

Original

Análisis de algunas propiedades psicométricas de la batería Luria-Inicial en una muestra de escolares potosinos

E. BAUSELA HERRERAS, C. ISIS OROZCO

Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.

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 100 niños/as de preescolar y primer grado de primaria, con edades comprendidas entre los 4 y 6 años, de ambos sexos.

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 el 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.

Palabras Clave: Batería Luria-Inicial; Matrices de Raven; Déficit cognitivo; Validez concurrente; Evaluación neuropsicológica infantil.

ABSTRACT

Introduction: In Mexico, several previous attempts have been made to obtain standardized data on children of different ages in different neuropsychological evaluation tests. These studies have not been sufficient to obtain standardized data representative of the cultural diversity characteristic of the Mexican Republic and specifically aimed at persons who have some type of cognitive dysfunction.

Objectives: This investigation forms a part of the investigational line whose purpose is to contribute to the validation process of the Initial-Luria neuropsychological battery in the Mexican population. In these articles, we are going to focus on analyzing some psychometric properties of the Luria-Initial battery.

Sample: The sample generating the data include 100 boys and girls of pre-school and first grade, whose ages ranged from four to six years, of both genders.

Correspondencia: Dra. Esperanza Bausela Herreras. C/ Bono Guarner, N° 21, 13L. C.P. 03005 Alicante
Correo electrónico: esperanzabausela@hotmail.com

© 2009 Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León
Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Reconocimiento-No Comercial de Creative Commons (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/es/>), la cual permite su uso, distribución y reproducción por cualquier medio para fines no comerciales, siempre que se cite el trabajo original.

Instruments: Two were applied instruments: Child Neuropsychological Battery (Luria-Initial) and Raven Progressive Matrices Test.

Results: The first step in the analysis was to obtain the internal and global consistency of the Luria-Initial battery using Cronbach's Alpha Coefficient, obtaining a value of 0.861, slightly inferior to that of that obtained in the validation procedure. Regarding the analyses of the internal structure of the Luria-Initial battery, four factors were obtained that accounted for 68.512% of the total variance.

Conclusions: All the Luria-Initial battery analyzed in subtests and areas has been shown to have good internal consistence. In regards to the factorial structure, they coincide in number, and disagree in regards to their composition with those obtained with the standardized sample.

Key words: Luria-Initial Battery; Raven's Matrices; Cognitive deficit; Concurrent validity; Child neuropsychological evaluation.

INTRODUCCIÓN

En la evaluación neuropsicológica infantil, existen acercamientos que tienen un carácter *híbrido*, por el hecho de servirse de *métodos tanto cuantitativos como cualitativos*. La exploración es similar a la desarrollada por Luria o de comprobación de hipótesis clínicas. Son éstos los acercamientos *orientados a procesos*, en los que se eligen tests estandarizados, que se pueden modificar, o también se preparan tareas específicas para cada sujeto en particular⁽¹⁾. Las posibilidades en la elección de tests en estos acercamientos, se hallan limitadas solamente "por el conocimiento que el examinador tenga de los tests disponibles y su creatividad al diseñar nuevas tareas para evaluar áreas deficitarias particulares"⁽²⁾. En general, como señalan Melcón y Manga⁽¹⁾, el acercamiento a procesos en evaluación neuropsicológica se diferencia del de las baterías fijas y flexibles en que los tests estandarizados y experimentales no se puntúan como verdadero y falso, y en muchos casos ni siquiera se administran de manera estándar⁽³⁾.

La evaluación neuropsicológica ha pasado de centrarse en la sensibilidad de las técnicas y en su capacidad para detectar daño cerebral u "organicidad", ha ido cambiando y desde hace unos años lo que prima es el interés por su utilidad, tanto en adultos como en niños. Utilidad que significa enriquecimiento del análisis de *perfiles neuropsicológicos* de los individuos (v.g.⁽⁴⁾), abarcando una extensa gama de aptitudes cognitivas y no cognitivas, con el fin de optimizar la intervención orientadora o, en su caso, terapéutica.

La gran mayoría de las baterías neuropsicológicas se han diseñado en otros ambientes culturales y en otros idiomas, ajenos al contexto, cultura y lengua mexicana. Coincidiendo con Rosselli et al.⁽⁵⁾ al traducirse y aplicarse a ambientes hispanoparlantes es inapropiado utilizar las normas y los índices originales de confiabilidad y validez.

Procedentes del contexto español, las baterías de evaluación neuropsicológica de niños en edad preescolar y escolar, en algunos casos, son versiones especialmente desarrolladas de las versiones ya existentes para la población adulta; no obstante, y aunque no son muchas, actualmente disponemos de diversas baterías generales de evaluación neuropsicológica específicamente dirigidas a la población infantil (v.g. Cumanin).

Los doctores Manga y Ramos⁽⁶⁾ tratan de dar respuesta a las necesidades de evaluación en el período infantil desarrollando la Batería Neuropsicológica Luria-Inicial, que abarca un rango de edad hasta ahora no cubierto, cuatro a seis años. Así mismo, se da continuidad a la batería Luria-DNI, y ésta a su vez a la batería Luria-DNA, siendo todas ellas sensibles al desarrollo humano. La batería Luria-Inicial es fruto de muchos años de investigación y experiencia con los instrumentos que Luria desarrolló para la evaluación y el diagnóstico neuropsicológicos.

En México se han desarrollado estudios para estandarizar algunas baterías neuropsicológicas y desarrollar otras. Un ejemplo es la batería NEUROPSY. No obstante, estos esfuerzos no son suficientes para disponer de datos normativos para la diversidad cultural mexicana.

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 esta comunicación nos vamos a centrar en analizar algunas propiedades psicométricas de la batería Luria-Inicial: la fiabilidad como consistencia interna y la estructura factorial la batería Luria-Inicial.

En coherencia con los objetivos formulados, las hipótesis de investigación subyacentes las formulamos en los siguientes términos: I) La fiabilidad como consistencia interna de la batería Luria-Inicial, confirma el resultado obtenido con la muestra española utilizada en el procedimiento de normalización; II) La estructura factorial la batería Luria-Inicial, confirma el resultado obtenido con la muestra española utilizada en el procedimiento de normalización.

METODOLOGÍA

En coherencia con la finalidad, la naturaleza de la situación de investigación y la naturaleza de la información a

recoger, hemos optado por desarrollar una investigación de carácter eminentemente *cuantitativa*, bajo la denominación genérica de *metodología ex-post-facto o no experimental*.

Muestra

Para la consecución de este objetivo se contó con la colaboración de 100 escolares, con edades comprendidas entre los 4 y 6 años, de educación infantil escolarizados en varios centros escolares de educación infantil privados de la ciudad de San Luis Potosí (México).

La muestra ha sido seleccionada en función de los siguientes criterios: i) *Inclusión*: niños de preescolar y primer grado de primaria, con edades comprendidas entre los 4 y 6 años, de ambos sexos; ii) *Exclusión*: dificultades de comprensión y expresión verbal.

Instrumentos de recogida de datos

Los instrumentos han sido seleccionados en función de *tres criterios*, los cuales no pueden ser obviados: edad cronológica, nivel cognitivo global estimado, nivel de lenguaje expresivo y comprensivo estimado, y patología asociadas (déficits sensoriales y trastornos motores). La aplicación de los instrumentos se desarrolló en dos sesiones.

I) La Batería Luria-Inicial⁽⁶⁾

Es una batería de evaluación neuropsicológica que estudia mediante diferente número de tests cuatro dominios o funciones neuropsicológicas de nivel superior: Motricidad o funciones ejecutivas (cinco tests), Lenguaje oral o funciones lingüísticas (cinco tests), Rapidez de procesamiento (dos tests) y Memoria inmediata (dos tests). Además, permite una exploración de la lateralidad manual que aporta información acerca de la preferencia manual, la rapidez manual y la capacidad estereognósica de los hemisferios cerebrales.

Durante la aplicación se emplean materiales diversos como objetos y láminas de dibujos, todos ellos incluidos en el juego completo de la prueba. Su aplicación es individual, en un tiempo de aproximadamente dos horas, siendo su rango de edad de cuatro a seis años.

II) El test de Matrices Progresivas de Raven en su versión coloreada⁽⁷⁾

Es un test que facilita la evaluación *inteligencia fluida*. La *inteligencia fluida* describe una conducta mental adaptativa en situaciones conocidas: representa diferentes formas de razonamiento; percibir y utilizar relaciones; identificar correlatos: abstraer, formar y utilizar conceptos (clasificación); abstraer ideas, incluidas aquellas de contenido simbólico

y semántico; representa la habilidad de razonamiento general y frecuentemente se asocia a la inteligencia general; se desmarca del contexto, es independiente y no influenciado por experiencias anteriores de aprendizaje, pero se apoya más en sustratos fisiológicos, herencia y desarrollo de sistema nervioso central, lo que es consistente con la idea de un constructo libre de contaminaciones culturales. Como consecuencia, las personas que exhiben un alto nivel de inteligencia fluida mostrarán una gran aptitud para: clasificar por razonamiento inductivo, abstraer y aplicar el significado de los conceptos, percibir y utilizar relaciones, el razonamiento espacial.

Utiliza un material gráfico (matrices de colores), que no precisa de expresión verbal, ya que basta con que la persona evaluada comprenda las instrucciones iniciales y señale la respuesta correcta. Aumenta de manera paulatina el nivel de dificultad.

Los estudios desarrollados con personas afectadas de daño frontal permiten considerar esta estructura implicada en la inteligencia fluida. Es, por esto, una razón para que sea aplicado como un instrumento de evaluación del funcionamiento ejecutivo.

ANÁLISIS DE DATOS Y RESULTADOS

Los resultados se presentan en función de los objetivos formulados:

I) Análisis de la fiabilidad como 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 a la variable *desarrollo evolutivo*, el coeficiente Alfa de Cronbach fue ligeramente superior para la edad de 5 años (0,870), seguido por el coeficiente para la edad de 4 años (0,844), siendo el obtenido para la edad de 6 años, siendo éste el inferior de los tres (0,828).

TABLA I. MATRIZ DE COMPONENTES ROTADOS Y VARIANZA EXPLICADA PARA LA MUESTRA EN SU GLOBALIDAD.

Áreas	Reactivos	Componentes				Varianza explicada
		1	2	3	4	
Lingüística	Lingüísticas	0,878				43,471%
	Vocabulario en imágenes	0,815				
	Semejanzas y diferencias	0,741				
	Operaciones numéricas	0,629				
	Nombrar objetos y dibujos	0,517				
	Oído fonemático	0,407				
Ejecutiva	Orientación espacial		0,827			10,578%
	Ejecutivas		0,795			
	Regulación verbal		0,637			
	Motricidad manual		0,577			
	Gestos y praxias		0,452			
Procesamiento de la información	Procesamiento			0,931		7,314%
	Denominación de dibujos			0,878		
	Denominación de colores			0,816		
Memoria inmediata	Inmediata				0,895	7,157%
	Memoria visual				0,763	
	Memoria verbal				0,722	
	Orientación derecha-izquierda (D-I)	0,226	0,229	0,295	0,435	
TOTAL						68,521%

II) Análisis de la 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 4 factores que explican el total de la varianza 68,521%: el *primer factor* explica el 43,471%, el *segundo factor* el 10,578%, el *tercer factor* 7,314% y el *cuarto factor* el 7,157% . (Tabla I)

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 II).

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 III)

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

- I) 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.
- II) 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 factores 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. Lo que conduce a considerar la importancia de disponer de baremos en función del género, situándose en la misma línea que las recomendaciones señaladas por J. Peña Casanova^(8,9) sobre las variables que influyen en la evaluación neuropsicológica entre las más

TABLA II. MATRIZ DE COMPONENTES ROTADOS PARA GÉNERO MASCULINO.

Áreas	Reactivos	Componentes				Varianza explicada
		1	2	3	4	
Ejecutiva	Ejecutivas	0,941				33,969%
	Gestos y praxias	0,804				
	Motricidad manual	0,752				
	Regulación verbal	0,725				
	Orientación espacial	0,643				
Lingüística	Lingüísticas		0,902			16,975%
	Vocabulario en imágenes		0,727			
	Operaciones numéricas		0,710			
	Semejanzas y diferencias		0,603			
	Nombrar objetos y dibujos		0,533		0,420	
	Audición fonémica		0,441			
Procesamiento de la información	Procesamiento			0,961		9,463%
	Denominación de Dibujos			0,885		
	Denominación de Colores			0,864		
Memoria inmediata	Inmediata			0,227	0,927	7,924%
	Memoria Verbal				0,805	
	Memoria Visual				0,670	
	Orientación D-I			0,394	0,409	
TOTAL						68,331%

TABLA III. MATRIZ DE COMPONENTES ROTADOS PARA GÉNERO FEMENINO.

Áreas	Reactivos	Componentes			Varianza explicada	
		1	2	3		
Lingüística	Lingüísticas	0,796			47,221%	
	Operaciones numéricas	0,725				
	Vocabulario en imágenes	0,718				
	Semejanzas y diferencias	0,678				
	Nombrar objetos y dibujos	0,671				
	Orientación espacial	0,572				
	Memoria verbal	0,504				
Procesamiento de la información	Procesamiento		0,914		11,996%	
	Denominación de colores		0,861			
Memoria inmediata	Denominación de dibujos		0,831			
	Memoria visual		0,727			
	Inmediata		0,635			
	Orientación derecha-izquierda (D-I)		0,491	0,486		
Ejecutiva	Ejecutivas	0,403		0,864	8,604%	
	Gestos y praxias			0,786		
	Oído fonemático		0,327	0,765		
	Motricidad manual	0,265		0,765		
	Regulación verbal	0,428		0,686		
TOTAL						67,822%

importantes destaca; edad, sexo, dominancia manual, escolarización y nivel sociocultural, lengua materna, personalidad y biografía, condiciones especiales. El *género*, aunque no sabe bien como influye esta variable, es conveniente controlarla, porque podría muy bien distorsionar los resultados⁽¹⁰⁾.

III) La adaptación realizada de la batería Luria-Inicial posee garantías psicométricas suficientes para ser aplicada en la población mexicana, no obstante, es necesario desarrollar estudios con muestras más amplias y representativas de la diversidad de la población mexicana y considerando todas las variables interindividuales anteriormente mencionadas.

Por último, hemos de señalar que nuestro estudio cuenta con algunas limitaciones que sería recomendable subsanar en investigaciones posteriores, siendo la fundamental el limitado *tamaño de la muestra* de personas afectadas de déficit cognitivo y/o retraso mental. Considerando, además, necesario contar con *muestras más amplias y representativas* de la diversidad cultural identificativa del país, así como contar con muestras de escolares escolarizados en centros públicos en el que ha sido desarrollada esta investigación.

Esta investigación ha sido financiada íntegramente a través del 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) y, actualmente, a través del Apoyo concedido por Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP) al incorporarnos como nuevo Profesora a Tiempo Completo (2007-2009).

BIBLIOGRAFÍA

1. Melcón M^aA, Manga D. Alternativas a las escalas de Wechsler en la evaluación neuropsicológica de los procesos cognitivos. *Polibea* 2002; 63: 28 – 33.
2. Tramontana, M.G. y Hooper, S.R. (1988). Child neuropsychological assessment: Overview of current status. En: Tramontana MG, Hooper SR. *Assessment issues in child neuropsychology* Nueva York: Plenum; 1988, p. 3-38.
3. Kaplan EA. Process approach to neuropsychological assessment. En: Boll T, Bryant BK (Eds.). *Clinical neuropsychology and brain function: Research, measurement and practice*. Washington: APA; 1988. p. 129-167.
4. Manga D, Ramos F. Evaluación de los síndromes neuropsicológicos infantiles. *Revista de Neurología* 2001; 32: 664 – 675.
5. Rosselli M, Matute E, Ardila A, Botero VE, Tangarife GA, Echeverría SE, et al. Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI): Una batería para la evaluación de niños entre 5 y 16 años de edad. Estudio normativo colombiano. *Revista de Neurología* 2004; 38: 720-731.
6. Manga D, Ramos F. Luria-Inicial. Evaluación neuropsicológica de la edad preescolar. Madrid: TEA; 2006.
7. Raven JC. Test de matrices progresivas. Escala coloreada. Cuaderno de Matrices/Series A, AB y B. México: Paidós; 2004.
8. Peña Casanova J. La evaluación neuropsicológica. Comunicación presentada en el VII Congreso Nacional de Neurología. Oviedo; 1987.
9. Peña Casanova J. Programa Integrado de exploración neuropsicológica "Test Barcelona". Barcelona: Masson; 1990.
10. Geschwind N. Especializaciones del cerebro humano. *Investigación y Ciencia* 1979; 123 – 138.