

Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI): una batería para la evaluación de niños entre 5 y 16 años de edad. Estudio normativo colombiano

M. Rosselli-Cock ^a, E. Matute-Villaseñor ^b, A. Ardila-Ardila ^c, V.E. Botero-Gómez ^d,
G.A. Tangarife-Salazar ^d, S.E. Echeverría-Pulido ^d, C. Arbelaez-Giraldo ^d,
M. Mejía-Quintero ^d, L.C. Méndez ^d, P.C. Villa-Hurtado ^d, P. Ocampo-Agudelo ^d

NEUROPSYCHOLOGICAL ASSESSMENT OF CHILDREN: A TEST BATTERY FOR CHILDREN BETWEEN 5 AND 16 YEARS OF AGE. A COLOMBIAN NORMATIVE STUDY

Summary. Introduction. A neuropsychological test battery for 5 to 16-year-old children has recently been developed. This battery is called Neuropsychological Assessment of Children (Evaluación Neuropsicológica Infantil, ENI) and it includes the following sections: attention, constructional skills, memory encoding, perceptual skills, memory recall, language, meta-linguistic skills, reading, writing, arithmetic, spatial skills, conceptual skills and executive functions. Aims. Our aim was to obtain norms for the ENI in a Colombian population between 5 and 16 years of age. Subjects and methods. We selected 252 children (92 boys and 160 girls) in the city of Manizales (Colombia), and they were administered the ENI. In order to obtain an external validity, 21 of the participants were also given the Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised (WISC-R). Results. Statistically significant differences were found on most of the subtests across age groups. Differences between boys and girls appeared more specifically in tests of visuospatial, visual constructional, spatial and numerical skills. Some of the ENI subtests correlated with the WISC-R subtests. Conclusions. It is suggested that the ENI could satisfy the existing need in the Spanish-speaking world for neuropsychological tools with which to assess children and adolescents. [REV NEUROL 2004; 38: 720-31]

Key words. Child neuropsychology. Cognitive development. Colombia. ENI. Neuropsychological evaluation. Norms in Spanish.

INTRODUCCIÓN

Existe poca información sobre el desarrollo cognitivo y la evaluación neuropsicológica en niños y adolescentes hispanohablantes. La gran mayoría de las baterías neuropsicológicas infantiles se han diseñado en otros ambientes culturales y en otros idiomas, y, al traducirse y aplicarse en países hispanohablantes, es inapropiado utilizar las normas y los índices originales de confiabilidad y validez. Variables tales como el sexo, el nivel socioeconómico y las características de la escolarización pueden tener un impacto diferente en distintos medios culturales. Se necesitan datos normativos recogidos en la misma comunidad a la que pertenece el sujeto evaluado.

En Colombia se han realizado algunos intentos previos para obtener datos normativos de niños en diversas pruebas de evaluación neuropsicológica. Ardila y Rosselli [1] seleccionaron un grupo de niños con edades comprendidas entre los 5 y los 12 años, y les administraron diversas pruebas de lenguaje, memoria y habilidades visuoespaciales: la figura compleja de Rey-Osterrieth [2], la prueba de denominación de Boston [3], la prueba de las fichas [4], la prueba de fluidez verbal [5] y la escala de memoria de Wechsler [6]. Se analizaron los efectos de la edad y del nivel educativo y se encontró un efecto significativo

de la edad y el nivel socioeconómico en las puntuaciones de casi todas las pruebas neuropsicológicas aplicadas. Sin embargo, el efecto del sexo se limitó a muy pocas pruebas cognitivas. En las únicas pruebas en las que se hallaron diferencias en las puntuaciones según el sexo fue en la figura compleja de Rey-Osterrieth y en la prueba de denominación de Boston. Rosselli y Ardila [7] no encontraron diferencias entre niños y niñas en la prueba de clasificación de tarjetas de Wisconsin [8]. Estos resultados sugieren que los niños y las niñas difieren en el desarrollo cognitivo del lenguaje y de las habilidades constructivas, pero no en el desarrollo de las habilidades de abstracción. Por otro lado, Rosselli et al [9] encontraron que las diferencias cognitivas observadas entre niños y niñas son independientes del efecto de maduración asociado con la edad.

El efecto de la edad en la puntuación de las pruebas cognitivas se ha descrito ampliamente en niños anglohablantes. Así, por ejemplo, las puntuaciones de una prueba de la función ejecutiva, como es la prueba de clasificación del Wisconsin, se correlaciona con la edad [10]. Otras variables, como la experiencia escolar y el nivel sociocultural, pueden ser de importancia en la interpretación de las puntuaciones en las pruebas neuropsicológicas [1]. La influencia del nivel educativo en el desempeño de pruebas neuropsicológicas verbales y no verbales ha sido ampliamente demostrado en la literatura [11-13]. El nivel socioeconómico se correlaciona de forma significativa con el nivel educacional. Sherman [14] relaciona la pobreza con los problemas de aprendizaje y señala que los niños que viven en la pobreza presentan una probabilidad incrementada en un 30% de desarrollar problemas de aprendizaje.

El efecto de la edad, sin embargo, no parece ser el mismo para todas las edades ni para todas las pruebas neuropsicológi-

Recibido: 28.09.03. Aceptado tras revisión externa sin modificaciones: 21.01.04.

^a Florida Atlantic University. Davie, Florida, EE.UU. ^b Instituto de Neurociencias. Universidad de Guadalajara. Guadalajara, México. ^c Florida International University. Miami, Florida, EE.UU. ^d Universidad de Manizales. Manizales, Colombia.

Correspondencia: Dr. Alfredo Ardila. 12230 NW 8 Street, Miami, Florida 33182. USA. E-mail: alfredoardila@cs.com

© 2004, REVISTA DE NEUROLOGÍA

Tabla I. Distribución de frecuencias de la muestra por edad, sexo y nivel socioeconómico.

| Nivel socioeconómico | Sexo | Edad (en años) | | | | | | | | | | | | | | | Total |
|----------------------|-------|----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|--|-------|
| | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | | | | |
| Medio-alto | Niños | 5 | 3 | 2 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 45 | | |
| | Niñas | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 7 | 7 | 7 | 7 | 6 | 6 | 5 | 81 | | | |
| Medio-bajo | Niños | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 47 | | | |
| | Niñas | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 79 | | | |
| Total | | 22 | 20 | 19 | 22 | 22 | 21 | 21 | 22 | 22 | 20 | 21 | 20 | 252 | | | |

cas. Rosselli et al [9] analizaron el efecto de la edad en una muestra de niños de 6-12 años y encontraron que, a pesar de que la gran mayoría de las puntuaciones presentaban un aumento hasta la adolescencia, para las pruebas de la memoria y de las habilidades constructivas este efecto fue más evidente en los niños menores. Witelson y Swallow [15] sugieren que a los 10 años, el niño debe alcanzar un desarrollo cognitivo importante, ya que a esta edad el niño presenta una lateralización cerebral de las funciones espaciales, tales como reconocimiento y lectura de Braille, lectura de un mapa y reconocimiento visual de diseños [16]. Passler et al [17] estudiaron el desarrollo de las funciones ejecutivas en niños entre los 6 y los 12 años. Encontraron que entre los 6 y los 8 años se observa más acelerado el desarrollo de la inhibición proactiva y retroactiva.

Existen numerosas baterías neuropsicológicas para la evaluación del desarrollo cognitivo de los niños anglohablantes, pero muy pocas para niños hispanohablantes. La batería Woodcock psicoeducativa en español [18] –y, más recientemente, la batería Woodcock-Muñoz–, una prueba de habilidad cognitiva, revisada [19], es una batería utilizada frecuentemente en los países hispanohablantes. Evalúa las habilidades cognitivas y las capacidades académicas de niños de 4-19 años. Las normas para la batería Woodcock psicoeducativa en español se obtuvieron a partir de una muestra de 802 niños seleccionados de Costa Rica, México, Perú, Puerto Rico y España. Sin embargo, ésta es una batería realmente psicoeducativa, y no neuropsicológica.

La evaluación neuropsicológica infantil (ENI) es una batería recientemente desarrollada [20], que intenta lograr una evaluación neurocognitiva integral en niños con edades entre los 5 y los 16 años (Anexo). Incluye, además, una evaluación de la preferencia lateral y un examen de signos neurológicos blandos. En este artículo se presentan los datos normativos obtenidos en 292 niños colombianos, y se analizan los efectos de la edad y el sexo.

SUJETOS Y MÉTODOS

Participantes

Se seleccionaron 252 niños (92 niños y 160 niñas) pertenecientes a dos niveles socioculturales (medio alto y medio bajo), con edades comprendidas entre los 5 y los 16 años (Tabla I). La muestra se seleccionó al azar de cursos de preescolar, primaria y secundaria, en colegios privados y escuelas públicas de la ciudad de Manizales (población aproximada: 400.000 habitantes), y pertenecían a unos niveles socioculturales medio-alto y medio-bajo, respectivamente. Para obtener una distribución igual de niños y niñas por cada grupo de edad, la selección de los participantes se hizo al azar, después de separar el grupo en niños y niñas. La preferencia manual se evaluó mediante la subprueba de lateralidad de la ENI. Se solicitó permiso escrito a los padres de los niños. Los niños se agruparon para el análisis posterior en cuatro grupos de edad:

- Grupo 1: 61 niños de 5-7 años.
- Grupo 2: 65 niños de 8-10 años.
- Grupo 3: 65 niños de 11-13 años.
- Grupo 4: 61 niños de 14-16 años.

Cada edad incluyó los niños que tenían los años cumplidos en el momento de la aplicación y hasta 11 meses más.

Se utilizaron los siguientes criterios de exclusión: retraso mental, antecedentes neurológicos (historia de traumatismos craneoencefálicos, epilepsia y similares) y psiquiátricos (historia de hospitalizaciones psiquiátricas, autismo y similares) de importancia de acuerdo a los datos de la historia suministrados por los padres de los niños y niñas.

Se aplicó a cada niño la ENI en dos sesiones de aproximadamente una hora y media cada una. Para controlar los efectos de la fatiga y el orden en la aplicación de las subpruebas, las secciones de la ENI se alternaron al azar en cada grupo de edad. A 21 de estos mismos niños también se les aplicó la escala de inteligencia Wechsler para niños [21], con el fin de calcular la validez de la ENI.

Se procedió a calificar los resultados arrojados por los sujetos en las diferentes habilidades cognitivas y académicas y posteriormente se creó una base de datos sistematizada, donde se incluyeron los resultados de los niños en las diversas subpruebas.

Materiales

Las diferentes secciones de la ENI se describen en el anexo. Para su aplicación la, ENI incluye:

- *Manual para la aplicación y calificación*: contiene la información necesaria para el evaluador acerca de las instrucciones generales y particulares, la calificación y el uso de la libreta de respuestas. En este manual se indica el material requerido en cada subprueba.
- *Cuestionario para los padres*: puede autoadministrarse y recopila los datos generales sobre los padres y hermanos, así como la información acerca del motivo de la evaluación y la presencia de problemas conductuales.
- *Historia clínica*: se realiza durante la entrevista con los padres. Intenta dilucidar los antecedentes patológicos y no patológicos del niño, así como las características de su condición actual.
- *Libreta de respuestas*: en la que el niño realizará las tareas solicitadas y contestará por escrito a las subpruebas que así lo requieran.
- *Materiales de evaluación*: los materiales necesarios para cada subprueba se especifican en la lista de materiales anexa. Los materiales deben ordenarse correctamente, de modo que el evaluador pueda presentarlos como se requiere, sin confusión o demora. Igualmente, se recomienda que estos materiales se guarden una vez que se termine cada aplicación, para evitar que el niño se distraiga.
- *Libreta de puntuaciones*: se emplea para registrar las calificaciones parciales y totales obtenidas en la evaluación.

La duración de la aplicación de esta batería es de aproximadamente 3-4 horas. La aplicación de la primera parte de la prueba no puede interrumpirse antes de la sección 4 (memoria de evocación).

Procedimiento

Se seleccionaron al azar los niños en los diversos cursos escolares. Se contactó entonces con los padres de los niños. Se seleccionaron únicamente niños sin historia de fracasos escolares o trastornos neurológicos o psiquiátricos. La administración de la ENI se hizo de forma individual en las escuelas o en la casa de los niños. Todos los padres se entrevistaron y firmaron un consentimiento informado. Cada niño recibió un pequeño regalo (p. ej., una caja de rotuladores, un paquete de dulces, etc.) por su participación en el estudio.

Análisis estadístico

Se realizaron dos análisis de varianza múltiples (MANOVA) utilizando el sexo (niños y niñas) y la edad (cuatro grupos) como variables independientes y las puntuaciones en las diferentes subpruebas de la ENI por bloques cognitivos como variables dependientes. El primer MANOVA incluyó el siguiente

grupo de variables dependientes: habilidades constructivas, habilidades espaciales, habilidades conceptuales, funciones ejecutivas, atención, memoria, habilidades perceptivas y lenguaje y habilidades metalingüísticas. El segundo MANOVA incluyó las subpruebas académicas de lectura, escritura, cálculo y habilidades metalingüísticas. Dada la importancia que ejerce el nivel educativo sobre la ejecución en las pruebas cognitivas, se utilizó el curso escolar como una covariable en todos los análisis. Después de calcular la prueba de multivarianza *Hotelling's T* para todas las variables dependientes dentro de cada uno de los dos MANOVA realizados, se procedió a obtener los MANOVA univariados para cada subprueba. Se realizaron comparaciones múltiples entre grupos con la utilización de la prueba *post hoc* de Bonferroni. Para controlar por el error de tipo I se consideraron significativos solamente los valores estadísticos iguales o menores a 0,01.

Para el análisis de la validez, se aplicó a 22 niños la escala de inteligencia Wechsler para niños-revisada (WISC-R) [21]. Se hizo un análisis de correlaciones entre las diferentes subpruebas de la ENI y las subpruebas del WISC-R. Para controlar por el error tipo I se consideraron significativas solamente correlaciones iguales o menores a 0,01 en la distribución de dos colas.

RESULTADOS

El análisis multivariado de varianza (MANOVA) para analizar el efecto de la edad y del sexo sobre las variables cognitivas de habilidades constructivas y espaciales, habilidades conceptuales y funciones ejecutivas, atención, memoria, habilidades perceptuales y lenguaje, produjo un valor de *Hotelling's Trace* significativo para la variable independiente edad ($F = 6,75$, $p = 0,0001$) y para sexo ($F = 2,94$; $p = 0,001$), con una interacción no significativa ($F = 0,99$; $p = 0,50$). El mismo análisis MANOVA para las variables de lectura, escritura, cálculo y habilidades metalingüísticas demostró que la edad ($F = 5,24$; $p = 0,001$) y el sexo ($F = 2,40$; $p = 0,001$) presentan un efecto principal significativo, pero su interacción no lo es ($F = 1,12$; $p = 0,212$).

Las medias y las desviaciones estándar (DE) de los diferentes grupos de edad y los valores de F para cada una de las variables analizadas, se muestran en la tabla II. Como se puede observar, la edad tuvo un efecto significativo sobre la gran mayoría de las variables analizadas. Las puntuaciones mejoraron a medida que el grupo tenía mayor edad. Sin embargo, este efecto no fue significativo para las siguientes variables: percepción fonémica, lectura de palabras, de 'no palabras' y oraciones, recuento de sonidos, escritura del nombre, dictado de sílabas, dictado de 'no palabras' y series directas del cálculo.

Las medias y las DE para los niños y las niñas y los valores de F para cada una de las variables analizadas se presentan en la tabla III. En general, los niños tendieron a puntuar más alto que las niñas en la mayoría de las pruebas, y esta diferencia alcanzó la significación en ocho de las pruebas analizadas (percepción táctil con la mano izquierda, cierre visual, reconocimiento de expresiones, percepción de notas, memoria diferida de la figura compleja, comprensión del discurso y problemas numéricos). El sexo tuvo un efecto independiente de la edad en estas variables.

Las correlaciones entre las subpruebas de la ENI y las subpruebas del WISC-R en la muestra de 22 niños se presentan en la tabla IV. Un número importante de correlaciones alcanzó un nivel de significación estadística. Todas las correlaciones fueron positivas, con la excepción evidente de las correlaciones entre las puntuaciones del WISC-R y las subpruebas de la ENI, en las cuales se califican errores (número total de errores en flexibilidad cognitiva). Algunas pruebas de la ENI se correlacionaron con la mayoría de las subpruebas del WISC-R (p. ej., fluidez fonémica), en tanto que otras no se correlacionaron con ninguna de las subpruebas del WISC-R (p. ej., construcción con palillos). La correlación mayor se encontró entre fluidez gráfica semántica y cubos.

DISCUSIÓN

Los resultados del presente trabajo muestran que la edad es una variable significativa en la ejecución de pruebas neuropsicológicas en niños con edades comprendidas entre 5 y 16 años, a la vez que existen algunas funciones cognitivas de cálculo y de lenguaje oral y escrito en las que no se observan cambios importantes dentro de los intervalos de edad estudiados. Las sub-

pruebas en las que no se observó un efecto significativo de la edad fueron las pruebas de percepción fonémica, lectura de palabras y oraciones, la escritura de sílabas y del nombre y, dentro de las pruebas de cálculo, la serie de adición directa. Los reactivos que se incluyen en estas subpruebas tienen un techo muy bajo y, muy probablemente, las destrezas requeridas en estas funciones se adquieren antes de los 5 años en la mayoría de los niños. La inclusión de tareas simples en la evaluación neuropsicológica es de gran utilidad, dado que un bajo desempeño en ellas a cualquier edad es un indicativo fuerte de afectación neurológica.

Las tareas cuyas puntuaciones presentaron un cambio importante después de los 7 años, sin modificaciones en edades posteriores, fueron las habilidades constructivas con palillos y copias de figuras simples, el aprendizaje de palabras y textos, la repetición de palabras y frases, la recuperación espontánea de palabras y la ejecución en tareas de clasificación de conceptos. Otras pruebas cognitivas, particularmente las que implican funciones ejecutivas que incluyen abstracción (p. ej., similitudes) y atención, presentaron un incremento continuo en su puntuación asociado con la edad; es decir, estas funciones tienen un desarrollo paulatino en los niños con edades comprendidas entre los 5 y los 16. Las puntuaciones obtenidas en las pruebas relacionadas con las funciones ejecutivas, como son las pruebas de fluidez, presentaron también un incremento progresivo y significativo en los 5-7 y los 8-10 años; este incremento en las puntuaciones de fluidez continuó hasta los 16 años. Este patrón se observó tanto en las pruebas de fluidez verbal como en las de fluidez gráfica. Otros estudios anteriores han observado este patrón de incremento en el desarrollo de las funciones ejecutivas en niños norteamericanos y australianos [22-24].

El efecto de la edad que se encontró en nuestro estudio se ve influido evidentemente por el nivel educativo de los niños. En nuestra muestra, los niños se distinguían unos de otros no sólo en edad, sino también en nivel escolar. Mientras que el grupo más joven, de 5-7 años, tenía de uno a tres años de educación, el grupo de mayor edad tenía alrededor de ocho o nueve años de educación. Varios autores han documentado el efecto significativo de los años de escolaridad sobre la ejecución en pruebas neuropsicológicas [25,26]. El efecto de la edad independiente del nivel educativo es muy difícil de obtener en niños que asisten a la escuela, ya que las dos variables se correlacionan altamente. La edad y la educación son dos variables que son casi inseparables en los niños en edad escolar; solamente se podrían comparar estos niños con niños analfabetos, no escolarizados, para entender el efecto independiente de estas dos variables.

En un número importante de pruebas se halló un efecto significativo del sexo; sin embargo, tal efecto no se halló en las pruebas de atención, memoria, funciones conceptuales y ejecutivas. Las diferencias entre niños y niñas aparecieron más específicamente en las pruebas de habilidades visuoperceptuales, visuoespaciales y espaciales. Tal efecto del sexo también se halló en las pruebas numéricas. Si bien no excluimos la posibilidad de que variables no controladas en este estudio, tales como la calidad educativa de las escuelas masculinas y femeninas, podrían explicar este efecto del sexo sobre las pruebas, con frecuencia se ha comunicado en la literatura la primacía de los hombres para realizar tareas numéricas, espaciales y constructivas [27].

Se encontró un patrón complejo de correlaciones entre las puntuaciones de las subpruebas de la ENI y las subpruebas del

Tabla II. Medias y desviaciones estándares (entre paréntesis) en los diferentes grupos de edad ($n = 252$) para todas las variables dependientes analizadas.

| | Edad | | | | F | p | | Edad | | | | F | p | |
|---|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|--------|-------|--|---|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------|-------|
| | 5-7 n = 61 | 8-10 n = 65 | 11-13 n = 65 | 14-16 n = 61 | | | | 5-7 n = 61 | 8-10 n = 65 | 11-13 n = 65 | 14-16 n = 61 | | | |
| 1. Habilidades constructivas | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1. Construcción con palillos (8) | 2,49 (1,62) | 4,55 (1,50) | 5,41 (1,35) | 5,55 (1,51) | 42,82 | 0,000 | | Recuperación por claves (9-12) | 4,90 (2,54) | 8,50 (2,01) | 9,61 (2,19) | 9,75 (1,65) | 60,23 | 0,000 |
| 1.2. Habilidades gráficas | | | | | | | | Reconocimiento verbal-auditivo | 15,59 (2,93) | 20,95 (3,09) | 23,09 (1,28) | 23,11 (1,43) | 114,62 | 0,000 |
| Copia de figuras (12) | 6,39 (2,25) | 8,92 (1,84) | 10,04 (1,54) | 10,19 (1,70) | 50,38 | 0,000 | | Recuperación de un texto (15) | 4,69 (3,97) | 8,07 (2,61) | 9,10 (2,35) | 9,07 (2,46) | 35,27 | 0,000 |
| Dibujo de la figura humana (20) | 11,98 (2,32) | 13,90 (2,65) | 14,46 (2,39) | 15,32 (2,37) | 16,53 | 0,000 | | 4.3. Evocación de estímulos visuales | | | | | | |
| Copia de la figura compleja (12-15) | 7,96 (2,92) | 12,16 (2,15) | 14,14 (1,12) | 14,58 (0,77) | 126,60 | 0,000 | | Recuperación espontánea (9-12) | 4,21 (2,55) | 7,98 (2,66) | 9,73 (2,36) | 10,18 (2,06) | 65,58 | 0,000 |
| 2. Memoria | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1. Lista de palabras (36-48) | 20,86 (5,69) | 29,26 (6,08) | 31,92 (6,44) | 34,26 (5,85) | 44,61 | 0,000 | | Recuperación por claves (9-12) | 4,44 (2,57) | 8,38 (2,71) | 9,87 (2,30) | 10,39 (1,96) | 12,10 | 0,000 |
| Memoria lógica (15) | 5,51 (3,00) | 8,22 (2,27) | 9,31 (2,29) | 9,94 (2,47) | 16,39 | 0,000 | | Reconocimiento visual (18-24) | 16,06 (3,41) | 21,15 (3,47) | 23,46 (1,62) | 23,59 (1,11) | 91,37 | 0,000 |
| 2.2. Memoria visual (36-48) | 13,44 (6,90) | 24,69 (10,29) | 31,12 (9,78) | 33,47 (8,11) | 52,87 | 0,000 | | 5. Lenguaje | | | | | | |
| 3. Percepción | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1. Percepción táctil | | | | | | | | 5.1. Repetición | | | | | | |
| Mano derecha (8) | 7,60 (0,68) | 7,93 (0,24) | 7,95 (0,21) | 7,95 (0,22) | 12,60 | 0,000 | | Sílabas (8) | 6,44 (1,60) | 7,10 (0,97) | 7,07 (1,12) | 7,34 (0,87) | 5,03 | 0,002 |
| Mano izquierda (8) | 7,67 (0,62) | 7,87 (0,37) | 7,95 (0,21) | 7,93 (0,24) | 7,13 | 0,000 | | Palabras (8) | 7,37 (0,77) | 7,76 (0,42) | 7,89 (0,35) | 7,96 (0,17) | 12,54 | 0,000 |
| 3.2. Percepción visual | | | | | | | | | | | | | | |
| Imágenes superpuestas (16) | 8,09 (3,02) | 11,23 (2,44) | 12,87 (1,87) | 13,88 (1,76) | 62,67 | 0,000 | | 'No palabras' (8) | 6,42 (1,55) | 7,13 (1,01) | 7,24 (1,13) | 7,44 (0,78) | 6,23 | 0,000 |
| Imágenes borrosas borrosas (10) | 5,47 (1,36) | 6,10 (1,16) | 6,92 (1,29) | 7,19 (1,20) | 26,50 | 0,000 | | Oraciones (8) | 4,31 (1,27) | 5,56 (1,33) | 6,01 (1,15) | 6,65 (0,83) | 39,32 | 0,000 |
| Cierre visual (8) | 3,00 (1,71) | 4,27 (1,50) | 5,27 (1,69) | 5,82 (1,28) | 36,21 | 0,000 | | 5.2. Expresión | | | | | | |
| Reconocimiento de expresiones (8) | 6,54 (1,32) | 7,07 (0,94) | 7,35 (0,87) | 7,29 (0,88) | 7,52 | 0,000 | | Denominación de imágenes (15) | 7,85 (3,10) | 10,16 (3,36) | 11,96 (2,06) | 12,73 (1,53) | 31,02 | 0,000 |
| Integración de objetos (8) | 2,85 (1,50) | 3,89 (1,42) | 4,53 (1,63) | 4,59 (1,57) | 12,76 | 0,000 | | Coherencia narrativa (6) | 2,04 (1,25) | 3,63 (1,39) | 4,64 (1,36) | 5,11 (1,06) | 67,06 | 0,000 |
| 3.3. Percepción auditiva | | | | | | | | | | | | | | |
| Percepción de notas (8) | 4,16 (1,55) | 4,90 (1,92) | 5,69 (1,88) | 5,68 (1,91) | 12,48 | 0,000 | | Longitud de la expresión (307) | 48,39 (50,26) | 116,81 (64,90) | 156,33 (57,75) | 162,07 (56,22) | 46,92 | 0,000 |
| Sonidos ambientales (8) | 4,70 (1,54) | 5,35 (1,30) | 6,27 (1,15) | 6,57 (0,92) | 30,01 | 0,000 | | 5.3. Comprensión | | | | | | |
| Percepción fonémica (20) | 17,70 (3,35) | 19,27 (1,37) | 19,69 (0,58) | 19,70 (1,66) | 3,10 | 0,028 | | Designación de imágenes (15) | 13,62 (2,27) | 14,86 (0,72) | 14,92 (0,32) | 14,95 (0,21) | 11,90 | 0,000 |
| 4. Memoria (evocación diferida) | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1. Recuperación de la figura compleja (12-15) | 4,91 (3,60) | 9,21 (2,88) | 10,96 (2,20) | 12,47 (2,03) | 71,65 | 0,000 | | Seguimiento de instrucciones (10) | 8,35 (1,488) | 9,23 (0,68) | 9,62 (0,58) | 9,67 (0,42) | 30,80 | 0,000 |
| 4.2. Evocación de estímulos auditivos | | | | | | | | Comprensión del discurso (10) | 3,59 (1,56) | 4,72 (1,58) | 5,86 (1,36) | 6,47 (1,31) | 46,15 | 0,000 |
| Recuperación espontánea de palabras | 5,16 (2,34) | 8,43 (2,05) | 9,32 (2,17) | 9,63 (1,88) | 96,04 | 0,000 | | 6. Habilidades metalingüísticas | | | | | | |
| 6.1. Síntesis fonémica (8) | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1,62 (2,25) | 3,98 (2,57) | 5,10 (2,58) | 5,62 (2,36) | 7,07 | 0,001 | | 6.2. Deletreo (8) | | | | | | |
| 6.2. Deletreo (8) | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3,72 (2,30) | 5,96 (1,45) | 6,92 (1,09) | 7,42 (0,82) | 18,98 | 0,000 | | 6.3. Recuento de sonidos (8) | | | | | | |
| 6.3. Recuento de sonidos (8) | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4,25 (2,81) | 6,46 (1,59) | 6,98 (1,08) | 7,21 (0,95) | 3,50 | 0,017 | | 6.4. Recuento de palabras (8) | | | | | | |
| 6.4. Recuento de palabras (8) | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3,80 (2,50) | 5,96 (1,83) | 6,61 (1,36) | 6,77 (1,21) | 3,98 | 0,009 | | | | | | | | |

Tabla II. Medias y desviaciones estándares (entre paréntesis) en los diferentes grupos de edad ($n = 252$) para todas las variables dependientes analizadas (cont.).

| | Edad | | | | F | p | | Edad | | | | F | p |
|---|------------------|------------------|-------------------|-------------------|--------|-------|--|---------------|----------------|-----------------|-----------------|---|---|
| | 5-7 n = 61 | 8-10 n = 65 | 11-13 n = 65 | 14-16 n = 61 | | | | 5-7 n = 61 | 8-10 n = 65 | 11-13 n = 65 | 14-16 n = 61 | | |
| 7. Lectura | | | | | | | | | | | | | |
| 7.1. Lectura de sílabas (8) | 4,70 (3,36) | 7,89 (0,40) | 7,92 (0,32) | 7,96 (0,17) | 6,54 | 0,001 | | | | | | | |
| 7.2. Lectura de palabras (8) | 5,64 (2,74) | 7,98 (0,12) | 7,98 (0,12) | 8,00 (0,00) | 2,18 | 0,091 | | | | | | | |
| 7.3. Lectura de 'no palabras' (8) | 5,39 (2,94) | 7,67 (0,64) | 7,81 (0,46) | 7,90 (0,35) | 2,22 | 0,087 | | | | | | | |
| 7.4. Lectura de oraciones | | | | | | | | | | | | | |
| Aciertos (10) | 7,96 (3,11) | 9,29 (0,89) | 9,33 (0,98) | 9,60 (0,75) | 3,03 | 0,030 | | | | | | | |
| Comprensión (10) | 6,86 (1,53) | 8,56 (1,51) | 8,78 (1,22) | 9,18 (1,05) | 4,11 | 0,007 | | | | | | | |
| 7.5. Lectura de un texto en voz alta | | | | | | | | | | | | | |
| Velocidad de la lectura | 62,09 (45,05) | 68,00 (30,92) | 115,45 (37,21) | 149,90 (30,70) | 53,26 | 0,000 | | | | | | | |
| Comprensión (8) | 5,64 (2,66) | 4,66 (2,00) | 5,93 (1,40) | 5,85 (1,80) | 8,30 | 0,001 | | | | | | | |
| 7.6. Lectura silenciosa de un texto | | | | | | | | | | | | | |
| Velocidad de la lectura | 54,78 (43,32) | 89,79 (41,46) | 128,62 (42,06) | 161,06 (40,54) | 42,11 | 0,000 | | | | | | | |
| Comprensión (8) | 2,96 (2,15) | 4,07 (1,86) | 5,00 (1,62) | 5,39 (1,72) | 11,05 | 0,000 | | | | | | | |
| 8. Escritura | | | | | | | | | | | | | |
| 8.1. Escritura del nombre (2) | 1,62 (0,56) | 1,92 (0,26) | 1,98 (0,12) | 1,98 (0,13) | 1,83 | 0,142 | | | | | | | |
| 8.2. Dictado de sílabas (8) | 4,22 (2,91) | 7,07 (1,14) | 7,29 (1,05) | 7,36 (0,70) | 2,60 | 0,053 | | | | | | | |
| 8.3. Dictado de palabras (8) | 3,09 (2,21) | 5,56 (1,36) | 6,33 (1,21) | 6,59 (1,34) | 11,89 | 0,001 | | | | | | | |
| 8.4. Dictado de 'no palabras' (8) | 4,45 (3,02) | 6,83 (1,29) | 7,16 (0,99) | 7,16 (0,87) | 1,97 | 0,118 | | | | | | | |
| 8.5. Dictado de oraciones (20) | 9,03 (4,18) | 13,89 (3,90) | 16,60 (2,53) | 17,83 (2,36) | 33,75 | 0,000 | | | | | | | |
| 8.6. Copia de un texto | | | | | | | | | | | | | |
| Velocidad | 7,18 (12,40) | 12,39 (13,80) | 20,45 (17,58) | 24,17 (12,32) | 7,67 | 0,000 | | | | | | | |
| 9. Cálculo | | | | | | | | | | | | | |
| 9.1. Recuento (8) | 5,52 (1,56) | 6,80 (1,07) | 7,09 (1,02) | 7,36 (1,01) | 5,47 | 0,001 | | | | | | | |
| 9.2. Lectura de números (8) | 3,23 (1,44) | 6,61 (1,57) | 7,35 (1,19) | 7,68 (0,64) | 27,39 | 0,000 | | | | | | | |
| 9.3. Dictado de cantidades (8) | 2,76 (1,45) | 6,07 (1,67) | 7,01 (1,29) | 7,49 (0,95) | 29,57 | 0,000 | | | | | | | |
| 9.4. Comparación de números (8) | 3,40 (2,52) | 7,03 (1,47) | 7,66 (0,73) | 7,83 (0,58) | 26,08 | 0,000 | | | | | | | |
| 9.5. Ordenamiento de cantidades (8) | 2,67 (1,59) | 3,95 (0,67) | 4,06 (0,49) | 4,05 (0,53) | 5,34 | 0,001 | | | | | | | |
| 9.6. Serie directa (8) | | | | | | | | | | | | | |
| | 5,07 (3,05) | 7,44 (1,09) | 7,46 (1,17) | 7,62 (0,83) | 2,71 | 0,046 | | | | | | | |
| 9.7. Serie inversa (8) | | | | | | | | | | | | | |
| | 2,43 (3,15) | 6,10 (2,47) | 7,29 (1,34) | 7,19 (1,37) | 22,92 | 0,000 | | | | | | | |
| 9.8. Cálculo mental (12) | | | | | | | | | | | | | |
| | 3,22 (2,00) | 7,53 (2,51) | 9,75 (2,00) | 10,47 (1,46) | 49,10 | 0,000 | | | | | | | |
| 9.9. Cálculo escrito (14) | | | | | | | | | | | | | |
| | 2,10 (1,43) | 5,41 (2,29) | 7,63 (2,13) | 9,18 (2,44) | 47,38 | 0,000 | | | | | | | |
| 10. Habilidades espaciales | | | | | | | | | | | | | |
| 10.1. Comprensión derecha-izquierda (8) | | | | | | | | | | | | | |
| | 5,03 (2,01) | 6,60 (1,36) | 6,65 (1,15) | 7,03 (0,94) | 24,08 | 0,000 | | | | | | | |
| 10.2. Expresión derecha-izquierda (8) | | | | | | | | | | | | | |
| | 4,45 (2,03) | 6,64 (1,42) | 7,13 (1,02) | 7,36 (0,75) | 52,91 | 0,000 | | | | | | | |
| 10.3. Dibujos desde ángulos diferentes (8) | | | | | | | | | | | | | |
| | 5,27 (2,41) | 6,36 (2,28) | 7,12 (1,61) | 7,34 (1,42) | 11,11 | 0,000 | | | | | | | |
| 10.4. Orientación de líneas (8) | | | | | | | | | | | | | |
| | 4,19 (2,34) | 6,43 (1,56) | 7,49 (0,79) | 7,57 (0,69) | 56,58 | 0,000 | | | | | | | |
| 10.5. Ubicación de coordenadas (8) | | | | | | | | | | | | | |
| | 5,80 (3,15) | 7,75 (0,98) | 7,86 (0,89) | 7,87 (0,78) | 15,57 | 0,000 | | | | | | | |
| 11. Atención | | | | | | | | | | | | | |
| 11.1. Atención visual | | | | | | | | | | | | | |
| Cancelación de dibujos (44) | 11,30 (5,59) | 20,12 (5,69) | 28,18 (7,52) | 36,30 (7,10) | 143,95 | 0,000 | | | | | | | |
| Cancelación de letras (82) | 11,98 (6,38) | 22,31 (6,56) | 33,03 (9,32) | 42,54 (7,45) | 156,87 | 0,000 | | | | | | | |
| 11.2. Atención auditiva | | | | | | | | | | | | | |
| Dígitos en progresión (8) | 4,39 (1,28) | 5,77 (1,11) | 5,86 (1,05) | 6,20 (0,94) | 29,69 | 0,000 | | | | | | | |
| Dígitos en regresión (7) | 2,35 (1,32) | 3,80 (0,97) | 4,06 (0,88) | 4,34 (1,10) | 39,52 | 0,000 | | | | | | | |
| 12. Habilidades conceptuales | | | | | | | | | | | | | |
| 12.1. Similitudes (16) | | | | | | | | | | | | | |
| | 4,55 (2,65) | 6,86 (2,37) | 9,30 (2,59) | 10,85 (2,18) | 66,74 | 0,000 | | | | | | | |
| 12.2. Matrices (8) | | | | | | | | | | | | | |
| | 2,42 (1,86) | 4,55 (1,90) | 5,21 (1,99) | 5,88 (1,48) | 31,77 | 0,000 | | | | | | | |
| 12.3. Problemas numéricos (8) | | | | | | | | | | | | | |
| | 2,20 (1,08) | 4,06 (1,48) | 5,18 (1,32) | 5,67 (1,01) | 38,18 | 0,000 | | | | | | | |
| 13. Funciones ejecutivas | | | | | | | | | | | | | |
| 13.1. Fluidez | | | | | | | | | | | | | |
| Fluidez verbal | | | | | | | | | | | | | |
| Semántica (frutas) | 7,70 (2,93) | 10,92 (3,08) | 13,21 (2,40) | 15,04 (3,13) | 64,71 | 0,000 | | | | | | | |
| Semántica (animales) | 10,61 (4,03) | 14,80 (4,55) | 16,77 (3,97) | 19,90 (4,24) | 42,91 | 0,000 | | | | | | | |
| Fonémica (M) | 3,70 (2,77) | 7,37 (3,17) | 10,69 (3,44) | 12,62 (4,29) | 65,22 | 0,000 | | | | | | | |

Tabla II. Medias y desviaciones estándares (entre paréntesis) en los diferentes grupos de edad ($n = 252$) para todas las variables dependientes analizadas (cont.).

| | Edad | | | | F | p | | Edad | | | | F | p |
|------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|-------|--|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|-------|
| | 5-7 n = 61 | 8-10 n = 65 | 11-13 n = 65 | 14-16 n = 61 | | | | 5-7 n = 61 | 8-10 n = 65 | 11-13 n = 65 | 14-16 n = 61 | | |
| Fluidez gráfica | | | | | | | Categorías | 1,52 (0,90) | 2,27 (0,89) | 2,70 (1,48) | 2,67 (0,59) | 23,07 | 0,000 |
| Semántica | 9,65 (3,94) | 14,24 (5,70) | 19,38 (6,68) | 22,37 (5,64) | 54,43 | 0,000 | Incapacidad para mantener la organización | | | | | | |
| No semántica | 3,93 (3,08) | 7,73 (4,96) | 12,70 (5,41) | 15,88 (6,40) | 56,60 | 0,000 | 13.3. Planificación y organización (11) | | | | | | |
| 13.2. Flexibilidad cognitiva | | | | | | | Aciertos movimientos y diseños | 6,96 (2,70) | 7,93 (2,68) | 8,83 (1,66) | 9,06 (2,00) | 8,05 | 0,000 |
| Ensayos administrados | 52,41 (4,50) | 49,67 (6,06) | 47,23 (6,75) | 45,37 (7,60) | 12,66 | 0,000 | Aciertos diseños | 8,77 (2,56) | 10,03 (2,48) | 10,10 (1,56) | 10,65 (0,75) | 6,33 | 0,000 |
| Errores | 22,83 (8,12) | 15,92 (8,57) | 11,09 (6,64) | 9,60 (6,59) | 33,39 | 0,000 | | | | | | | |

Tabla III. Medias y desviaciones estándares (entre paréntesis) en las variables analizadas para niños y niñas.

| | Niños n = 92 | Niñas n = 160 | F | p | | Niños n = 92 | Niñas n = 160 | F | p |
|--|-----------------|------------------|-------|-------|--|-------------------|-------------------|------|-------|
| | Edad | 10,56 (3,52) | | | | 10,37 (3,4) | 0,216 | | |
| 1. Habilidades constructivas | | | | | 4.1. Recuperación de la figura compleja (12-15) | 10,12 (3,99) | 9,00 (3,81) | 7,94 | 0,005 |
| 1.1. Construcción con palillos (8) | 4,68 (1,90) | 4,42 (1,92) | 0,87 | 0,349 | 4.2. Evocación de estímulos auditivos | | | | |
| 1.2. Habilidades gráficas | | | | | Recuperación espontánea de palabras | 8,51 (2,71) | 7,96 (2,74) | 1,75 | 0,187 |
| Copia de figuras (12) | 8,77 (2,71) | 8,98 (2,16) | 2,57 | 0,110 | Recuperación por claves (9-12) | 8,60 (3,04) | 8,01 (2,74) | 2,88 | 0,091 |
| Dibujo de la figura humana (20) | 13,85 (2,43) | 13,97 (2,86) | 0,53 | 0,466 | Reconocimiento verbal-auditivo | 20,81 (3,86) | 20,68 (3,82) | 0,09 | 0,759 |
| Copia de la figura compleja (12-15) | 12,27 (3,41) | 12,22 (3,12) | 0,00 | 0,983 | Recuperación de un texto (15) | 8,32 (3,14) | 7,44 (3,15) | 5,95 | 0,015 |
| 2. Memoria | | | | | 4.3. Evocación de estímulos visuales | | | | |
| 2.1. Memoria verbal auditiva | | | | | Recuperación espontánea (9-12) | 8,47 (3,41) | 7,81 (3,30) | 3,02 | 0,083 |
| Lista de palabras (36-48) | 30,08 (7,73) | 28,57 (7,82) | 1,79 | 0,182 | Recuperación por claves (9-12) | 8,70 (3,43) | 8,06 (3,25) | 0,00 | 0,958 |
| 2.2. Memoria visual (36-48) | 27,83 (11,87) | 24,55 (11,51) | 5,71 | 0,018 | Reconocimiento visual (18-24) | 21,30 (4,25) | 20,99 (3,84) | 0,63 | 0,426 |
| 3. Percepción | | | | | 5. Lenguaje | | | | |
| 3.1. Percepción táctil | | | | | 5.1. Repetición | | | | |
| Mano derecha (8) | 7,79 (0,52) | 7,90 (0,33) | 4,92 | 0,027 | Sílabas (8) | 7,08 (1,11) | 6,94 (1,26) | 0,53 | 0,464 |
| Mano izquierda (8) | 7,76 (0,52) | 7,91 (0,31) | 11,15 | 0,001 | Palabras (8) | 7,81 (0,41) | 7,71 (0,58) | 3,80 | 0,052 |
| 3.2. Percepción visual | | | | | 'No palabras' (8) | 7,21 (1,12) | 6,98 (1,24) | 1,35 | 0,245 |
| Imágenes superpuestas (16) | 12,13 (3,27) | 11,20 (3,06) | 6,23 | 0,013 | Oraciones (8) | 5,73 (1,44) | 5,58 (1,43) | 0,38 | 0,537 |
| Imágenes borrosas (10) | 6,55 (1,42) | 6,35 (1,41) | 1,51 | 0,219 | 5.2. Expresión | | | | |
| Cierre visual (8) | 5,03 (1,91) | 4,31 (1,81) | 9,80 | 0,002 | Denominación de imágenes (15) | 11,17 (2,99) | 10,41 (3,30) | 4,05 | 0,045 |
| Reconocimiento de expresiones (8) | 7,31 (1,02) | 6,93 (1,05) | 7,03 | 0,009 | Coherencia narrativa (6) | 4,14 (1,82) | 3,71 (1,64) | 5,51 | 0,020 |
| Integración de objetos (8) | 4,30 (1,68) | 3,78 (1,58) | 4,78 | 0,031 | Longitud de la expresión (307) | 134,40 (73,20) | 113,93 (71,77) | 4,81 | 0,029 |
| 3.3. Percepción auditiva | | | | | | | | | |
| Percepción de notas (8) | 5,87 (1,74) | 4,68 (1,89) | 25,41 | 0,001 | | | | | |
| Sonidos ambientales (8) | 5,92 (1,54) | 5,61 (1,37) | 1,97 | 0,162 | | | | | |
| Percepción fonémica (20) | 19,32 (1,40) | 18,98 (2,27) | 1,73 | 0,189 | | | | | |

Tabla III. Medias y desviaciones estándares (entre paréntesis) en las variables analizadas para niños y niñas (cont.).

| | Niños n = 92 | Niñas n = 160 | F | p | | Niños n = 92 | Niñas n = 160 | F | p |
|--|-----------------|------------------|-------|-------|---|-----------------|------------------|-------|-------|
| 5.3. Comprensión | | | | | 9.6. Serie directa (8) | | | | |
| Designación de imágenes (15) | 14,76 (0,90) | 14,54 (1,46) | 0,86 | 0,354 | | 7,28 (1,30) | 6,98 (2,04) | 1,48 | 0,225 |
| Seguimiento de instrucciones (10) | 9,21 (1,03) | 9,17 (1,06) | 0,56 | 0,453 | 9.7. Serie inversa (8) | | | | |
| Comprensión del discurso (10) | 5,88 (1,74) | 4,75 (1,73) | 31,41 | 0,001 | | 6,50 (2,59) | 6,06 (2,62) | 1,47 | 0,222 |
| 6. Habilidades metalingüísticas | | | | | 9.8. Cálculo mental (12) | | | | |
| 6.1. Síntesis fonológica (8) | 4,51 (3,03) | 3,86 (2,66) | 2,98 | 0,085 | | 8,66 (3,33) | 7,55 (3,30) | 5,12 | 0,024 |
| 6.2. Deletreo (8) | 6,29 (1,86) | 6,13 (1,98) | 0,37 | 0,543 | 9.9. Cálculo escrito (14) | | | | |
| 6.3. Recuento de sonidos (8) | 6,34 (1,94) | 6,35 (2,03) | 0,00 | 0,969 | | 6,84 (3,37) | 6,04 (3,22) | 3,25 | 0,072 |
| 6.4. Recuento de palabras (8) | 6,14 (1,77) | 5,73 (2,23) | 2,18 | 0,141 | 10. Habilidades espaciales | | | | |
| 7. Lectura | | | | | 10.1. Comprensión derecha-izquierda (8) | | | | |
| 7.1. Lectura de sílabas (8) | 7,52 (1,52) | 7,28 (1,63) | 0,94 | 0,332 | | 6,68 (1,50) | 6,18 (1,64) | 5,80 | 0,017 |
| 7.2. Lectura de palabras (8) | 7,46 (1,66) | 7,52 (1,50) | 0,007 | 0,787 | 10.2. Expresión derecha-izquierda (8) | | | | |
| 7.3. Lectura de 'no palabras' (8) | 7,52 (1,52) | 7,28 (1,63) | 1,21 | 0,273 | | 6,56 (1,81) | 6,33 (1,77) | 0,99 | 0,320 |
| 7.4. Lectura de oraciones | | | | | 10.3. Dibujos desde ángulos diferentes (8) | | | | |
| Aciertos (106) | 9,10 (1,21) | 9,27 (1,62) | 0,68 | 0,408 | | 7,22 (1,49) | 6,13 (2,32) | 16,34 | 0,000 |
| Comprensión (10) | 8,78 (1,39) | 8,56 (1,85) | 0,085 | 0,356 | 10.4. Orientación de líneas (8) | | | | |
| 7.5. Lectura de un texto en voz alta | | | | | | 6,66 (1,96) | 6,31 (2,02) | 1,61 | 0,205 |
| Velocidad de la lectura | 114,62 (48,25) | 102,24 (46,72) | 3,53 | 0,06 | 10.5. Ubicación de coordenadas (8) | | | | |
| Comprensión (8) | 5,82 (1,66) | 5,37 (2,04) | 1,05 | 0,305 | | 7,42 (1,71) | 7,28 (2,05) | 0,07 | 0,780 |
| 7.6. Lectura silenciosa de un texto | | | | | 11. Atención | | | | |
| Velocidad de la lectura | 122,06 (57,63) | 114,13 (53,05) | 1,05 | 0,350 | 11.1. Atención visual | | | | |
| Comprensión (8) | 4,70 (1,94) | 4,51 (1,96) | 0,51 | 0,474 | Cancelación de dibujos (44) | | | | |
| 8. Escritura | | | | | | 23,10 (10,85) | 24,49 (11,47) | 3,39 | 0,067 |
| 8.1. Escritura del nombre (2) | 1,90 (0,36) | 1,88 (0,32) | 0,28 | 0,592 | Cancelación de letras (82) | | | | |
| 8.2. Dictado de sílabas (8) | 6,76 (1,85) | 6,62 (1,98) | 0,27 | 0,601 | | 27,43 (13,45) | 27,49 (13,70) | 0,27 | 0,590 |
| 8.3. Dictado de palabras (8) | 5,74 (2,07) | 5,52 (1,88) | 0,64 | 0,421 | 11.2. Atención auditiva | | | | |
| 8.4. Dictado de 'no palabras' (8) | 6,58 (1,83) | 6,61 (1,88) | 0,01 | 0,910 | Dígitos en progresión (8) | | | | |
| 8.5. Dictado de oraciones (20) | 15,44 (4,09) | 15,06 (4,30) | 0,39 | 0,530 | | 5,82 (1,30) | 5,42 (1,27) | 5,69 | 0,018 |
| 8.6. Copia de un texto | | | | | Dígitos en regresión (7) | | | | |
| Velocidad | 16,79 (17,37) | 17,10 (14,77) | 0,02 | 0,887 | | 3,97 (1,40) | 3,48 (1,22) | 7,35 | 0,007 |
| Calidad de copiado (10) | 23,52 (5,57) | 23,39 (6,36) | 0,02 | 0,875 | 12. Habilidades conceptuales | | | | |
| 9. Cálculo | | | | | 12.1. Similitudes (16) | | | | |
| 9.1. Recuento (8) | 6,71 (1,34) | 6,69 (1,39) | 0,01 | 0,896 | | 8,29 (3,48) | 7,67 (3,35) | 1,47 | 0,226 |
| 9.2. Lectura de números (8) | 6,45 (2,24) | 6,14 (2,09) | 1,22 | 0,270 | 12.2. Matrices (8) | | | | |
| 9.3. Dictado de cantidades (8) | 6,13 (2,34) | 5,72 (2,23) | 1,87 | 0,172 | | 5,03 (2,18) | 4,24 (2,20) | 9,60 | 0,002 |
| 9.4. Comparación de números (8) | 7,16 (1,65) | 6,54 y 2,33 | 4,70 | 0,031 | 12.3. Problemas numéricos (8) | | | | |
| 9.5. Ordenamiento de cantidades (8) | 3,82 (0,90) | 3,74 (1,05) | 0,30 | 0,584 | | 4,92 (1,83) | 4,03 (1,57) | 14,88 | 0,000 |
| 13. Funciones ejecutivas | | | | | 13.1. Fluidez | | | | |
| 13.1. Fluidez | | | | | Fluidez verbal | | | | |
| 13.1.1. Fluidez verbal | | | | | Semántica (frutas) | | | | |
| Semántica (animales) | | | | | | 11,80 (4,03) | 11,71 (3,93) | 0,03 | 0,853 |
| Fonémica (28) | | | | | | 16,32 (5,20) | 15,11 (5,41) | 2,95 | 0,089 |
| Fluidez gráfica | | | | | | 8,83 (4,77) | 8,48 (4,83) | 0,04 | 0,833 |
| Semántica (35) | | | | | | 15,62 (7,05) | 16,89 (7,52) | 3,75 | 0,054 |
| No semántica (35) | | | | | | 11,33 (6,86) | 9,34 (6,69) | 6,51 | 0,011 |
| 13.2. Flexibilidad cognitiva | | | | | 13.2. Flexibilidad cognitiva | | | | |
| Ensayos administrados | | | | | | 48,52 (6,38) | 48,75 (7,07) | 0,044 | 0,835 |
| Errores | | | | | | 14,19 (8,89) | 15,18 (9,18) | 0,51 | 0,474 |
| Categorías | | | | | | 2,40 (1,43) | 2,24 (0,90) | 0,01 | 0,890 |
| 13.3. Planificación y organización (11) | | | | | 13.3. Planificación y organización (11) | | | | |
| Aciertos movimientos y diseños | | | | | | 8,35 (2,11) | 8,11 (2,60) | 0,10 | 0,748 |
| Aciertos diseños | | | | | | 10,28 (1,42) | 9,66 (2,38) | 3,42 | 0,066 |

Tabla IV. Correlaciones de las puntuaciones de las subpruebas del WISC-R con las subpruebas de la ENI ($n = 22$).

| | Información | Semejanza | Aritmética | Vocabulario | Comprensión | Figuras incompletas | Historietas | Cubos | Rompecabezas | Claves |
|----------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Cancelación de dibujos | 0,687 ^a | 0,541 | 0,503 | 0,432 | 0,411 | 0,514 | 0,472 | 0,594 ^a | 0,538 | 0,585 ^a |
| Cancelación de letras | 0,549 | 0,569 ^a | 0,569 ^a | 0,432 | 0,482 | 0,418 | 0,547 ^a | 0,652 ^a | 0,476 | 0,628 ^a |
| Dígitos en progresión | 0,491 | 0,429 | 0,513 | 0,496 | 0,351 | 0,402 | 0,590 ^a | 0,635 ^a | 0,605 ^a | 0,365 |
| Dígitos en regresión | 0,324 | 0,284 | 0,467 | 0,291 | 0,227 | 0,343 | 0,538 | 0,485 | 0,402 | 0,250 |
| Construcción con palillos | 0,295 | 0,040 | 0,225 | 0,169 | 0,112 | 0,202 | 0,168 | 0,148 | 0,265 | 0,028 |
| Copia de figuras | 0,426 | 0,191 | 0,440 | 0,358 | 0,194 | 0,193 | 0,473 | 0,481 | 0,717 ^a | 0,314 |
| Figura humana | 0,521 | 0,416 | 0,640 ^a | 0,375 | 0,518 | 0,414 | 0,646 ^a | 0,692 ^a | 0,452 | 0,474 |
| Copia figura compleja | 0,628 ^a | 0,470 | 0,594 ^a | 0,539 | 0,481 | 0,550 ^a | 0,690 ^a | 0,647 ^a | 0,755 ^a | 0,323 |
| Curva de memoria | 0,705 ^a | 0,550 ^a | 0,609 ^a | 0,550 ^a | 0,422 | 0,609 ^a | 0,629 ^a | 0,716 ^a | 0,510 | 0,434 |
| Memoria lógica | 0,534 | 0,431 | 0,560 ^a | 0,679 ^a | 0,569 ^a | 0,524 | 0,556 ^a | 0,529 | 0,459 | 0,256 |
| Curva de memoria visual | 0,459 | 0,267 | 0,333 | 0,271 | 0,102 | 0,454 | 0,347 | 0,500 | 0,481 | 0,211 |
| Comprensión derecha izquierda | 0,128 | -0,008 | 0,167 | 0,114 | -0,075 | 0,242 | 0,140 | 0,020 | 0,159 | -0,017 |
| Expresión derecha izquierda | 0,229 | 0,189 | 0,277 | 0,224 | 0,040 | 0,392 | 0,295 | 0,240 | 0,358 | 0,126 |
| Dibujos desde ángulos diferentes | 0,549 ^a | 0,418 | 0,561 ^a | 0,375 | 0,364 | 0,477 | 0,565 ^a | 0,618 ^a | 0,277 | 0,444 |
| Orientación de líneas | 0,400 | 0,247 | 0,406 | 0,263 | 0,202 | 0,423 | 0,439 | 0,400 | 0,561 ^a | 0,213 |
| Ubicación de coordenadas | 0,402 | 0,242 | 0,413 | 0,254 | 0,128 | 0,379 | 0,467 | 0,388 | 0,514 | 0,293 |
| Fluidez semántica frutas | 0,674 ^a | 0,492 | 0,519 | 0,416 | 0,291 | 0,492 | 0,519 | 0,597 ^a | 0,397 | 0,581 ^a |
| Fluidez semántica animales | 0,602 ^a | 0,587 ^a | 0,548 ^a | 0,515 | 0,475 | 0,480 | 0,526 | 0,740 ^a | 0,463 | 0,616 ^a |
| Fluidez fonológica | 0,729 ^a | 0,616 ^a | 0,555 ^a | 0,558 ^a | 0,515 | 0,655 ^a | 0,572 ^a | 0,727 ^a | 0,383 | 0,579 ^a |
| Fluidez gráfica semántica | 0,718 ^a | 0,705 ^a | 0,659 ^a | 0,533 | 0,567 ^a | 0,561 ^a | 0,686 ^a | 0,802 ^a | 0,453 | 0,754 ^a |
| Similitudes | 0,494 | 0,550 ^a | 0,260 | 0,364 | 0,267 | 0,504 | 0,280 | 0,352 | 0,231 | 0,386 |
| Matrices | 0,423 | 0,244 | 0,193 | 0,282 | 0,080 | 0,397 | 0,248 | 0,398 | 0,585 ^a | 0,229 |
| Número total de errores | -0,455 | -0,331 | -0,329 | -0,523 | -0,453 | -0,482 | -0,301 | -0,226 | -0,175 | -0,225 |
| Número de categorías | 0,363 | 0,240 | 0,285 | 0,545 | 0,374 | 0,360 | 0,265 | 0,184 | 0,303 | 0,180 |
| Aciertos movimientos y diseños | 0,416 | 0,271 | 0,466 | 0,242 | 0,120 | 0,370 | 0,456 | 0,404 | 0,440 | 0,274 |

^a Correlación significativa al nivel 0,01 (dos colas).

WISC-R. Un número importante de correlaciones alcanzó una significación estadística; sin embargo, es evidente que existe no sólo superposición, sino también diferencias, en las habilidades evaluadas con ambas baterías. Se nota, por ejemplo, que las pruebas de habilidades conceptuales y ejecutivas –con la excepción de matrices– no se correlacionan significativamente con ninguna de las subpruebas del WISC-R. Esta observación apoyaría el supuesto de que las pruebas tradicionales de inteligencia (como es el WISC-R) son débiles en la medición de habi-

dades conceptuales y ejecutivas [11,28]. Algunas subpruebas de la ENI mostraron correlaciones altas con diversas subpruebas del WISC-R. Tal es el caso de la subprueba de fluidez verbal fonémica. Se podría proponer que la subprueba de fluidez verbal fonémica representa un excelente predictor de la inteligencia general evaluada psicométricamente.

Esperamos que, en el futuro, la ENI satisfaga la necesidad existente en el mundo hispanohablante de disponer de instrumentos neuropsicológicos para la evaluación de niños y adolescentes.

ANEXO. ENI: EVALUACIÓN NEUROPSICOLÓGICA INFANTIL

El objetivo de la evaluación neuropsicológica infantil (ENI) es analizar el desarrollo neuropsicológico en niños hispanohablantes con edades comprendidas entre los 5 y los 16 años.

Incluye la evaluación de 13 áreas cognitivas diferentes: atención, habilidades constructivas, memoria (codificación y evocación diferida), percep-

ción, lenguaje oral, habilidades metalingüísticas, lectura, escritura, matemáticas, habilidades visuoespaciales, habilidades conceptuales y funciones ejecutivas.

También evalúa la lateralidad manual y la presencia de signos neurológicos blandos. Se incluyen las siguientes áreas y pruebas:

1. HABILIDADES CONSTRUCTIVAS

1.1 Construcción con palillos. El niño debe construir con palillos cuatro figuras que se le presentan en tarjetas. Se dan dos puntos por cada figura construida correcta, un punto por una figura que tiene uno o dos errores y cero si la figura tiene más de dos errores. La puntuación máxima es 8.

1.2 Habilidades gráficas

1.2.1 Copia de figuras. Se presentan por separado seis figuras para que las copie el niño. Se dan dos puntos por cada figura dibujada correctamente, un punto si la figura presenta uno o dos errores de construcción y cero si la figura tiene más de dos errores. La puntuación máxima es 12.

1.2.2. Figura humana. Se le pide al niño que dibuje una figura humana. Se da un punto por cada parte de la figura humana correctamente dibujada. Se califican 14 partes básicas del cuerpo (cabeza, tronco, brazos, etc.) y un máximo de seis componentes adicionales no básicos (cinturón, barba, etc.) del cuerpo. La puntuación máxima es 20.

1.2.3 Copia de una figura compleja. Se le pide al niño que copie una figura geométrica que contiene 10 elementos para los niños menores de 10 años y 13 elementos para los niños de 10 años o más. Cada elemento se califica por separado. Se da un punto por cada unidad correctamente copiada y 0,5 si la unidad se copia con errores pero se reconoce. Se califica, además, la correspondencia de tamaño (un punto) y de orientación (un punto). La puntuación máxima es 15.

2. MEMORIA (CODIFICACIÓN)

2.1. Memoria verbal auditiva

3.1.1. Lista de palabras. Se presentan, en cuatro ensayos consecutivos, nueve palabras (para los niños de 5-8 años) o 12 (para los niños de 9-16 años). Las palabras pertenecen a tres categorías semánticas: animales, frutas y partes del cuerpo. La puntuación total es el número de palabras recordadas en los cuatro ensayos. La puntuación máxima para los niños de 5 a 8 años es 36, y para los niños de 9-16 años es 48.

2.1.2 Memoria de un texto (memoria lógica). Se lee al niño un texto que contiene 15 ideas y el niño debe relatarlo inmediatamente después de escucharlo. El número de ideas recordadas por el niño constituye la puntuación en esta subprueba; la máxima es 15.

2.2. Memoria visual. Se presentan en cuatro ensayos consecutivos nueve figuras geométricas (para los niños de 5-8 años) y 12 (para los niños de 9-16 años), una por una. Después de cada ensayo, el niño debe dibujar las figuras que recuerde en la libreta de respuestas. Se califica con un punto cada figura que se recuerde en cada uno de los ensayos. La puntuación total es el número de figuras recordadas. La puntuación máxima para los niños de 5-8 años es 36, y para los niños de 9-16 años es 48.

3. PERCEPCIÓN

3.1 Táctil. Incluye el reconocimiento táctil de ocho objetos que se colocan en cada una de las manos del niño. Se da un punto por cada reconocimiento correcto. Se da una puntuación para la mano derecha y otra para la izquierda. La puntuación total máxima para las dos manos es 16.

3.2 Visual

3.2.2 Imágenes superpuestas. Se presentan tres láminas con dibujos superpuestos. La primera lámina tiene seis figuras, la segunda cinco y la tercera cinco. Se da un punto por cada reconocimiento correcto. La puntuación total máxima es 16.

3.2.2. Imágenes borrosas. Se presentan 15 fotografías de cinco objetos con tres grados diferentes de nitidez. Si el niño reconoce el objeto menos nítido, obtiene tres puntos; si lo reconoce en el intermedio, recibe dos puntos, y si el objeto se reconoce sólo en la fotografía nítida del objeto, recibe un punto. La puntuación máxima es 10.

3.2.3. Cierre visual. El niño debe identificar ocho objetos dibujados de manera incompleta. Se da un punto por cada reconocimiento correcto. La puntuación máxima es 8.

3.2.4. Reconocimiento de expresiones (expresión emocional). Debe identificar en fotografías ocho expresiones faciales. Se da un punto por cada reconocimiento correcto. La puntuación máxima es 8.

3.2.5 Integración de objetos. Esta subprueba requiere de la identificación visual de las partes que integran determinados objetos. Se muestran ocho láminas; cada una tiene en la parte inferior el dibujo de un objeto (p. ej., de un carro) y en la parte superior se presentan cuatro opciones, en las que se dibujan desarticuladamente todos o algunos de los elementos que componen el objeto. El niño debe escoger como respuesta correcta entre las cuatro posibilidades, aquella en la que se encuentren todos los elementos que integran el objeto. Se da un punto por cada reconocimiento correcto en cada lámina. La puntuación máxima es 8.

3.3. Auditiva

3.3.1. Percepción de notas musicales. El niño escucha ocho pares de notas musicales y debe decidir si suenan igual o diferente. La puntuación máxima es 8.

3.3.2. Percepción de sonidos ambientales. El niño debe decidir a qué corresponden ocho sonidos ambientales (p. ej., el llanto de un bebé). La puntuación máxima es 8.

3.3.3. Percepción fonémica. Se presentan oralmente 20 parejas de palabras iguales (*vaso, vaso*) o desiguales (*paso, vaso*). Los pares desiguales varían en un solo fonema. La diferencia entre cada fonema que varía es de un solo rasgo. El niño debe decidir si las dos palabras son iguales o diferentes. Se da un punto por cada acierto. La puntuación máxima es 20.

4. MEMORIA (EVOCACIÓN DIFERIDA). A los 30 minutos de haberse copiado la figura compleja, se inicia con la evaluación de esta área en el siguiente orden.

4.1 Recuperación de la figura compleja. El niño dibuja, sin la presencia del modelo, la figura copiada anteriormente en el apartado 2.2.3. Se califica igual que la copia. La puntuación máxima es 12 para niños entre los 5 y los 8 años y 15 para los niños entre 9 y 16 años.

4.2 Evocación de estímulos auditivos

4.2.1 Recuperación espontánea de la lista de palabras. Evocación libre de las palabras presentadas previamente en el apartado 3.1.1. Se da un punto por cada palabra evocada. La puntuación máxima es 9 para niños entre los 5 y los 8 años y 12 para los niños entre 9 y 16 años.

4.2.2. Recuperación por claves. Se le indica al niño cada una de las categorías (frutas, animales y partes del cuerpo) en las que se incluyen las palabras presentadas en la sección 3.1.1 y el niño tiene que decir las palabras pertenecientes a cada una de ellas. Se da un punto por cada palabra evocada dentro de la categoría correspondiente. La puntuación máxima total es 9 para los niños entre los 5 y los 8 años y 12 para los niños entre 9 y 16 años.

4.2.3. Reconocimiento verbal-auditivo. En una lista de 18 palabras para los niños de 5-8 años y de 24 para los niños de 9-16 años de edad, el niño debe reconocer las palabras presentadas en la sección 3.1.1. Se da un punto por cada palabra correcta. La puntuación máxima total es 18 para niños entre los 5 y los 8 años y 24 para los niños entre 9 y 16 años.

4.2.4. Recuperación de un texto. Evocación libre del texto presentado al niño en el apartado 3.1.2. Se da un punto por cada idea de la historia evocada correctamente y 0,5 si se evoca de manera parcial. La puntuación máxima es 15.

4.3 Evocación visual

4.3.1 Recuperación espontánea. El niño debe dibujar las figuras presentadas en el numeral 2.2.1. Se da un punto por cada figura evocada. La puntuación máxima total es 9 para niños entre los 5 y los 8 años y 12 para los niños entre 9 y 16 años.

4.3.2. Recuperación por claves. Se nombran, de una en una, las tres categorías a las que pertenecen las figuras presentadas en la sección 2.2.1 (triángulos, cuadrados y círculos) y el niño tiene que dibujar las figuras correspondientes a la categoría nombrada. Se da un punto por cada figura dibujada dentro de la categoría correspondiente. La puntuación máxima total es 9 para los niños entre los 5 y los 8 años y 12 para los niños entre 9 y 16 años.

4.3.3. Reconocimiento visual. Se presentan, de una en una, 24 figuras a los niños de 9-16 años y 18 a los niños de 5-8 años de edad, dentro de las cuales se incluyen las figuras presentadas en la sección 2.2.1, las cuales tiene que reconocer. Se da un punto por cada

figura identificada correctamente como presente o ausente en la sección 2.2.1. La puntuación máxima total es 18 para los niños entre los 5 y los 8 años y 24 para los niños entre 9 y 16.

5. LENGUAJE ORAL

5.1. Repetición

- 5.1.1. Sílabas.** El niño debe repetir, una por una, ocho sílabas presentadas oralmente. Se da un punto por cada respuesta correcta. La puntuación máxima es 8.
- 5.1.2. Palabras.** El niño debe repetir ocho palabras presentadas oralmente. Se da un punto por cada respuesta correcta. La puntuación máxima es 8.
- 5.1.3. No palabras.** El niño debe repetir ocho palabras sin sentido (*no palabras*) presentadas oralmente. Se da un punto por cada respuesta correcta. La puntuación máxima es 8.
- 5.1.4. Oraciones.** El niño debe repetir ocho oraciones presentadas oralmente. Se da un punto por cada oración correctamente repetida. La puntuación máxima es 8.

5.2 Expresión

- 5.2.1. Denominación de imágenes.** El niño debe decir el nombre de 15 objetos dibujados en una lámina. Se da un punto por cada respuesta correcta. La puntuación máxima es 15.
- 5.2.2. Relato de un texto: coherencia narrativa.** El niño relata un texto de 307 palabras que se le ha leído. La coherencia se evalúa dentro de una escala de 1 (dice solamente palabras aisladas, sin lograr dar la estructura de narrativa a su relato) a 6 (la historia es correcta sintácticamente y conserva su complejidad pragmática). La puntuación máxima es 6.
- 5.2.3. Longitud de la expresión.** Se califica el número de palabras que el niño utiliza en 5.2.2.

5.3. Comprensión

- 5.3.1. Designación de imágenes.** El niño debe señalar en una lámina la ilustración correspondiente a la palabra que dice el examinador. La puntuación máxima es 15.
- 5.3.2. Seguimiento de instrucciones.** Ante una lámina que contiene aviones y automóviles de dos tamaños diferentes (grandes y pequeños) y de cuatro colores (azul, amarillo, rojo y verde), el niño debe seguir una serie de 10 instrucciones (p. ej., 'Señala un coche rojo'), que se presentan oralmente en orden creciente de dificultad. Se da un punto por cada respuesta correcta. La puntuación máxima es 10.
- 5.3.3. Comprensión del discurso.** Después de que el examinador le lee un texto expositivo, el niño contesta ocho preguntas sobre el contenido del mismo. Se da un punto por cada respuesta correcta. La puntuación máxima es 8.

6. HABILIDADES METALINGÜÍSTICAS

- 6.1. Síntesis fonémica.** Evalúa la capacidad del niño para formar palabras al escuchar los fonemas que la integran. Se le dicen los sonidos constitutivos de una palabra (p. ej., /k/, /a/, /s/, /a/) y el niño debe decir la palabra. Se presentan ocho palabras y se da un punto por cada palabra identificada correctamente. La puntuación máxima es 8.
- 6.2. Deletreo.** Se le pide al niño deletrear ocho palabras. Se otorga un punto por cada palabra deletreada correctamente. La puntuación máxima es 8.
- 6.3. Recuento de sonidos.** Se le pide al niño que cuente los sonidos que integran cada una de las ocho palabras. Se da un punto por cada palabra correctamente segmentada. La puntuación máxima es 8.
- 6.4. Recuento de palabras.** El niño debe decir el número de palabras que hay en una oración después de que se le lee. Se presentan ocho oraciones y se da un punto si el niño identifica correctamente el número de palabras por oración. La puntuación máxima es 8.

7. LECTURA

- 7.1. Lectura de sílabas.** El niño debe leer ocho sílabas. Recibe un punto por cada respuesta correcta. La puntuación máxima es 8.
- 7.2. Lectura de palabras.** El niño debe leer ocho palabras. Recibe un punto por cada palabra leída correctamente. La puntuación máxima es 8.
- 7.3. Lectura de no palabras.** El niño debe leer ocho palabras sin sentido. Recibe un punto por cada elemento leído correctamente. La puntuación máxima es 8.

7.4. Lectura de oraciones

7.4.1. Aciertos. Ante la lámina utilizada en el apartado 5.3.2., el niño debe leer en voz alta 10 oraciones que incluyen instrucciones (p. ej., 'Señala un avión grande'). Recibe un punto por cada oración leída correctamente sin ningún error. La puntuación máxima es 10.

7.4.2. Comprensión. Si el niño realiza la instrucción de manera correcta inmediatamente después de haberse leído en la sección 7.4.1., recibe un punto. La puntuación máxima es 10.

7.5. Lectura en voz alta de un texto. El niño debe leer un texto en voz alta y contestar ocho preguntas relacionadas con el contenido del texto. Se califica la velocidad lectora (número de palabras leídas en un minuto) y la comprensión. La puntuación máxima para la comprensión es 8.

7.6. Lectura silenciosa de un texto. El niño debe leer mentalmente un texto de 92 palabras y contestar 8 preguntas relacionadas con el contenido del texto. Se califica la velocidad lectora (número de palabras leídas en un minuto) y la comprensión. La puntuación máxima para la comprensión es 8.

8. ESCRITURA

8.1. Escritura del nombre. El niño debe escribir su nombre completo. Se da un punto por escribir correctamente el nombre y otro por escribir el apellido. La puntuación máxima es 2.

8.2. Dictado de sílabas. El niño debe escribir al dictado ocho sílabas presentadas individualmente. Recibe un punto por cada sílaba escrita correctamente. La puntuación máxima es 8.

8.3. Dictado de palabras. El niño debe escribir al dictado ocho palabras presentadas individualmente. Recibe un punto por cada palabra escrita correctamente. La puntuación máxima es 8.

8.4. Dictado de 'no palabras'. El niño debe escribir al dictado ocho palabras sin sentido presentadas individualmente. Recibe un punto por cada 'no palabra' escrita correctamente. La puntuación máxima es 8.

8.5. Dictado de oraciones. El niño debe escribir al dictado tres oraciones que tienen en total 20 palabras. Recibe un punto por cada palabra escrita correctamente. La puntuación máxima es 20.

8.6. Copia de un texto. Para evaluar la precisión de la copia se cuenta el número de errores en la copia del texto y se resta de 30. La puntuación máxima es 30. La velocidad se califica con el cálculo del número de palabras copiadas en un minuto. El tiempo máximo permitido para la copia del texto es 5 minutos.

9. CÁLCULO

9.1. Recuento. Utilizando estímulos visuales, el niño debe contar el número de elementos presentados en una lámina, y comparar dos grupos de objetos. Recibe un punto por cada respuesta correcta. La puntuación máxima es 8.

9.2. Lectura de números. El niño debe leer los ocho números que aparecen con un orden creciente de dificultad. Obtiene un punto por cada número leído correctamente. La puntuación máxima es 8.

9.3. Dictado de cantidades. El niño escribe ocho números al dictado. Se da un punto por cada cantidad correctamente escrita. La puntuación máxima es 8.

9.4. Comparación de números. Se presentan dos listados con ocho números y se le pide al niño que diga cuál es el mayor o el menor. Se da un punto por cada respuesta correcta. La puntuación máxima es 8.

9.5. Ordenamiento de cantidades. Se le muestran ocho números al niño. El niño debe ordenarlos por escrito, del menor al mayor. Se da un punto por cada cantidad colocada correctamente. La puntuación máxima es 8.

9.6. Serie directa 1 + 3. Se parte de 1, y el niño debe sumar sucesivamente 3 hasta llegar a 31. Consigue un punto por cada respuesta correcta en la serie. Las tres primeras adiciones se presentan como ejemplo y no reciben puntos. La puntuación máxima es 8.

9.7. Serie inversa 100 - 3. El niño debe restar sucesivamente 3 a partir de 100, hasta llegar a 70. Logra un punto por cada respuesta correcta en la serie. Las tres primeras sustracciones se presentan como ejemplo y no reciben puntos. La puntuación máxima es 8.

9.8. Cálculo mental. El niño debe realizar mentalmente 12 operaciones aritméticas presentadas oralmente. Recibe un punto por cada respuesta correcta. La puntuación máxima es 12.

9.9. Cálculo escrito. El niño debe realizar 14 operaciones aritméticas presentadas por escrito. Se da un punto por cada respuesta correcta. La puntuación máxima es 14.

10. HABILIDADES ESPACIALES

- 10.1. Comprensión derecha-izquierda.** La subprueba incluye ocho instrucciones. Las cuatro primeras implican mostrar algunas partes del hemisferio derecho o izquierdo. Posteriormente se le dan cuatro instrucciones, en las que el niño debe desplazar un muñeco por el plano de una ciudad y seguir las instrucciones del evaluador, en las que se incluyen giros hacia la izquierda o hacia la derecha. La puntuación máxima es 8.
- 10.2. Expresión derecha-izquierda.** La subprueba incluye ocho instrucciones. Las primeras cuatro instrucciones implican identificar algunas partes del hemisferio derecho o izquierdo. Las cuatro instrucciones siguientes requieren que el niño desplace un muñeco por un plano de una ciudad y que verbalice la ruta que tiene que seguir para llegar a un punto determinado por el evaluador a partir de otro punto determinado. Se da un punto por cada ruta expresada de manera correcta. La puntuación máxima es 8.
- 10.3. Dibujos desde ángulos diferentes.** Requiere el reconocimiento de la ubicación del sujeto para determinar desde qué ángulo se observa un objeto. Se da un punto por cada objeto reconocido correctamente. La puntuación máxima es 8.
- 10.4. Orientación de líneas.** Esta subprueba incluye ocho tarjetas con líneas en diferentes posiciones. En cada tarjeta el niño debe buscar las líneas iguales al modelo entre muchas de diferente orientación. Se da un punto por la identificación correcta de las líneas en cada tarjeta. La puntuación máxima es 8.
- 10.5. Ubicación de coordenadas.** El niño debe dibujar una ruta empleando direcciones visuales indicadas con ocho flechas. Se da un punto por la ubicación correcta de cada flecha en las coordenadas. La puntuación máxima es 8.

11. ATENCIÓN

11.1 Atención visual

- 11.1.1. Cancelación de dibujos.** Incluye una página con una serie de dibujos de 44 conejos grandes y pequeños. El niño debe tachar con un lápiz los conejos grandes, lo más rápido posible, dentro de un tiempo límite de un minuto. Se da un punto por cada conejo correctamente tachado y se sustrae un punto por cada conejo pequeño señalado. La puntuación máxima es 44.
- 11.1.2. Cancelación de letras (paradigma AX).** Incluye una página con 82 letras distribuidas en varios renglones. El niño debe tachar con un lápiz la letra X, únicamente cuando ésta está precedida por la letra A. El tiempo límite es un minuto. Se da un punto por cada letra X correctamente tachada y se sustrae un punto por cada letra incorrectamente tachada. La puntuación máxima es 82.

11.2. Atención auditiva

- 11.2.1. Dígitos en progresión.** El niño debe repetir series de números, empezando por series de dos números y terminando con una serie de ocho números. La puntuación representa el número de dígitos repetidos correctamente. La puntuación máxima es 8.
- 11.2.2. Dígitos en regresión.** El niño debe repetir en orden inverso series de números, comenzando con series de dos dígitos y terminando con series de 7. La puntuación representa el número de dígitos repetidos correctamente. La puntuación máxima es 7.

12. HABILIDADES CONCEPTUALES

- 12.1. Similitudes.** Se presentan ocho pares de palabras, y cada pareja per-

tenece a una misma categoría semántica (gato y perro). El niño tiene que identificar al menos un atributo común a los dos conceptos. Se califica con dos puntos cuando la respuesta incluye la categoría (p. ej., el gato y el perro son animales); se da un punto por respuestas en las que se señale un atributo común (el gato y el perro tienen cuatro patas) y cero si no se establece semejanza entre las dos palabras. La puntuación máxima es 16.

- 12.2. Matrices.** Se presentan ocho figuras que tienen una parte que falta. El niño tiene que decidir cuál es la parte que le falta a cada una de las figuras, y escoger entre las posibilidades que se le presentan. Se da un punto por cada respuesta correcta. La puntuación máxima es 8.
- 12.3. Problemas numéricos.** El niño responde verbalmente a ocho problemas aritméticos que se presentan en tarjetas. Se da 1 punto por cada problema aritmético correctamente realizado. La puntuación máxima es 8.

13. FUNCIONES EJECUTIVAS

13.1. Fluidez

13.1.1. Fluidez verbal

Semántica. Incluye dos categorías: animales y frutas. Se aplican de manera individual. El niño debe decir el mayor número posible de animales (o frutas) en un minuto. Se da un punto por cada animal (o fruta). La puntuación total es el número total de animales (o frutas) dichos en un minuto.

Fonémica. Número total de palabras producidas en un minuto que comiencen con la letra M.

13.1.2. Fluidez gráfica

Semántica. En una matriz de 5×7 cuadros de 2,5 cm por lado cada uno, el niño debe dibujar el mayor número posible de figuras con significado durante tres minutos. Se da un punto por cada figura correcta. La puntuación total es el número de figuras correctamente dibujadas.

No semántica. En una matriz de 5×7 cuadros de 2,5 cm por lado cada uno, donde cada cuadrado tiene en sus esquinas un punto negro y en el centro un punto blanco, el niño debe dibujar el mayor número posible de figuras geométricas diferentes, uniendo con cuatro líneas los puntos y tocando al menos una vez el punto blanco. Se da un punto por cada figura correcta. La puntuación total es el número de figuras correctamente dibujadas. La puntuación máxima es 35.

- 13.2. Flexibilidad cognitiva. Clasificación de tarjetas.** El niño tiene que decidir cuál es el principio (color, forma o número) que subyace a la agrupación de tarjetas, con la retroalimentación (correcto o incorrecto), que da el examinador a sus respuestas. Esta prueba es similar a la prueba de clasificación de tarjetas de Wisconsin. Se califica el número de errores, el número de respuestas correctas y el número de categorías. El máximo número de categorías es tres, y el de ensayos es 54.

- 13.3. Planeación y organización. La pirámide de México.** Se utilizan tres bloques de tres colores diferentes (verde, blanco y rojo) y tamaños (grande, mediano y pequeño). En tarjetas se presentan una a una diversas formas de construcción con los bloques. El niño tiene que hacer con los bloques la construcción que se le pide cada vez, empleando el menor número de movimientos posibles de los bloques y siguiendo las instrucciones específicas a la tarea. Se obtienen dos puntuaciones: una corresponde al número total de diseños realizados con el número mínimo de movimientos requeridos, y la otra corresponde a si la figura es igual al modelo. La puntuación total correspondiente a cada una de las calificaciones es 11.

BIBLIOGRAFÍA

- Ardila A, Rosselli M. Development of language, memory and visuospatial abilities in 5 to 12-year-old children using a neuropsychological battery. *Dev Neuropsychol* 1994; 10: 97-120.
- Osterrieth PA. Le test de copie d'une figure complexe. *Arch Psychologie* 1944; 30: 206-356.
- Kaplan E, Goodglass H, Weintraub S. The Boston Naming Test. Philadelphia: Lea & Febiger; 1983.
- De Renzi E, Faglioni P. Normative data and screening power of a shortened version of the token test. *Cortex* 1978; 14: 327-42.
- Ardila A, Rosselli M, Puente A. Neuropsychological evaluation of the Spanish speaker. New York: Plenum Press; 1994.
- Wechsler D. A standardized memory scale for clinical use. *J Psychol* 1945; 19: 87-95.
- Rosselli M, Ardila A. Developmental norms for the Wisconsin Card Sorting Test in 5- to 12-year-old children. *Clin Neuropsychol* 1993; 7: 145-54.
- Heaton RK. Wisconsin Card Sorting Test: Manual. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources; 1981.
- Rosselli M, Ardila A, Bateman JR, Guzmán M. Neuropsychological test scores, academic performance and developmental disorders in Spanish speaking children. *Dev Neuropsychol* 2001; 21: 355-74.
- Chelune GJ, Baer RA. Developmental norms for the Wisconsin Card Sorting Test. *J Clin Exp Neuropsychol* 1986; 8: 219-28.
- Ardila A. A neuropsychological approach to intelligence. *Neuropsychol Rev* 1999; 3: 117-36.
- Matute E. Aphasia in illiterates. *J Neuroling* 1986; 2: 115-30.
- Ostrosky-Solís F, Ardila A. Un esquema de diagnóstico neuropsicológico.

- gico: efectos socioculturales y su aplicación en el diagnóstico del daño cerebral. *Salud Mental* 1991; 14: 17-23.
14. Sherman A. *Wasting America's future. The children's defense fund report on the costs of child poverty.* Boston: Beacon Press; 1994.
 15. Witelson SF, Swallow JA. Neuropsychological studies of the development of spatial cognition. In Styles-Davis J, Kritchevsky M, Bellugi U, eds. *Spatial cognition: Brain basis and development.* Hillsdale: Erlbaum; 1988; p. 150-64.
 16. Spreen O, Risser A, Edgell D. *Developmental neuropsychology.* New York: Oxford; 1995.
 17. Passler MA, Isaac W, Hynd GW. Neuropsychological development of behavior attribute to frontal lobe functioning in children. *Dev Neuropsychol* 1985; 1: 349-58.
 18. Woodcock RW. *Batería Woodcock psicoeducativa en español.* Itasca, Illinois: Riverside Publishing Company; 1982.
 19. Woodcock R, Muñoz-Sandoval AF. *Pruebas de habilidad cognoscitiva revisada.* Itasca, Illinois: Riverside Publishing Company; 1996.
 20. Matute E, Rosselli M, Ardila A, Ostrosky-Solis F. *Evaluación neuropsicológica infantil.* México: Universidad de Guadalajara [in press].
 21. Wechsler D. *Escala de inteligencia Wechsler para niños revisada.* Madrid: TEA; 1974.
 22. Anderson VA, Anderson P, Northam E, Jacobs R, Catroppa C. Development of executive functions through late childhood and adolescence in an Australian sample. *Dev Neuropsychol* 2001; 20: 385-406.
 23. Korkman M, Kemp SL, Kirk U. Effects of age on neurocognitive measures of children ages 5 to 12: a cross-sectional study of 800 children from the United States. *Dev Neuropsychol* 2001; 20: 331-54.
 24. Regard M, Strauss E, Knapp P. Children's production on verbal and non-verbal fluency tasks. *Percept Mot Skills* 1982; 55: 839-44.
 25. Ardila A, Rosselli M, Rosas P. Neuropsychological assessment in illiterates I: visuospatial and memory abilities. *Brain Cogn* 1989; 11: 147-66.
 26. Rosselli M, Ardila A, Rosas P. Neuropsychological assessment in illiterates. *Brain Cogn* 1990; 12: 281-96.
 27. Kolb B, Whishaw I. Q. *An introduction to brain and behavior.* New York: Worth Publishers; 2001.
 28. Ardila A, Pineda D, Rosselli M. Correlation between intelligence test scores and executive function measures. *Arch Clin Neuropsychol* 2000; 15: 31-6.

**EVALUACIÓN NEUROPSICOLÓGICA INFANTIL (ENI):
BATERÍA PARA LA EVALUACIÓN DE NIÑOS ENTRE 5 Y 16
AÑOS DE EDAD. ESTUDIO NORMATIVO COLOMBIANO**

Resumen. Introducción. Recientemente se desarrolló una batería neuropsicológica para niños con edades entre los 5 y los 16 años. Esta batería se denominó *Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI)*, y comprende las siguientes secciones: atención, habilidades constructivas, memoria de codificación, habilidades perceptuales, memoria de evocación, lenguaje, habilidades metalingüísticas, lectura, escritura, aritmética, habilidades espaciales, habilidades conceptuales y funciones ejecutivas. Objetivo. Obtener las normas de la ENI para una población de niños colombianos entre los 5 y los 16 años. Sujetos y métodos. Se seleccionaron 252 niños (92 niños y 160 niñas) en la ciudad de Manizales (Colombia), y se les administró la ENI. Para obtener un índice de validez externa, a 21 de los participantes también se les aplicó la escala de inteligencia Wechsler para niños-revisada (WISC-R). Resultados. Se encontraron diferencias significativas en la mayoría de las subpruebas al comparar los diferentes intervalos de edad. Las diferencias entre niños y niñas aparecieron más específicamente en pruebas de habilidades visuoperceptuales, visuconstructivas, espaciales y numéricas. Algunas subpruebas de la ENI se correlacionaron con las subpruebas del WISC-R. Conclusión. Se sugiere que la batería ENI podría llenar la necesidad existente en el mundo hispanohablante de disponer de instrumentos neuropsicológicos para la evaluación de niños y adolescentes. [REV NEUROL 2004; 38: 720-31]

Palabras clave. Colombia. Desarrollo cognitivo. ENI. Evaluación neuropsicológica. Neuropsicología infantil. Normas en español.

**AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA INFANTIL: BATERIA
PARA A AVALIAÇÃO DE CRIANÇAS ENTRE OS 5 E 16 ANOS
DE IDADE. ESTUDO NORMATIVO COLOMBIANO**

Resumo. Introdução. Recentemente desenvolveu-se uma bateria neuropsicológica para crianças com idades entre os 5 e os 16 anos. Esta bateria foi denominada *Avaliação Neuropsicológica Infantil (Evaluación Neuropsicológica Infantil, ENI)* e compreende as seguintes seções: atenção, capacidades construtivas, memória codificação, capacidades perceptivas, memória evocação, linguagem, capacidades metalingüísticas, leitura, escrita, aritmética, capacidades espaciais, capacidades conceptuais e funções executivas. Objectivo. Obter as normas da ENI para uma população de crianças colombianas com idade compreendida entre os 5 e os 16 anos. Indivíduos e métodos. Selecionaram-se 252 crianças (92 m e 160 f) na cidade de Manizales (Colômbia), e realizou-se a ENI. Para obter um índice de validade externa, a 21 dos participantes também se aplicou a escala da inteligência Wechsler para crianças revista (WISC-R). Resultados. Encontraram-se diferenças significativas na maioria das subprovas ao comparar os diferentes intervalos de idade. As diferenças entre sexos apareceram mais especificamente em provas de capacidades visuoperceptivas, visuconstructivas, espaciais e numéricas. Algumas sub-provas da ENI foram correlacionadas com as subprovas o WISC-R. Conclusão. Sugere-se que a bateria ENI poderia colmatar a necessidade existente no mundo hispanófono de dispor de instrumentos neuropsicológicos para a avaliação de crianças e adolescentes. [REV NEUROL 2004; 38: 720-31]

Palavras chave. Avaliação neuropsicológica. Colômbia. Desenvolvimento cognitivo. ENI. Neuropsicologia infantil. Normas em espanhol.