

# ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA FACTORIAL DE LA BATERÍA LURIA-DNA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

Analysis of the factorial structure of the LURIA-DNA battery in university students

*Esperanza Bausela Herreras*

*Universidad Autónoma de San Luís Potosí  
México*

## Resumen

La batería Luria-DNA es un batería neuropsicológica de reciente creación diseñada por los profesores Manga y Ramos (1999), a partir del material elaborado por Christensen, discípula de Luria. Esta batería permite obtener un perfil neuropsicológico comprehensivo de una persona en cinco dominios: visoespacial, lenguaje oral, memoria, intelectual y control atencional. Es en este marco donde nos planteamos analizar la estructura factorial que subyace en la aplicación de esta batería a 115 estudiantes universitarios. Los resultados obtenidos confirman la estructura obtenida por los autores de la misma en el proceso de estandarización.

Palabras Clave: *Batería neuropsicológica Luria DNA, atención, función ejecutiva, memoria, planificación y estudiantes universitarios.*

## Abstract

Battery Luria-DNA is a neuropsychological battery, which has been designed by doctors Manga y Ramos (1999), basing in the Christensen's material, who was a disciple of Luria. With this battery you are able to obtain a comprehensive neuropsychology profile of one person. battery can assessment five domains (viso-space, oral language, memory, intellectual and attention control). In this paper we have to focus the attention, in study of factory structure, after this instrument has been using to 115 university students. The outcomes show us and confirm the factorial structure have been obtained while this instrument has been standardized by its authors.

Key words: *Neuropsychology battery Luria-DNA, attention, executive function, memory and university students.*

---

Correspondencia: Facultad de Psicología. Universidad Autónoma de San Luís Potosí. Carretera Central km. 424.5 C.P. 78390 San Luis de Potosí (México). E-mail: [esperanzabh@yahoo.es](mailto:esperanzabh@yahoo.es)

---

## Introducción

Los Doctores Manga y Ramos crean a principios del siglo XXI la batería Luria-DNA, siendo desarrollada a partir del material de Luria organizado y sistematizado por su discípula Anne Christensen (1987). Las características de esta batería, son según los propios autores:

- (i) Es una batería *sensible* y aporta resultados *interpretables*. *Es sensible* ya que permite detectar los diferentes cambios en las funciones cognitivas que se corresponden con zonas corticales diferenciadas, en uno u otro hemisferio.
- (ii) En esta situación, el patrón neuropsicológico de ejecución, conocido como *perfil neuropsicológico*, permite la comparación del rendimiento de un individuo con el de un grupo normativo, o el rendimiento de dos grupos entre sí. Igualmente dentro de un mismo perfil neuropsicológico se podrán comparar los resultados obtenidos en el área verbal con los obtenidos en el área visoespacial, como también se podrán comparar las habilidades verbales receptivas con las expresivas, las de un tipo de memoria o las de un tipo de proceso intelectual con otro tipo de proceso intelectual. Ya ha probado ser útil estudiando el deterioro neuropsicológico producido por abuso de drogas (Sanz, 1997), así como también en la evaluación del deterioro neuropsicológico como consecuencia de daño cerebral, frontal y extrafrontal (Gutiérrez, 2005).
- (iii) Se caracteriza, además, por ser una *batería cuantitativa – cualitativa*. Los neuropsicólogos más experimentados, en palabras de Lezak, se apoyan tanto en métodos clínicos como psicométricos en su trabajo profesional. La utilización de tests estandarizados proporciona la objetividad necesaria, permite al examinador comparar las respuestas de un paciente con sujetos normales de la misma edad y nivel educativo o con puntuaciones del propio paciente obtenidas con anterioridad; también, genera datos psicométricos que pueden fácilmente comunicarse a otros profesionales, o incluso usarse como investigación.
- (iv) Los resultados de la batería no solamente se utilizan con  *fines diagnósticos*, sino que también son muy útiles para elaborar programas de *rehabilitación* y seleccionar estrategias de intervención.

Su principal objetivo es analizar neuropsicológicamente los procesos superiores en adultos, permitiendo explorar de forma sistemática una completa gama de funciones y habilidades, a través de los 81 ítems distribuidos en ocho subtests: (i) *Área Visoespacial* (Percepción Visual y Orientación Espacial), (ii) *Área de Lenguaje* (Habla Receptiva y Habla Expresiva), (iii) *Área de Memoria* (Memoria Inmediata y Memoria Lógica) y (iv) *Área de Procesos Intelectuales* (Dibujos Temáticos y Textos y Actividad Conceptual y Discursiva).

## Metodología

El objeto de investigación sobre el que se indaga es la validación de un instrumento, en concreto en el análisis de la estructura factorial de la batería Luria-DNA. En coherencia con el objetivo formulado anteriormente, 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*. En concreto nos hemos situado bajo la metodología de la *investigación evaluativa de orientación empírico analítica* ya que esta “recogida de información rigurosa y sistemática para obtener datos válidos y fiables acerca de una situación con objeto de formar y emitir un juicio de valor con respecto a ella. Estas valoraciones permitirán tomar las decisiones conscientes en orden a corregir o mejorar la situación evaluada” (Casanova, 1999), coincidiendo con Stufflebeam y Shinkfield (1987, p. 175) “el propósito más importante de la evaluación no es demostrar sino perfeccionar”.

### Muestra

La muestra invitada estuvo configurada por 115 alumnos/as en su mayor parte era alumnado que cursaba la titulación de Psicopedagogía (primer y segundo curso), alumnos que cursaban materias de libre elección pertenecientes al plan de estudios de la Licenciatura de Psicopedagogía (Neuropsicología y Técnicas de Evaluación), alumnado que cursó en los cursos académicos 2003 – 2004 y 2004 – 2005 el curso de doctorado *Perspectivas Actuales en los Trastornos de Atención en Psicopedagogía* vinculado al programa de doctorado *Psicología y Ciencias de la Educación* impartido por el Departamento de Filosofía y Ciencias de la Educación de la Universidad de León; Y, una minoría era alumnado que cursaban otras titulaciones no relacionadas con las impartidas en la Facultad de Educación.

Entre las características sociodemográficas de nuestra muestra destacamos las siguientes: (I) Lo primero que se observa con relación a la muestra es la elevada participación de mujeres, 96, representando el 83.5 % de la muestra. Y, (II) Los estudiantes de la muestra tenían una edad entre 19-24 años un 74.8% de la muestra, 17.4% de la muestra tenían una edad entre 25-30 años y el resto entre 31 y 48 años.

### Variables de investigación

Respecto a las variables de investigación los resultados obtenidos nos indican:

. La media obtenida por el grupo de estudiantes en los nueve subtests que constituyen esta batería se sitúa en el rango de la normalidad [60 - 40].

. La media más alta ha sido obtenida en el subtest Habla Expresiva (M= 56.90, DT= 9.24) y la media más baja en el subtest Memoria Inmediata (M= 46.79, DT= 9.24).

. En relación a las áreas analizadas, la media más alta ha sido obtenida en la dimensión Lenguaje Oral (M= 106.17, DT= 15.29) (percentil 51).

. En área atencional se sitúan, también, en el rango de la normalidad (M= 50.38, DT= 9.89) (percentil 45).

. Las vacilaciones más cometidas han sido las del subtipo Imprecisión (M= 2.85, DT= 1.90) y las menos cometidas las de subtipo Temporal (M= .33, DT=.56).

## Instrumentos

El instrumento utilizado ha sido la batería Luria-DNA (Manga y Ramos, 2000). Su principal objetivo es analizar neuropsicológicamente los procesos superiores en adultos, permitiendo explorar de forma sistemática una completa gama de funciones y habilidades, a través de los 81 ítems distribuidos en ocho subtests (ver Tabla I).

Tabla 1. Exploración de la batería Luria – DNA (elaborado a partir de Manga y Ramos, 2000)

LURIA – DNA	
<b>ÀREA VISOESPACIAL</b>	
Subtest 1 Percepción visual	Explora la percepción a través de la representación pictórica de objetos, muy importante en relación con la agnosia visual.
Subtest 2 Orientación espacial	Explora la capacidad para manejar coordenadas espaciales esenciales, así como también las síntesis espaciales subyacentes a la actividad constructiva compleja y a las operaciones intelectuales por ella requeridas. El substrato cortical principal de esta actividad constructiva se halla en las zonas inferoparietales y parieto – occipitales del córtex.
<b>ÀREA DE LENGUAJE</b>	
Subtest 3 Habla receptiva	Explora el reconocimiento de palabras aisladas, señalando el sujeto sobre sí mismo o en tarjetas. Se consideran particularmente implicados los sistemas parieto-occipitales del hemisferio izquierdo, junto con la zona de comprensión del habla o área de Wernicke.
Subtest 4 Habla expresiva	Explora la producción del habla mediante repetición de palabras, secuencias de palabras y frases. También explora el complejo proceso de incluir palabras en una secuencia particular: la dificultad en producir nombres genéricos apropiados sugiere la presencia de alteraciones complejas de la función generalizadora del lenguaje, y, por tanto, de la función nominativa a un alto nivel. Explora, por fin, el habla narrativa mediante series de palabras bien automatizadas y oraciones con palabras desordenadas.  En este subtest se incluyen dos ítems coincidentes con la escala de Memoria de Wechsler, Tercera Edición (WMS – III), y que en ésta escala son identificados como control mental (decir los días de la semana y los meses del año al revés)  El daño de zonas corticales bien diversas del hemisferio izquierdo puede originar deterioro del habla expresiva.

## ÁREA DE MEMORIA

- Subtest 5  
Memoria  
inmediata
- Explora el proceso de aprendizaje de una serie de 10 palabras no relacionadas, presentadas a lo largo de 5 ensayos, que el sujeto ha de recordar en el orden que desee. Sigue la exploración de la retención y evocación en tareas verbales y no verbales, siendo la memoria verbal la que resulta más extensamente explorada a través de palabras, números y frases, unas veces sin interferencia y otras veces con ella. Se completa la exploración de la memoria verbal con una historia, de la que el sujeto tiene que extraer los componentes semánticos principales y que sirve, a su vez, de elementos de interferencia de ciertas órdenes verbales.
- Subtest 6  
Memoria  
lógica
- Explora la memorización indirecta mediante la relación que el sujeto establece entre palabras y tarjetas, o entre expresiones y dibujos realizados por el propio sujeto. El déficit en la utilización de medios auxiliares activos al servicio de los procesos mnésicos e intelectuales se asocia con disfunción de los lóbulos frontales.

---

## ÁREA DE PROCESOS INTELECTUALES

- Subtest 7  
Dibujos  
temáticos  
y textos
- Explora la comprensión de mensajes transmitidos de forma pictórica y verbal. El contenido de los dibujos, historietas y expresiones, llega a ser relativamente complejo, hasta el punto que el significado se aclara como resultado de una especial actividad analítico – sintética. El principio que rige la organización de los dibujos consiste en que sólo puede ser interpretado después de la síntesis de una serie de detalles y una vez hechas ciertas deducciones. Los textos de las historietas, simples en su estructura gramatical, expresan un tema complejo, hasta el punto de que sólo mediante el cuidadoso análisis de los mismos y de sus relaciones internas se puede captar su esencia. La comprensión de las metáforas indica que el sujeto traspasa los límites de la simple función nominativa del habla, siendo así capaz de asignar un significación sutil a determinadas expresiones en una situación dada.
- Subtest 8  
Actividad  
conceptual  
y discursiva
- Explora en una primera parte cómo se forman los conceptos o, en otras palabras, el proceso de formación de ideas abstractas.
- En la segunda parte se explora la actividad intelectual discursiva y de solución de problemas. Estas actividades, cree Luria que reflejan claramente la estructura básica de los procesos intelectuales: quien resuelve un problema, debe analizar lo que ese problema le exige, debe seleccionar las

relaciones esenciales y debe descubrir las operaciones internas sin cuya ayuda no se alcanzaría la solución final. Se pide la solución de problemas aritméticos, de complejidad creciente, por cuanto requieren cada vez más ayuda de problemas intermedios no formulados de manera inmediata.

---

### PRUEBA DE ATENCIÓN

Ítems

17 - 21

Control atencional

Se introducen cinco ítems para probar el funcionamiento, o capacidad de control atencional, entre la exploración de las áreas visoespaciales y de lenguaje.

Explora la atención – concentración, mediante respuestas de contrarios, verbales y no verbales, teniendo que inhibir otras respuestas más fáciles y automatizadas, el sujeto debe seleccionar respuestas que entran en conflicto con las habituales. También, se explora la asociación de respuestas, o de su omisión, a sonidos difíciles de discriminar entre sí. Se explora, la atención sostenida en el seguimiento de palabras que no contienen un determinado sonido vocálico. Puede decirse que esos ítems ponen a prueba el estado momentáneo de la capacidad de atención selectiva y sostenida del paciente explorado.

---

## Resultados

Para dar respuesta al objetivos de nuestro estudio procedimos inicialmente a identificar la estructura factorial subyacente en la aplicación de la batería Luria – DNA, para lo cual analizamos dos posibles estructuras, ya que la atención es una variable situacional:

. En la *primera estructura* se extrajeron *cuatro factores principales*, que explican el 70.705% de la variabilidad total, lo que puede interpretarse como un porcentaje aceptable. El *factor 1*, configurado por las dimensiones Intelectual, Control Atencional y por los subtests Atención, Dibujos Temáticos y Actividad Conceptual, explica el 33.192 % de la variabilidad total; el *factor 2*, constituido por la dimensión Memoria, subtests Memoria Inmediata y Memorización Lógica, explica el 15.841% de la varianza total; el *factor 3*, constituido por la dimensión Lenguaje Oral y por los subtests Habla Receptiva y Habla Expresiva, explica el 12.124 % de la varianza total; el *factor 4*, constituido por la dimensión Visoespacial y por los subtests Orientación Espacial y Percepción Visual, explica el 9.548% de la varianza total (ver Tabla 2).

Tabla 2. Dimensiones, subtests, pesos factoriales y varianza explicada de los factores que configuran la batería Luria – DNA

FACTORES	DIMENSIONES	PESOS FACTORIALES				VARIANZA EXPLICADA
		1	2	3	4	
<b>1° INTELLECTUAL</b>	Intelectual	.836			.331	33.192 %
<b>Y ATENCIÓN</b>	Control Atencional	.682		.499		
	Atención	.682		.499		
	Dibujos Temáticos	.653				
	Actividad Conceptual	.624			.485	
<b>2° MEMORIA</b>	Memoria		.950			15.841 %
	Memorización Lógica		.791			
	Memoria Inmediata		.764			
<b>3° LENGUAJE ORAL</b>	Lenguaje Oral			.903		12.124 %
	Habla Receptiva		.367	.736		
	Habla Expresiva			.682		
<b>4° VISOESPACIAL</b>	Visoespacial				.955	9.548 %
	Orientación Espacial				.733	
	Percepción Visual				.668	
<b>VARIANZA TOTAL EXPLICADA</b>						<b>70.705 %</b>

· Posteriormente se analizó una *segunda estructura*, extrayéndose *cinco factores principales*, los cuales explican el 79.331 % de la variabilidad total, lo que puede interpretarse como un porcentaje aceptable. *El factor 1*, constituido por Memoria, Memorización lógica, Memoria inmediata, explica el 33.192 % de la variabilidad total; *el factor 2*, constituido por la dimensión Visoespacial, y por los subtests Orientación espacial y Percepción Visual, explica el 15.841 % de la varianza total; *el factor 3*, constituido por Lenguaje Oral, Habla Receptiva y Habla Expresiva, explica el 12.124 % de la varianza total; *el factor 4*, constituido por Intelectual, Actividad Conceptual y Dibujos Temáticos, explica el 9.548 % de la varianza total; *el factor 5* constituido por el subtest Atención y la dimensión Control Atencional, explica el 8.626 % de la varianza total (ver Tabla 3).

Tabla 3. Dimensiones, subtests, pesos factoriales y varianza explicada de los factores que configuran la batería Luria – DNA

FACTORES	DIMENSIONES	PESOS FACTORIALES					VARIANZA EXPLICADA
		1	2	3	4	5	
<b>1° MEMORIA</b>	Memoria	.956					33.192 %
	Memorización Lógica	.806					
	Memoria Inmediata	.757					
<b>2° VISOESPACIAL</b>	Visoespacial	.972					15.841 %
	Orientación Espacial	.783					
	Percepción Visual	.630					
<b>3° LENGUAJE ORAL</b>	Lenguaje Oral				.949		12.124 %
	Habla Receptiva	.353		.747			
	Habla Expresiva				.745		
<b>4° INTELLECTUAL</b>	Intelectual				.934		9.548 %
	Actividad Conceptual	.400		.712			
	Dibujos Temáticos				.711		
<b>5° ATENCIÓN</b>	Atención				.953		8.626 %
	Control Atencional				.953		
<b>VARIANZA TOTAL EXPLICADA</b>						<b>79.331 %</b>	

## Conclusiones

Los resultados de los análisis factoriales efectuados reproduce los resultados del análisis factorial propuesto por Manga y Ramos (2000), de tal modo que se obtienen *cuatro áreas*: Visoespacial, Lenguaje Oral, Memoria e Intelectual, repartiendo, el factor Atencional sus pesos entre el primer y el tercer factor. Los resultados de un segundo análisis factorial confirman, también, la segunda propuesta de Manga y Ramos (2000), obteniéndose *cinco áreas*: Visoespacial, Lenguaje Oral, Memoria, Intelectual y Atención.

Los estudios de *validación de instrumentos* requieren muestras amplias, variadas y representativas de la población a la que se van a aplicar los mismos (ver, Lorenzo, 2001). Este proceso requiere y supone, movilizar y coordinar, una gran cantidad de estudios, sirva de referencia el proceso de validación de las escalas K-ABC (Kaufman y Kaufman, 1997). Dada la reciente publicación de la Batería Luria - DNA (Manga y Ramos, 2000), los datos sobre sus propiedades psicometricas son todavía escasos, aunque ha habido ya el desarrollo de algunas tesis doctorales (v.g. Sanz, 1997; Gutiérrez, 2005). Con este trabajo de investigación hemos tratado de avanzar en esta dirección, acumulando evidencias teóricas y empíricas que nos permitan profundizar en la *validez de criterio* externo de esta batería neuropsicológica. Este estudio, que se une a otros que están siendo dirigidos por el profesor Dr. Manga Rodríguez en el ámbito de la evaluación neuropsicológica, puede constituir un “pequeño grano de arena” en el proceso de validación de la batería Luria – DNA.

## Referencias bibliográficas

- Casanova, M<sup>a</sup>, A. (1999). *Manual de evaluación educativa* (5<sup>a</sup> Ed.). Madrid: La Muralla.
- Christensen, A. L. (1987). *El diagnóstico neuropsicológico de Luria*. Madrid: Visor.
- Gutiérrez, M<sup>a</sup>. T. (2005). *Evaluación del deterioro cognitivo y neuropsicológico de pacientes adultos con daño cerebral en los lóbulos frontales*. Tesis Doctoral Inédita, Universidad de León, León.
- Kaufman, A.S. y Kaufman, N.L (1997). *Batería de Evaluación de Kaufman para Niños. Manual técnico*. Madrid: TEA.
- Lorenzo, F. (2001). *Diseño y estudio científico para la validación de un test motor original, que mida la coordinación motriz en alumnos / as de Educación Secundaria Obligatoria*. Tesis Doctoral Inédita, Universidad de Granada, Granada.
- Manga, D. y Ramos, F. (1999). Evaluación neuropsicológica. *Clínica y Salud*, 3, 331 – 376.
- Manga, D. y Ramos, F. (2000). *Luria – DNA (Batería Luria de diagnóstico neuropsicológico de adultos)*. Madrid: TEA.
- Sanz, M. (1997). *Deterioro de la capacidad atencional como consecuencia del consumo de drogas: Estudio neurocognitivo en politoxicómanos*. Tesis doctoral inédita, Universidad Complutense de Madrid, Madrid.
- Stufflebeam, D.L. y Shinkfield, A.J. (1987). *Evaluación sistemática. Guía teórica y práctica*. Madrid: Paidós.

Esperanza Bausela Herreras. Doctora en Psicología y Ciencias de la Educación. Profesora Investigadora Visitante de la Facultad de Psicología en la Universidad Autónoma de San Luís Potosí (México). Ha trabajado en el campo de la evaluación e intervención sobre uno la metacognición. Paralelamente ha participando en un proyecto de investigación dirigido por el profesor Dr. Dionisio Manga, sobre la validación de una batería neuropsicológica, Luria - DNA. Ha publicado en diversas revistas: Revista Complutense de Educación, Revista Diálogos Educativos, Aula, Papeles del Psicólogo y Revista Electrónica de Motivación y Emoción, Bordón, Revista de Psicodidáctica, Comunidad Escolar, Revista Gallega Portuguesa de Psicología e Educación, entre otras.

Fecha de recepción: 17/12/2006

Fecha de aceptación: 21/04/2007