV.** Retraso en la mielinización y **V.** Menor actividad metabólica en lóbulos frontales y temporales mediales.

OBJETIVOS E HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación forma parte de la línea de investigación que tiene como finalidad contribuir al proceso de validación de la batería neuropsicológica luria-inicial¹¹ en población mexicana. En este artículo nos vamos a centrar en analizar algunas propiedades psicométricas de la batería luria-inicial.

- La fiabilidad como consistencia interna de la batería luria-inicial, confirma el resultado obtenido con la muestra española utilizada en el procedimiento de normalización.
- La estructura factorial la batería luria-inicial, confirma el resultado obtenido con la muestra española utilizada en el procedimiento de normalización.

MATERIAL Y MÉTODOS

La muestra ha sido seleccionada en función de los siguientes criterios:

Inclusión: niños de pre-escolar y primer grado de primaria, con edades comprendidas entre los 4 y 6 años, de ambos sexos. Otras características: niños que presentan déficit cognitivo y/o retraso mental, fundamentalmente síndrome de Down (ver tabla 1).

Exclusión: dificultades de comprensión y expresión verbal. *La técnica de muestreo* utilizada ha sido no probabilística en función de la facilidad de acceso a la misma.

La aplicación de los instrumentos se desarrolló en tres escuelas de nivel pre-escolar, privadas y en un

Tabla 1. Distribución de la muestra en función del déficit cognitivo.

SUBMUESTRA	NATURALEZA DE LA MUESTRA	#
I. Muestra comunitaria	Niños sin déficit cognitivo	86
II. Muestra clínica	Niños con déficit cognitivo-síndrome de Down	26

centro de educación especial. En la aplicación de los instrumentos participaron dos maestros y alumnos de sexto, octavo y noveno semestre de la licenciatura de psicología de la UASLP. Previamente a la aplicación se desarrollo un taller de capacitación. El taller de capacitación se estructuró en torno al conocimiento del marco teórico y estudio de las pruebas y aplicaciones de las mismas en situaciones de simulación y reales.

Dos fueron los instrumentos aplicados: batería neuropsicológica infantil (luria-inicial)¹¹ y el test de matrices progresivas de Raven¹² (tabla 2A-B).

Tabla 2A. Instrumentos de recogida de datos y áreas

ÁREAS	INSTRUMENTO	DIMENSIÓN
Evaluación neuropsicológica	Batería neuropsicología infantil (luria-inicial)	Funciones ejecutivas Funciones lingüísticas Rapidez de procesamiento Memoria inmediata Dominancia manual
Evaluación cognitiva	Matrices progresivas de Raven	Inteligencia fluida

Tabla 2B. Matriz de componentes rotados y varianza explicada.

ÁREAS	REACTIVOS	COMPONENTES				VARIANZA EXPLICADA
		1	2	3	4	
Lingüístico	Linguísticas					43,471%
	L8	,878				
	L9	,815				
	L10	,741				
	L6	,629				
	L7	,517				
Ejecutivo	L5	,407				10,578%
	Ejecutivas		,827			
	L4		,795			
	L1		,637			
Procesamiento de la información	L3		,452			7,314%
	Procesamiento			,931		
	L11			,878		
Memoria inmediata	L12			,816		7,157%
	Inmediata				,895	
	L14				,763	
	L13				,722	
	L2	,226	,229	,295	,435	
TOTAL						68,521%

Extraction method: principal component analysis. Rotation method: Varimax with Kaiser normalization.
A rotation converged in 6 iterations.

RESULTADOS

- Analizar algunas propiedades psicométricas de la batería luria-inicial¹¹: fiabilidad como consistencia interna y validez de constructo.

Consistencia interna

El primer paso en el análisis estadístico fue obtener la *consistencia interna* de la batería. Se ha analizado la consistencia interna e la batería luria-ini-

cial a través del coeficiente alfa de Cronbach. Inicialmente se calculó considerando la muestra en su totalidad obteniéndose para 14 ítems un valor de .861. El rango de correlaciones de los ítems con el total oscilo de .431 a .654. El ítem que menor correlación prestó fue para el *subtest* semejanzas y diferencias y el que mayor correlación fue para el *subtest* nombrar objetos y dibujos.

Se analizó el coeficiente alfa de Cronbach en función del *género*, siendo ligeramente superior para el género *femenino* el cual fue de .876 mientras que para el género *masculino* fue de .808.

En relación a la variable *desarrollo evolutivo*, el coeficiente alfa de Cronbach fue ligeramente superior para la edad de 5 años (.870), seguido por el coeficiente para la edad de 4 años (.844), siendo el obtenido para la edad de 6 años, siendo éste el inferior de los tres (.828).

Cuando el análisis se efectúa en función de la *presencia o no de retraso mental*, se observa como el coeficiente alfa es ligeramente superior en la submuestra afectada de retraso mental (.887) en comparación con la submuestra que no manifiesta dicha alteración (.869).

Validez de constructo

Se llevo a cabo un análisis factorial de componentes principales con rotación *Varimax* con objeto de conocer la estructura factorial del instrumento. Se pretendía comprobar si se obtenían una estructura similar a la obtenida por los autores de la escala. Al realizar el análisis con los 14 *subtest* se obtuvo una estructura de 4 factores que explican el total de la varianza 68.521%. El primer factor explica el 43.471%, el segundo factor 10.578%, el tercer factor 7.314% y el cuarto factor el 7.157% (tabla 3).

Tabla 3. Matriz de componentes rotados para género masculino.

ÁREAS	REACTIVOS	COMPONENTES				VARIANZA EXPLICADA
		1	2	3	4	
Ejecutivo	Ejecutivas	,941				33,969%
	L3	,804				
	L1	,752				
	L4	,725				
	L5	,643				
Lingüístico	Linguísticas		,902			16,975%
	L8		,727			
	L10		,710			
	L9		,603			
	L6		,533		,420	
	L7		,441			
Procesamiento de la información	Procesamiento			,961		9,463%
	L11			,885		
	L12			,864		
Memoria inmediata	Inmediata			,227	,927	7,924%
	L13				,805	
	L14				,670	
	L2			,394	,409	
	L2					
TOTAL						68,331%

Se analizó la estructura factorial para la submuestra, género *masculino*, obteniéndose cuatro factores que explican el 68.331% de la varianza. El primer factor corresponde al funcionamiento ejecutivo, 33.969%; el segundo factor, verbal, funcionamiento lingüístico, 16.975%; y, el tercer factor, procesamiento de la información explica el 9.463% de la varianza y el cuarto factor memoria inmediata explica el 7.924% de la varianza total (tabla 4).

Se analizó la estructura factorial para la submuestra, género *femenino*, obteniéndose tres factores que explican el 67.822% de la varianza. El primer factor corresponde al funcionamiento lingüístico 47.221%; el segundo factor funcionamiento ejecutivo, 11.996%; el tercer factor recibe pesos del procesamiento de la información y el cuarto memoria inmediata explica el 8.604% de la varianza total (tabla 4).

Tabla 4. Matriz de componentes rotados para género femenino.

ÁREAS	REACTIVOS	COMPONENTES			VARIANZA EXPLICADA
		1	2	3	
Lingüístico	Linguísticas	.796			47,221%
	L10	.725			
	L8	.718			
	L9	.678			
	L6	.671			
	L5	.572			
Procesamiento de la información memoria inmediata	L13	.504			11,996%
	Procesamiento		.914		
	L12		.861		
	L11		.831		
	L14		.727		
	Inmediata		.635		
Ejecutivo	L2		.491	.486	8,604%
	Ejecutivas	.403		.864	
	L3			.786	
	L7		.327	.765	
	L1	.265		.765	
	L4	.428		.686	
TOTAL					67,822%

DISCUSIÓN

Se analizaron algunas propiedades psicométricas de la batería luria-inicial¹¹: fiabilidad como consistencia interna y validez de constructo.

- El primer paso en el análisis fue obtener la consistencia interna global de la batería luria-inicial a través del coeficiente alfa de Cronbach. Inicialmente se calculó considerando la muestra en su totalidad obteniéndose para los 14 ítems un valor de .861, valor que es ligeramente inferior al obtenido en el proceso de validación¹¹. Los coeficientes alfa obtenidos para diferentes submuestras en función del género, edad cronológica y presencia o ausencia de retraso mental oscilan entre .808 y .887.
- Respecto al análisis de la estructura interna de la batería luria-inicial se llevó a cabo un análisis factorial de componentes principales con rotación Varimax. Para la muestra en su globalidad se

obtuvieron cuatro factores que explican el 68.521% de la varianza total: funciones lingüísticas, funcionamiento ejecutivo, procesamiento de la información y memoria inmediata. Esta estructura discrepa con la obtenida por Manga y Ramos¹¹, los cuales obtuvieron tres factores que explican el 60% de la varianza: primer factor, verbal, que aglutina funciones lingüísticas y memoria inmediata; segundo factor denominado manipulativo-espacial recibe pesos entre otros, de funciones ejecutivas; y tercer factor, corresponde con el obtenido en esta investigación, rapidez de procesamiento.

- Se profundizó en el análisis de la estructura factorial de la batería en función del género. Así se obtuvieron cuatro factores para el género *masculino*, que se corresponden con los obtenidos para la muestra en su globalidad: funcionamiento ejecutivo, lingüístico, procesamiento de la información y memoria inmediata. Cuando el análisis se realiza en función del género *femenino*, se obtienen tres factores: lingüístico, ejecutivo y un factor que aglutina memoria inmediata y procesamiento de la información.

CONCLUSIONES

- La batería luria-inicial ha mostrado tener buena consistencia interna en su totalidad analizada en *subtest* y áreas, tanto en muestra femenina como masculina, para niños de diferentes edades (cuatro, cinco y seis años) así, como para personas que presentan algún tipo déficit cognitivo.
- Por lo que se refiere a la estructura factorial, en el caso de la muestra masculina se obtuvieron cuatro factores, que no coinciden con los obtenidos en el estudio original, y tres en el caso de la población femenina, que aunque coinciden en número, discrepan en cuanto a su composición, con los obtenidos con la muestra normalizada.
- La adaptación realizada de la batería luria-inicial posee garantías psicométricas suficientes para ser aplicada en población mexicana; no obstante, es necesario desarrollar estudios con muestras más amplias y representativas de la población mexicana, caracterizada por una gran diversidad cultural.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación ha sido financiada íntegramente por el Fondo de Apoyo a la Investigación de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí a través del convenio CO6-

FAI-11-44.81 (# de referencia 53/2006).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. De las Heras J. Etiopatogenia del retraso mental. *Revista Complutense de Educación* 1993; 4(2): 53-65.
2. Crissman BG. Current perspectives on Down syndrome: selected medical and social issues. *Ame J Med Genetic* 2006; 142:127-30.
3. Plasencia S, Urraca N, Urbna MA, Palacios G, Vela M, Carnevele A. Manifestaciones clínicas, más frecuentes en niños y adolescentes con síndrome de Down. *Acta Pediátrica de México* 2005; 26 (6): 308-12.
4. Delabar JM, Aflaro-Rattenbac R, Creau N. Developmental defects in trisomy 21 and mouse models. *Scientific World J* 2006; 6: 1945-64.
5. Dowjat WK, Adayev T, Kuchana I, Nowicki K, Palminiello S, Hwang YW, Wegiel J. Trisomy-driven over expression of Dyrkia a kinase in the brain of subjects with Down syndrome. *Neuroscience Lett* 2007; 413: 77-81.
6. Hammerle B, Bieri G, Elizalde C, Colonques J, Chulia J, Galceran J, et al. Una nueva hipótesis para el origen del déficit neuronal y las alteraciones de la diferenciación neuronal asociadas al síndrome de Down: implicación del gen Minibrain. *Mafré Medicina* 2004; 15 (3): 34, 186-91.
7. Powell KB, Voeller KKS. Prefrontal executive function syndromes in children. *J Child Neurol* 2004;19 (10): 785-97.
8. Pennington BF, Moon J, Edgin J, Stedron J, Nadel L. The neuropsychology of Down Syndrome: evidence for hippocampal dysfunction. *Child Development* 2003; 74 (1): 75-93.
9. Nadel L. Down syndrome: A genetic disorder in behavioural perspective. *Genes Brain Behaviour* 2003; 2: 156-66.
10. Flórez J. Textos y Documentos. Actas de X reunión Internacional sobre biología molecular del cromosoma 21 y el síndrome de Down; 2002.
11. Manga D, Ramos F. Luria-Inicial. Evaluación neuropsicológica de la edad pre-escolar. Madrid: TEA; 2006.
12. Raven JC. Test de matrices progresivas. Escala coloreada. Cuaderno de Matrices / Series A, A_B y B. México: Páidos; 2004.