

Estudio de validación de la batería Luria-inicial en una muestra de escolares mexicanos

Bausela Herreras Esperanza*

RESUMEN

Introducción: En México se han realizado algunos intentos previos para obtener datos normativos de niños de diversas 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-Inicial 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 preescolar y primer grado de primaria, con edades comprendidas entre los cuatro y seis años, de uno y otro sexos. Veintiséis niños/as presentan déficit cognitivo y/o retraso mental. **Instrumentos:** Dos fueron los instrumentos aplicados: Batería Neuropsicología Infantil (Luria-Inicial) y el Test de Matrices Progresivas de Raven. **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 0.861, 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 68.521% de la varianza total. **Conclusiones:** La batería Luria-Inicial ha mostrado tener buena consistencia interna en su totalidad analizada en subtests 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.

Palabra clave: batería Luria-inicial, coeficiente alfa de Cronbach.

Study of validation of the Luria-initial battery in a sample of Mexican students

ABSTRACT

Introduction: In Mexico, some previous attempts have been made to collect normative data of children of diverse ages with diverse tests of neuropsychologic evaluation, these researchs 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 affection. **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 Luria- 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 preschool 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) and the Test of Progressive Matrices of Raven. **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: Luria-initial battery, coefficient alpha of Cronbach.

INTRODUCCIÓN

Son múltiples los factores biológicos y socioculturales que pueden originar retraso mental.¹ El síndrome de Down es una de las cromosomopatías principales que se acompañan de retraso intelectual.² En México, como en otros

países, su frecuencia es de 1.3/100 o sea, uno por cada 750 recién nacidos vivos.³

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

* Doctora en Psicología y Ciencias de la Educación. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores de México. Licenciada en Psicopedagogía. Diplomada en Educación Especial. Master en Terapia de Conducta. Profesora investigadora visitante de la Facultad de Psicología en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (México).

Aunque son muy diversas las anomalías y patofisiologías que genera,⁶ resaltan que son las alteraciones neuropatológicas las que hacen que del síndrome de Down la causa principal 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 hipocámica y las tareas prefrontales,⁷ sobre todo si requieren mediación verbal. Es posible que exista también una disfunción cerebral generalizada. En la actualidad se disponen de evidencias que apoyan esta hipótesis etiológica y que permiten vincular el déficit ejecutivo con el déficit cognitivo.

Muestran evidencias⁸ de alteraciones en la función hipocampal y en funciones visoconstructivas; presentando microcefalia y con un volumen más reducido del hipocampo, el cortex prefrontal y el cerebelo.

Hay pocos estudios que han analizado estas alteraciones anatómicas con los correlatos cognitivos, a excepción de los vinculados con la disfunción del hipocampo.⁹ Es, por esto, que urge realizar estudios de neuroimagen durante la ejecución de diversas tareas en la personas con síndrome Down, que permitan confirmar mucho mejor estas apreciaciones.

Hay estructuras cerebrales que se desarrollan más tarde y pueden tener mayor riesgo de verse afectadas por diversas causas, tales son el cerebelo, el hipocampo, la corteza prefrontal, y a un nivel más específico y las neuronas con función inhibitoria.¹⁰ Analiza el desarrollo del cerebro de las personas con síndrome de Down en comparación con el de 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, (iii) retraso en la mielinización y (iv) 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.

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

SUJETOS Y MÉTODOS

La muestra ha sido seleccionada en función de unos criterios: (i) *Inclusión*: niños de preescolar 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 (Tabla 1). (ii) *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 preescolar, privadas y en un centro de educación especial. En la aplicación de los instrumentos participaron dos maestros y alumnos de sexto, octavo y noveno semestres de la licenciatura de psicología de la UASLP. Previamente a la aplicación se desarrolló un taller de capacitación. El taller de capacitación se estructuró en torno al conocimiento del marco teórico de las pruebas, estudio de las pruebas y aplicaciones de las mismas en situaciones de simulación y reales.

Dos fueron los instrumentos aplicados: Batería Neuropsicología Infantil (Luria-Inicial)¹¹ y el Test de Matrices Progresivas de Raven¹² (Tabla 2).

RESULTADOS

Analizar algunas propiedades psicométricas de la batería Luria-Inicial:¹¹ fiabilidad como consistencia interna y validez de constructo.

Tabla 1
Distribución de la muestra en función del déficit cognitivo

Submuestra	Naturaleza de la muestra	n
I. Muestra comunitaria	Niños sin déficit cognitivo	86
II. Muestra clínica	Niños con déficit cognitivo-Síndrome de Down	26

Tabla 2
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 3
Matriz de componentes rotados y varianza explicada

Áreas	Reactivos	1	Componentes 2	3	4	Varianza explicada (%)
Lingüístico	Linguísticas	0.878				43.471
	L8	0.815				
	L9	0.741				
	L10	0.629				
	L6	0.517				
	L7	0.407				
Ejecutivo	L5		0.827			10.578
	Ejecutivas		0.795			
	L4		0.637			
	L1		0.577			
	L13		0.452			
Procesamiento de la información	Procesamiento			0.931		7.314
	L11			0.878		
	L12			0.816		
Memoria inmediata	Inmediata				0.895	7.157
	L14				0.763	
	L13				0.722	
	L2	0.226	0.229	0.295	0.435	
Total						68.521

Extraction Method: Principal Component Analysis. Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization. a Rotation converged in 6 iterations.

Consistencia interna

El primer paso en el análisis estadístico fue obtener la *consistencia interna* de la batería. Se ha analizado la consistencia interna de la batería Luria-Inicial a través del coeficiente alfa de Cronbach. Inicialmente se calculó considerando la muestra en su totalidad obteniéndose para la 14 ítems un valor de 0.861. El rango de correlaciones de los ítems con el total, osciló de 0.431 a 0.654. 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 0.876 mientras que para el género masculino fue de 0.808.

En relación con la variable *desarrollo evolutivo*, el coeficiente alfa de Cronbach fue ligeramente superior para la edad de cinco años (0.870), seguido por el coeficiente para la edad de cuatro años (0.844), siendo el obtenido para la edad de seis años, siendo éste el inferior de los tres (0.828).

Cuando el análisis se efectúa en función de la *presencia o no retraso mental*, se observa cómo el coeficiente alfa es ligeramente superior en la submuestra afectada de retraso mental (0.887) en comparación con la submuestra que no manifiesta dicha alteración (0.869).

Validez de constructo

Se llevó 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 subtests se obtuvo una estructura de cuatro factores que explican el total de la varianza 68.521%: El *primer factor* explica 43.471%, el *segundo factor* 10.578%, el *tercer factor* 7.314% y el *cuarto factor* 7.157% (Tabla 3).

Se analizó la estructura factorial para la sumbuestra, 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 sumbuestra, género *femenino*, obteniéndose tres factores que explican 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 5).

DISCUSIÓN

Se analizaron algunas propiedades psicométricas de la batería Luria-Inicial:¹¹ fiabilidad como consistencia interna y validez de constructo.

1. 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 0.861, valor que es ligeramente inferior al obtenido en el proceso de validación.¹¹ Los coeficientes Alfa obtenidos para diferentes submuestas en función del género, edad cronológica y presencia o ausencia de retraso mental oscilan entre 0.808 y 0.887.
2. 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 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 Ramos,¹¹ los cuales obtuvieron tres factores que explican 60% de la varianza: Primer factor, *Verbal*, que aglutina Funciones Lingüísticas y Memoria Inmediata; segundo factor denominado *Manipulativo-Espacial*

Tabla 4
Matriz de componentes rotados para género masculino

Áreas	Reactivos	Componentes				Varianza explicada (%)
		1	2	3	4	
<i>Ejecutivo</i>	<i>Ejecutivas</i>	0.941				33.969
	<i>L3</i>	0.804				
	<i>L1</i>	0.752				
	<i>L4</i>	0.725				
	<i>L5</i>	0.643				
<i>Lingüístico</i>	<i>Lingüísticas</i>	0.902				16.975
	<i>L8</i>	0.727				
	<i>L10</i>	0.710				
	<i>L9</i>	0.603				
	<i>L6</i>	0.533		0.420		
	<i>L7</i>	0.441				
<i>Procesamiento de la información</i>	<i>Procesamiento</i>		0.961			9.463
	<i>L11</i>		0.885			
	<i>L12</i>		0.864			
<i>Memoria inmediata</i>	<i>Inmediata</i>		0.227	0.927		7.924
	<i>L13</i>			0.805		
	<i>L14</i>			0.670		
	<i>L2</i>		0.394	0.409		
<i>Total</i>						68.331

Tabla V
 Matriz de componentes rotados para género femenino

Áreas	Reactivos	Componentes			Varianza explicada (%)
		1	2	3	
<i>Lingüístico</i>	<i>Linguísticas</i>	0.796			47.221
	<i>L10</i>	0.725			
	<i>L8</i>	0.718			
	<i>L9</i>	0.678			
	<i>L6</i>	0.671			
	<i>L5</i>	0.572			
	<i>L13</i>	0.504			
<i>Procesamiento de la información memoria inmediata</i>	<i>Procesamiento</i>		0.914		11.996
	<i>L12</i>		0.861		
	<i>L11</i>		0.831		
	<i>L14</i>		0.727		
	<i>Inmediata</i>		0.635		
	<i>L2</i>		0.491	0.486	
<i>Ejecutivo</i>	<i>Ejecutivas</i>	0.403		0.864	8.604
	<i>L3</i>			0.786	
	<i>L7</i>		0.327	0.765	
	<i>L1</i>	0.265		0.765	
	<i>L4</i>	0.428		0.686	
<i>Total</i>					67.822

recibe pesos, entre otros, de Funciones ejecutivas; y tercer factor, corresponde con el obtenido en esta investigación, *Rapidez de Procesamiento*.

3. 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 subtests 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.

3. 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 (No. de referencia 53/2006).

REFERENCIAS

- De las Heras J. *Etiopatogenia del retraso mental*. Revista Complutense de Educación 1993; 4(2): 53-65.
- Crissman BG. *Current perspectives on Down syndrome: selected medical and social issues*. Am J Med Gen 2006; 142: 127-30.
- Plasencia S, Urraca N, Urbna MA, Palacios G, Vela M, Carnevale A. *Manifestaciones clínicas, más frecuentes en niños y adolescentes con síndrome de Down*. Acta Pediátrica de México 2005; 26(6): 308-12.
- Delabar JM, Aflalo-Rattenbach R, Creau N. *Developmental defects in trisomy 21 and mouse models*. Scientific World J 2006; 6: 1945-64.
- Dowjat WK, Adayev T, Kuchana I, Nowicki K, Palminiello S, Hwang YW, Wegiel J. *Trisomy-driven over expression of Dykria a kinase in the brain of subjects with Down syndrome*. Neuroscience Lett 2007; 413: 77-81.
- Hammerle B, Bieri G, Elizalde C, Colonques J, Chulia J, Galceran J, Tejedor FJ. *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 preescolar. Madrid: TEA; 2006.
12. Raven JC. Test de matrices progresivas. Escala coloreada. Cuaderno de Matrices/Series A, A_b y B. México: Paidos; 2004.



Correspondencia: Dra. Esperanza Bausela Herreras

Facultad de Psicología

Universidad Autónoma de San Luis Potosí (México)

Carretera Central km 424.5 C.P. 78390

Tels.: (444) 818-2522, 822-2215, 816-8853, 816-8883, 816-3523.

Correo electrónico: esperanzabh@yahoo.es

móvil: 444 105-9794