



BATERÍA NEUROPSICOLÓGICA EXPLORATORIA PARA NIÑOS EN ESPAÑOL

Rosalía Pereyra Chiola¹

Universidad Particular Antenor Orrego, Trujillo, Perú
Facultad de Medicina Humana.

Resumen

La batería neuropsicológica exploratoria para niños en español busca medir las fluctuaciones evolutivas normales a nivel de memoria, aprendizaje y funciones ejecutivas de niños entre los 6 y los 15 años de edad. Se correlacionaron los resultados de los diversos subtests de éste instrumento con los subtests de la prueba de Inteligencia para Niños de Wechsler-Revisada (WISC-R) por tener altos índices de validez y confiabilidad. La muestra provino de una escuela pública rural de Trujillo, Perú y estuvo comprendida por 26 hombres y 34 mujeres. Los análisis estadísticos realizados con ANOVA indican que existen diferencias significativas entre las diferentes edades de los niños de la muestra en la mayoría de los campos de competencia medidos por la batería.

Descriptores: Pruebas neuropsicológicas, Pruebas en español, Neurología infantil.

ABSTRAC

The neuropsychological exploratory battery for children in Spanish intends to measure the normal fluctuations in memory, learning, and executive functions in children between the ages of 6 and 15. A correlation among the subtests of this battery and the Wechsler Intelligence Test for Children-R were done. The sample was taken from a rural school in Trujillo, Peru. A statistical analysis using ANOVA indicated that there are significant differences between the ages of the children tested in most areas of the battery. Key Words: Neuropsychological Battery, Testing Spanish, Neuropsychology Children.

¹ Rosalía Pereyra Chiola, Psy.D. Directora de la Escuela Profesional de Psicología. Correo Electrónico: rosaliap2003@yahoo.com



Cuando se evalúan a pacientes con posible daño neurológico, es importante tener en cuenta que su conducta se manifiesta de manera heterogénea. Algunos pacientes pueden tener signos específicos, como por ejemplo: afasia, dificultades para concentrarse, o dificultades para encontrar palabras, mientras que otros; pueden presentar deterioros globales en sus funciones cognitivas, o dificultades en regular su conducta. Las deficiencias también pueden variar en su intensidad y pueden ser desde tenues hasta severos. Las implicancias prácticas ante esta variabilidad en la presentación de síntomas es que cualquier prueba neuropsicológica por sí misma, solo evaluará un rango muy pequeño de habilidades. Por lo tanto, si el déficit del paciente se encuentra fuera de éste rango, la prueba no será suficientemente específica para evaluar esa área particular de dificultad y el resultado será un número alto de falsos negativos (Groth-Marnat, 1999).

La batería neuropsicológica exploratoria no cubre todos estos dominios por lo que sería necesario complementarla con otras pruebas neuropsicológicas. Los siguientes dominios expuestos son los que se pueden evaluar con la batería neuropsicológica exploratoria: Función de construcción vasomotora, función de la memoria, aprendizaje, función verbal y funciones ejecutivas.

Se tuvieron presentes los aspectos culturales y la influencia de la educación en el desarrollo de este instrumento de exploración. Estos elementos fueron analizados por otros investigadores y considerados de suma importancia.

Existe una relación intrínseca entre la interacción de la cultura y la escolaridad. La escuela le enseña a los niños a representar el lenguaje oral de manera gráfica a través del aprendizaje de la lectura y de la escritura. La alfabetización es una manera de culturizar al individuo. En el proceso de aprendizaje, el material aprendido, está íntimamente asociado al desarrollo del pensamiento lógico formal, las ciencias, y la tecnología. Los procesos de socialización, como parte de las prácticas culturales asociadas con la



escolaridad, también se ensayan en el seno de la escuela (Laboratory of Comparative Human Cognition, 1986).

Por lo anteriormente expuesto, se puede concluir que la escuela no es un centro dónde sólo se implanta la educación básica, sino que es un medio de socialización complejo y que el sistema educativo para escuelas primarias y secundarias es precario en el Perú, especialmente para las escuelas públicas rurales, por lo que es importante tener instrumentos neuropsicológicos, culturalmente sensibles y estandarizados en la población a la que pretende evaluar (Cueto et. Al., 2004).

En un intento de conseguir establecer una validez de criterio se han correlacionado los resultados de todos los subtests de la batería neuropsicológica exploratoria con los subtest de la prueba de Inteligencia para Niños de Wechsler-Revisada (WISC-R). Es importante poder establecer, como una forma de validez, una correlación positiva con el criterio que mide dicho dominio. Se seleccionó el WISC-R por ser una prueba ampliamente usada en la población hispanoparlante y por tener altos índices de validez y de confiabilidad.

Es importante tener instrumentos apropiados para evaluar a los niños que presentan dificultades a nivel escolar así como a aquellos que experimentan deficiencias neuropsicológicas como consecuencia de complicaciones médicas.

Esta prueba exploratoria ha tenido como hipótesis principal el poder comprobar si existe una influencia de la edad de los participantes en el incremento de las puntuaciones de los subtests de la batería neuropsicológica exploratoria. En otras palabras, se quiere comprobar si esta batería exploratoria es capaz de medir las fluctuaciones evolutivas normales a nivel de memoria, aprendizaje y funciones ejecutivas que van ligadas con la edad maduracional de niños entre 6 y 15 años de edad.

Las implicancias del estudio son dobles. Primero, se intenta ayudar al psicólogo escolar a descartar si existen problemas de aprendizaje debido a



disfunciones neuropsicológicas o a otros problemas, como por ejemplo podrían ser, problemas posiblemente relacionados con métodos de enseñanza, o con problemas de tipo emocional. Una vez determinada la causa del problema, las intervenciones apropiadas podrán ser puestas en práctica para evitar que más niños se atrasen en la escuela.

Segundo, se intenta utilizar éste instrumento exploratorio para evaluar a niños que tienen deficiencias neuropsicológicas como resultado de problemas médicos tales como un tumor cerebral, una conmoción cerebral, los efectos de quimioterapia, encefalopatías, epilepsia, bajo peso al nacer, etc. Esta batería ayudaría a identificar las áreas que se hallan mejor preservadas en el niño, así como, aquellas que necesitan de una ayuda especial para poder maximizar su potencial.

Método

Este estudio es de tipo exploratorio en el cual se busca observar el efecto del desarrollo cronológico en el desarrollo neuropsicológico de niños normales entre los 6 y los 15 años de edad. El diseño de investigación utilizado es el cuasi-experimental, ya que éste trabajo no reúne todos los requisitos esenciales de un estudio experimental como por ejemplo, la falta de aleatorización lo que introduce posibles problemas de validez interna y externa.

Este trabajo cuenta con una variable independiente, la edad de los estudiantes y las siguientes variables dependientes: Función visomotora, Función de Memoria Verbal, Función de Memoria Visual, Función de Aprendizaje, Función del Área Verbal, y Función Ejecutiva. Dichas variables se miden a través de los diferentes subtests los cuales se explicarán en la siguiente sección.

La muestra proviene de una escuela pública rural en Trujillo, Perú. El centro educativo cuenta con una sección para cada grado y los niños de



primaria y secundaria acuden juntos al turno de la mañana. La escuela no opera en las tardes. El tipo de muestreo es no probabilístico.

Se utilizaron los siguientes criterios de exclusión para individuos con: (1) historia previa de condiciones de neuropatológicas; (2) hospitalizaciones previas debido a psicopatología (3) historia previa de desarrollo psicomotor anormal; (4) uso de medicación psicotrópica; (5) niños bilingües cuya lengua primaria no era el español; (6) retraso mental. Los individuos con condiciones médicas crónicas fueron excluidos. Los individuos que repitieron algún año escolar fueron excluidos.

El grupo seleccionado representó aproximadamente el 12 % de los niños que asisten a este centro educativo. La muestra estuvo comprendida por 26 participantes hombres y 34 participantes mujeres. La muestra total de 60 niños fue dividida en grupos de seis niños cada uno perteneciente desde el primero al cuarto año de secundaria. El rango de edad se halló entre los 6 y los 15 años. La muestra se compone de 60 niños quienes fueron evaluados y 60 padres de familia que fueron entrevistados.

La selección de la muestra de niños para la prueba del WISC-R fue hecha de manera aleatoria y sistemática y 20 niños en total completaron esta prueba.

Medidas

La batería neuropsicológica de exploración para niños incluye varios campos de competencia que serán evaluados con los siguientes subtests:

1. Área Visomotora. Este subtest fue creado para explorar las funciones del desarrollo visomotor. También permite generar hipótesis a nivel cualitativo sobre el desarrollo grafomotor del niño.

2. Memoria. Este dominio permite que el examinador explore la capacidad del individuo para utilizar la memoria verbal y la memoria visual. Dentro de la memoria verbal se evalúan procesos de recuperación inmediata, recuperación diferida y recuperación por procesos de reconocimiento. El



material presentado está compuesto de elementos semánticos simples y elementos semánticos complejos para la memoria verbal.

En el área de la memoria visual el examinador puede explorar la capacidad del individuo para utilizar sus funciones visuales - espaciales y la memoria en procesos de recuperación inmediata y recuperación diferida.

2.1. Memoria de Historia Narrada. Este subtest mide solamente la capacidad del niño de recordar partes del cuento sin tomar en cuenta si la secuencia es correcta o si existe un proceso de síntesis. Este subtest también le permite al examinador formar una hipótesis sobre la habilidad del niño para utilizar el lenguaje (recepción, comprensión, expresión) procesar aspectos de la memoria verbal.

2. 3 Memoria de Figuras. Este subtest le permite al examinador evaluar la memoria visual con pistas de reconocimiento las cuales facilitan el reconocimiento visual. Este subtest es de particular importancia para generar hipótesis con niños que tienen dificultades con procesos de integración visual o de memoria visual-espacial ya que las pistas facilitan la recuperación de las mismas.

3. 1 Aprendizaje Verbal. Este subtest mide la capacidad de utilizar la memoria verbal por repetición y la capacidad del sujeto para desarrollar una curva de aprendizaje. La recuperación diferida permite formular hipótesis sobre la capacidad de codificar material que no tiene un sentido semántico específico para el niño, mientras que el reconocimiento permite evaluar la posibilidad de recordar el material verbal cuando es facilitado por pistas.

4. Área Verbal. Durante el proceso de evaluación se observan las funciones del discurso oral en términos de la articulación y organización. También se observan los posibles desordenes de articulación, comprensión y la capacidad del sujeto de seguir instrucciones simples.

El subtest de asociación de palabras controlada para las letras P, M y R se utiliza para medir la fluidez verbal del niño reflejada en su capacidad de producir una lista de palabras que comiencen con una letra específica (PMR)



en un tiempo determinado (un minuto por palabra). Los niños que tienen problemas en el área del lenguaje, específicamente en los lóbulos frontales izquierdos, son incapaces de hacer ésta tarea de manera satisfactoria.

5. Área de Función Ejecutiva. Estos subtest miden la capacidad del individuo de planear, seleccionar, atender, inhibir la interferencia externa e interna y cambiar la atención según la tarea lo demande.

5.1 La Prueba de Stroop de Colores y Palabras, edición española, fue utilizada para obtener algunos indicadores preliminares sobre la edad en la susceptibilidad del efecto Stroop. La versión de Gold fue usada para dar las instrucciones a los niños.

5. 1.2 Atención y Concentración. Este subtest le permite al examinador medir atención, concentración y memoria a corto plazo. Dígitos en progresión y en regresión son presentados al examinado.

Procedimiento

Los maestros seleccionaron a los alumnos que estaban presentes el día de la evaluación. El único criterio que se les pidió que cumplieran fue que no enviaran a alumnos que hubieran repetido el año escolar ya que se estaba buscando una muestra de niños sin problemas de aprendizaje.

Los padres de los participantes fueron entrevistados y firmaron un consentimiento informado y respondieron las preguntas del cuestionario para padres. Cada niño estuvo de acuerdo en participar en el estudio. Los niños recibieron una bolsa de dulces por su participación en el estudio piloto.

Análisis estadístico

El análisis estadístico para éste proyecto fue realizado usando el Paquete Estadístico para la Ciencia Social (SPSS 11.0 para Windows 2000). El análisis de varianza (ANOVA) investigó los efectos de la edad (6-15 años) como variable independiente continua respecto al sexo, a los subtests de la batería neuropsicológica exploratoria para niños (excepto para el subtest de



historia narrada el cual se subdivide en dos grupos, uno de niños menores de 9 años y otro de niños mayores de 9 años) y a los subtests de WISC-R como variables dependientes. Se consideraron significativos aquellos valores iguales o menores a .001.

El coeficiente de correlación r de Pearson fue calculado para la variable independiente y para todas las variables dependientes del subtest de la batería neuropsicológica exploratoria para niños. Todos los puntajes brutos del WISC-R fueron incluidos. Los puntajes de los subtest del dibujo de la bicicleta, la casa y el cubo de Necker fueron convertidos a puntajes z para poder ser comparados entre sí. Para controlar el Error Tipo I se consideraron significativas solamente correlaciones iguales o menores a .001 en la distribución de dos colas.

Resultados

Las tablas número uno y dos representan los valores del F de ANOVA para niños menores de nueve años (< 9 años) y para niños mayores de nueve años (> 9 años), respectivamente. Se observó que fueron significativos los siguientes subtests de la batería neuropsicológica: historia narrada recuerdo inmediato para todas las edades ($F=4.200$, $p=.000$), historia narrada recuerdo inmediato > 9 años ($F=2.854$, $p=.023$), dígitos en progresión ($F=2.093$, $p=.048$), dígitos en regresión ($F=3.123$, $p=.005$), lista de palabras puntaje total de recuerdo inmediato ($F=5.158$, $p=.000$), lista de palabras-recuperación diferida ($F=4.141$, $p=.000$), reconocimiento ($F=35.429$, $p=.000$), copia de figuras geométricas puntaje total ($F=5.447$, $p=.000$), copia de figuras geométricas – recuperación diferida ($F=2.940$, $p=.007$), asociación de palabras controladas para las letras PMR ($F=9.397$, $p=.000$), dibujo de la bicicleta ($F=3.563$, $p=.002$), y el dibujo del cubo de Necker ($F=12.435$, $p=.000$).

No se encontraron diferencias significativas entre los siguientes subtests y la edad de los participantes: historia narrada inmediata < 9 años, sexo,



historia narrada recuperación diferida < 9 años, historia narrada recuperación diferida > 9 años, memoria de figuras y el dibujo de la casa.

Tabla 1: Valores de significancia de la tasa F de ANOVA para la comparación entre la edad y los subtests de la batería neuropsicológica exploratoria para niños menores de 9 años.

Variable	F- Tasa	F – Probabilidad
Sexo	1.56	.15
<u>1. Área de construcción visomotora</u>		
Bicicleta puntaje z	3.56	.00
Casa puntaje z	1.41	.21
Cubo de Necker puntaje z	12.43	.00
<u>2. Área de la memoria</u>		
Historia Narrada Recuerdo Inmediato <9	1.77	.21
Historia Narrada para todas las edades	4.20	.00
Historia Narrada Recuerdo Diferido <9	1.17	.33
Historia Narrada Recuerdo Diferido para todas las edades	1.75	.20
Memoria de Figuras Total	1.23	.29
Copia de Figuras Geométricas Total	5.44	.00
Copia de Figuras Geométricas Recuperación Diferida	2.94	.00
<u>3. Área de función del aprendizaje</u>		
Lista de Palabras Total	5.15	.00
Lista de Palabras Recuperación Diferida	4.14	.00
Reconocimiento de palabras	35.42	.00
<u>4. Área de Función verbal</u>		
Asociación de Palabras P+M+R Total	9.39	.00
<u>5. Área de Función ejecutiva</u>		
Dígitos en Progresión	2.09	.04
Dígitos en Regresión	3.12	.00
Prueba de Stroop	.98	.45



Tabla 2: Valores de significancia de la tasa F de ANOVA para la comparación entre la edad y los subtests de la batería neuropsicológica exploratoria para niños mayores de 9 años.

Variable	F- Tasa	F - Probabilidad
Sexo	1.55	.15
<u>1. Área de construcción visomotora</u>		
Bicicleta puntaje z	3.56	.00
Casa puntaje z	1.40	.21
Cubo de Necker puntaje z	12.43	.00
<u>2. Área de la memoria</u>		
Historia Narrada Recuerdo Inmediato >9	2.85	.02
Historia Narrada para todas las edades	4.20	.00
Historia Narrada Recuerdo Diferido >9	1.18	.34
Historia Narrada Recuerdo Diferido para todas las edades	1.75	.20
Memoria de Figuras Total	1.23	.29
Copia de Figuras Geométricas Total	5.44	.00
Copia de Figuras Geométricas Recuperación Diferida	2.94	.00
<u>3. Área de función del aprendizaje</u>		
Lista de Palabras Total	5.15	.00
Lista de Palabras Recuperación Diferida	4.14	.00
Reconocimiento	35.42	.00
<u>4. Área de función verbal</u>		
Asociación de Palabras P+M+R Total	9.39	.00
<u>5. Área de función ejecutiva</u>		
Dígitos en Progresión	2.09	.04
Dígitos en Regresión	3.12	.00
Prueba de Stroop	.98	.45

Las correlaciones entre la edad y los subtests de la batería neuropsicológica son expuestas en la tabla número tres. Las correlaciones moderada y altamente significativas al nivel $p < .001$ fueron observadas para los siguientes subtests: historia recuerdo inmediato para todas las edades ($r=.57$), historia recuerdo inmediato para niños mayores de 9 años ($r=.54$), historia recuerdo diferido para todas las edades ($r=.60$), historia recuerdo diferido para niños mayores de 9 años ($r=.51$), dígitos en progresión ($r=.41$), dígitos en regresión ($r=.49$), lista de palabras total ($r=.59$), lista de palabras



con recuperación diferida ($r = .59$), memoria de figuras ($r=.35$), copia de figuras recuerdo inmediato ($r=.62$), copia de figuras recuerdo diferido ($r=.52$), lista de palabras P, M y R ($r=.68$), bicicleta ($r=.52$) y cubo de Necker ($r=.79$).

Los dos subtest que no correlacionaron con la edad fueron el sexo ($r=.15$) y casa ($r=.29$). Sin embargo, el sexo correlacionó a nivel moderado bajo ($p < .05$) bajo con historia recuerdo inmediato para niños mayores de 9 años ($r=.31$), historia recuerdo diferido para niños mayores de 9 años ($r=.35$), lista de palabras total ($r=.38$) y lista de palabras recuerdo diferido ($r=.33$).



TABLA # 3
CORRELACION ENTRE LOS SUBTESTS DE LA BATERIA NEUROPSICOLOGICA EXPLORATORIA PARA NIÑOS

	a	b	C	D	e	f	g	h	l	j	k	l	m	n	ñ	o	p	q
a	1																	
b	.15	1																
c	.40	-.31	1															
d	.56**	.20	.53*	1														
e	.54**	.31*	0	.64**	1													
f	.60**	.16	.52*	.88**	.63**	1												
g	.35	.11	.71**	.33	0	.33	1											
h	.51**	.34*	0	.64**	.88**	.68**	0	1										
i	.41**	.12	.18	.15	.15	.22	.38	.14	1									
j	.49**	.07	.18	.20	.39**	.23	.18	.31*	.39**	1								
k	.58**	.38*	.02	.67**	.47**	.57**	.09	.36*	.29*	.31*	1							
l	.58**	.32*	.02	.76**	.59**	.64**	.19	.50**	.33**	.37**	.83**	1						
m	.34**	.05	.22	.45	.35*	.39**	.38	.21	.19	.15	.54**	.55**	1					
n	.61**	.20	.16	.45**	.37*	.43**	.32	.40**	.31*	.61**	.59**	.61**	.40**	1				
ñ	.51**	-.13	.42	.38**	.37*	.38**	.22	.25	.29*	.50**	.45**	.49**	.42**	.51**	1			
o	.67**	.26*	-.10	.37**	.21	.37**	-.18	.23	.33**	.34**	.45**	.37**	.10	.37**	.14	1		
p	.29*	.03	-.27	.26*	.13	.20	-.27	.07	.03	.25	.17	.31*	.20	.37**	.13	.19	1	
q	.51**	-.03	.29	.27*	.24	.29*	.29	.16	.42**	.37**	.30*	.39**	.24	.42**	.51**	.22	.24	1
r	.78**	.04	.26	.31*	.39**	.36**	.21	.38*	.28**	.42**	.40**	.44**	.17	.55**	.41**	.49**	.26*	.42**

* $p \leq .05$
** $p \leq .001$

a : Edad
b : Sexo
c : Hist. Memoria 9 recuerdo inmediato
d : Hist. Memoria todas edades
e : Hist. Memoria Recuerdo Demorado
f : Hist. Memoria todas Edades Recuerdo Demorado
g : Hist. Memoria Recuerdo demorado L9
h : Hist. Memoria >9 Recuerdo Demorado
i : Dígitos en Progresión
j : Dígitos en Regresión

k : Lista de Palabras Total
l : Lista de Palabras Recuerdo Demorado
m : Memoria de Figuras Total
n : Diseño de Figuras Recuerdo Reciente Total
ñ : Diseño de Figuras Recuerdo Demorado total
o : P + M + R
p : Casa
q : Bicicleta
r : Cubo Necker



Las correlaciones entre la edad y los subtests del WISC-R eran altamente significativas al nivel $p < .001$ para los siguientes subtests: Información ($r = .83$), Aritmética ($r = .79$), Vocabulario ($r = .72$), Comprensión ($r = .75$), Completamiento de Figuras ($r = .87$), Ordenamiento de Historias ($r = .75$), Construcción con Cubos ($r = .74$), Escala Verbal Total ($r = .80$) y Escala Total de Ejecución ($r = .80$). Mientras que, Analogías ($r = .69$), Composición de Objetos ($r = .64$) y Búsqueda de símbolos ($r = .50$) fueron moderadamente significativos al nivel $p < .001$ y $p < .05$ respectivamente. Ver tabla número cuatro.

Tabla 4. Correlación entre la edad y los subtests del WISC-R

WISC-R Subtests	Edad
Información	.83**
Analogías	.69**
Aritmética	.79**
Vocabulario	.72**
Comprensión	.75**
Escala Verbal Total	.80**
Completamiento de Figuras	.87**
Ordenamiento de Historia	.75**
Cubos	.74**
Composición de objetos	.64**
Búsqueda de símbolos	.50*
Escala de Ejecución Total	.80**

* $p < .05$ ** $p < .001$

Las correlaciones entre los subtests de la batería neuropsicológica y los del WISC-R fueron moderadamente correlacionados al nivel $p < .001$ para los siguientes subtests de la siguiente manera:

- Historia narrada para todas las edades recuerdo inmediato con Información ($r = .55$), Analogías ($r = .57$), Aritmética ($r = .62$) y Escala Verbal Total ($r = .58$).
- Historia narrada toda las edades-recuperación diferida con Analogías ($r = .56$).
- Lista de palabras total con Composición de Objetos ($r = .68$) y la Escala total de Ejecución ($r = .57$).



- Asociación de palabra controlada para letras PMR con Información (r=.59), Analogías (r=.67), Aritmética (r=.49), Vocabulario (r=.62), Construcción con Cubos(r=.66), la Escala total Verbal (r=.64) y la Escala Total de Ejecución (r=.58). No existen otras correlaciones significativas al nivel $p < .05$. Ver la tabla número cinco.

Tabla 5.

Correlación del WISC-R y los subtests de la batería neuropsicológica exploratoria en español para niños.

WISC-R Subtests	Historia Narrada Todas las edades	Historia Narrada > 9 años	Historia Narrada – Todas las edades Recuperación Diferida	Historia Narrada >9 años Recuperación Diferida	Lista de Palabras Total	Mem. de Fig. Total Recup. Diferida	PMR total
Información	.55**	.22	.57*	.22	.37	.17	.59**
Analogías	.57**	.28	.56**	.28	.36	-.06	.68**
Aritmética	.62**	.47*	.49*	.49*	.52*	.28	.49*
Vocabulario	.51*	.19	.44*	.19	.41	.07	.62**
Comprensión	.48*	.19	.41	.19	.29	.24	.24
Escala Verbal Total	.58**	.26	.51*	.26	.41	.12	.64**
Compl.Figuras	.47*	.37	.35	.04	.45	.06	.45*
Ord. Historia	.46*	.08	.31	.08	.47*	.29	.43
Cubos	.20	.18	.29	.18	.43	.04	.66**
Claves	.12	.24	.41	.24	.36	.47*	.39
Escala de Ejecución Total	.50*	.22	.41	.22	.57**	.16	.58**

* Correlación significativa al nivel .05; ** Correlación significativa al nivel .001

Discusión y Conclusiones

El análisis de los resultados del presente trabajo indicó que existen diferencias significativas entre las diferentes edades de los niños de la muestra en el todos los campo de competencia medidos por la batería neuropsicológica exploratoria para niños.

En el área de construcción visomotora, la reproducción del cubo de Necker al igual que el dibujo de la bicicleta fueron estadísticamente significativos y fueron influenciados por la edad y posiblemente por el nivel de educación. Sin embargo, el dibujo de la casa no lo fue.



Es posible que en sistemas escolares donde el arte no es la parte del plan de estudios, los niños no desarrollen ésta capacidad en su más alto grado y el dibujar no sea algo reforzado en su medio ambiente. También es posible que los criterios de calificación para la casa no fueran apropiados.

En el área de memoria, específicamente el campo de la competencia de la memoria verbal, las diferencias encontradas para niños menores de 9 años no eran estadísticamente significativas. Los niños tenían problemas con la reproducción inmediata y por ende con la codificación del cuento que se les había leído.

Los niños mayores de 9 años no tuvieron problemas con la reproducción inmediata de la historia narrada y este subtest fue significativo para ellos; sin embargo, la codificación y la recuperación de la misma les plantearon algunas dificultades. El cuestionamiento que se genera a partir de éstos resultados se hace un tanto complejo. ¿Están las dificultades que éstos niños tuvieron con la historia narrada relacionadas con la edad, con la educación, o fueron las historias narradas demasiado difíciles para ellos?

En un estudio conducido por Varnhagen et al., (1994) para identificar las influencias relativas de la edad y la educación en la memoria de historias narradas y reproducción de las mismas en niños del jardín de infancia, de primero y segundo grado. Los investigadores definían a la etapa del jardín de la infancia como una etapa enriquecedora a nivel cognoscitivo para los niños. Etapa en la que los maestros les leían cuentos y les ayudaban a comenzar a traducir sus pensamientos en palabras que paulatinamente se iban traduciendo en funciones causales. Este medio ambiente, rico en material literario, no sólo incrementa la capacidad del niño de comprender la causalidad sino que también es un ejercicio para las futuras clases académicas donde el estudiante debe hacer uso del material dado por el profesor en un salón de clases.

Niños en sistemas escolares que no ofrecen experiencias literarias enriquecedoras, tales como la descrita anteriormente, pudieran encontrarse en desventaja en esta área.



En el área de competencia de la memoria visual los niños tuvieron más dificultades en tareas que requirieron que ellos identificasen elementos que habían sido agregados o alterados en una segunda escena. Aunque los resultados fueron moderadamente significativos para todas las edades, éste es uno de los subtest estadísticamente más débil. A pesar que los dibujos representaban escenas que eran culturalmente apropiadas, es posible que los niños no se hayan desempeñado de manera óptima en él por lo novedoso del material en sí. Habría que observar los resultados de una muestra de estudiantes provenientes de una escuela metropolitana y luego compararlos con los resultados de los estudiantes de la escuela rural para poder tomar una decisión final.

Los resultados fueron estadísticamente significativos para la copia de figuras geométricas y para la memoria diferida. Los niños fueron capaces de reproducir figuras geométricas, que incrementan su grado de complejidad, con mayor grado de precisión, a medida que su edad aumentaba. La maduración en la organización espacial, organización visual y distinción entre las partes y el todo aparentemente incrementa a medida que el niño madura neurológicamente y se halla en un medio que incentiva el estudio de las bases de geometría.

La posibilidad de reproducir correctamente figuras gráficas da indicio que estos niños no presentaban problemas de organización espacial y reproducción grafomotora.

En el área de aprendizaje, los niños fueron capaces de aprender una lista de palabras sin relación alguna y fueron capaces de producir una curva de aprendizaje que aumentó con la edad. Por un lado, implica que los niños de todas las edades fueron capaces de aprender un material nuevo sin sentido semántico, por lo tanto, su sistema neuropsicológico se hallaba intacto para las funciones de codificación, almacenaje y recuperación. Este resultado es importante desde el punto de vista madurativo ya que indica que la capacidad de aprendizaje está presente a pesar de las carencias o deficiencias del sistema educativo en el cual los estudiantes se encuentran sumergidos.



En el área de de competencia verbal, el subtest de asociación de palabras controladas para las letras PMR fue estadísticamente significativo para todas las edades. Esto implica que en el área verbal no tenían problemas en el área de fluidez del lenguaje. Es posible concluir que a medida que los niños maduran cronológicamente éstos aumentan su vocabulario y pueden incrementar el número de palabras reproducidas bajo demanda. No se observaron problemas tales como anomia, disartria, perseveraciones u otros problemas de semántica o sintaxis durante la ejecución de la batería.

En el área de función ejecutiva, se observó que los niños fueron capaces de reproducir inmediatamente una sucesión de dígitos de manera progresiva y regresiva, lo que implica que, su sistema neuropsicológico se hallaba intacto para las funciones ejecutivas superiores de planear, seleccionar, atender y concentrarse.

Aparentemente, a medida que los niños crecen y maduran su capacidad de aprender material nuevo incrementa. Por otro lado, las funciones ejecutivas se hallan íntimamente relacionadas con la maduración neurológica del niño, por lo tanto, a mayor edad, mayor capacidad para organizar planes de acción que conduzcan a metas específicas y mayor capacidad para mantener la atención y la concentración de manera óptima durante tareas que las requieran.

Sin embargo, los resultados de la prueba de Stroop no fueron estadísticamente significativos para ninguna de las edades. Los niños de seis años no pudieron completar la tarea debido dificultades con la lectura. Es posible que los niños se hubiesen desempeñado mejor sí la prueba no hubiera tenido un tiempo límite para su ejecución.

Leon-Carrion (1989) realizó un estudio comparativo entre niños de habla hispana y niños americanos en el Trail Making Test y encontró que los niños hispanos eran más lentos en su ejecución. Es posible que, la variable tiempo y el fracaso en desempeñarse adecuadamente en pruebas en las que hayan límites de tiempo, se relacionan más con una variable cultural que con una incapacidad para desempeñar la tarea adecuadamente.



Resultados similares a los encontrados en este trabajo exploratorio fueron encontrados por Roselli et al., (2004) en su evaluación neuropsicológica de niños entre 5 y 16 años de edad en Colombia. Los investigadores encontraron diferencias significativas en la mayor parte de los subtests a través de todas las categorías de edad. Ellos concluyeron que la edad y la educación son dos variables que son casi imposibles de separar en niños de edad escolar.

En un esfuerzo por establecer una validez de criterio del instrumento, veinte estudiantes fueron evaluados con el WISC-R debido a la ausencia de instrumentos en español que midan específicamente las funciones de la memoria y el aprendizaje en los niños.

Se observa que la mayoría de los subtest del WISC – R relacionados con el área verbal y el área de dominio verbal de la batería neuropsicológica exploratoria se hallaron correlacionados positivamente.

Los resultados indicaron que en el área de construcción visomotora ninguno de los subtests de la batería neuropsicológica correlacionaron con los subtests del área de ejecución del WISC-R. Una posible explicación podría relacionarse con la naturaleza de los subtests de la batería que implican una reproducción de figuras representadas mentalmente con lápiz y papel mientras que los subtests del WISC-R implican el uso de la manipulación manual de objetos como en el caso de el subtest de Composición de Objetos y Cubos. Por lo tanto, los subtests de ambas pruebas no estarían midiendo el mismo constructo.

En el área de la memoria verbal, el subtest de historia narrada para todas las edades de la batería neuropsicológica exploratoria correlacionó significativamente con todos los subtest del área verbal y con los subtest del área de ejecución que miden discriminación visual y la capacidad del niño de comprender y evaluar situaciones que requieren de planificación, anticipación, secuencia visual y secuencia temporal. Estos resultados podrían implicar que los subtests de ambas pruebas estaban relacionados positivamente en la medición de este subtest. El subtest de historia narrada para niños mayores de



9 años y su respectiva recuperación diferida, sólo correlacionaron positivamente con el subtest de Aritmética del WISC-R. Este subtest requiere que los niños sean capaces de procesar información y reconozcan las respuestas apropiadas lo que implican una capacidad de comprensión verbal.

En el área de la memoria visual el subtest de memoria de figuras total, recuperación diferida, de la batería neuropsicológica exploratoria correlacionó significativamente ($p \leq .05$) con los subtest de Claves del WISC – R.

A partir de esta correlación se puede inferir que las funciones que requieren de una habilidad para aprender cosas novedosas y son guiadas por la percepción visual, la atención al detalle y el escaneo visual, medidos por los subtest del WISC–R también se hallan medidos satisfactoriamente en el área de la Memoria Visual del la batería neuropsicológica exploratoria.

En el área del Aprendizaje Verbal, el subtest de Lista de Palabras de la batería neuropsicológica exploratoria correlacionó significativamente con Composición de Objetos, Aritmética, Ordenamiento de Historias y con la Escala de Ejecución Total del WISC – R. La relación entre funciones tales como la atención, la concentración, la memoria a corto y largo plazo, la capacidad de planear y organizar una actividad en una secuencia temporal, y los procesos que requieren estrategias de procesamiento de información complejos parecen ser procesos comunes en las funciones ejecutivas y las verbales. De esta manera se puede intentar explicar como un subtest que aparentemente depende sólo de funciones verbales se halla significativamente correlacionado con funciones que aparentemente no corresponden al área verbal.

En el área de función ejecutiva no se encontraron correlaciones significativas entre las dos pruebas. Posiblemente debido a la naturaleza de los ítems o a que no había suficiente información para establecer correlaciones de algún tipo.

Como con todos los instrumentos psicométricos en proceso de desarrollo, la batería neuropsicológica para niños tiene limitaciones por haber utilizado una muestra pequeña. Una muestra más amplia es necesaria para hacer



generalizaciones y recomendaciones más aplicables que facilitarían la formación de grupos con categorías de edad.

En futuros trabajos de investigación habría que replantear tres áreas que han sido débiles en este trabajo exploratorio. Primero, se debería tomar la Prueba de Stroop, sin el tiempo límite, Segundo, sería importante poder establecer si existen diferencias en el área verbal en relación con el sexo en muestras más amplias y por último deberían investigarse más a fondo los criterios de puntuación del subtest de la casa.

Referencias

Cueto, S., Ramírez, C, y León, J. (2004). Oportunidades de aprendizaje y rendimiento en matemática de los alumnos de tercero y cuarto grado de primaria en Lima y Ayacucho. Rescatado de la página web: <http://www.grade.org.pe/> el 1ro de junio del 2005.

Groth-Marnat, G. (1999). **Handbook of Psychological Assessment**. New York: Third Edition John Wiley and Sons, Inc.

Laboratory of Comparative Human Cognition. University of California, San Diego. Contributions of Cross-Cultural Research to Educational Practices. (1986), **American Psychologist**, **5**, 1049 – 1058.

Leon-Carrion, J. (1989). Trail making Test scores for normal children: Normative data from Spain. **Perceptual and Motor Skills**, **68**, 627-630.

Roselli M., Matute-Villasenor, E., Ardila, A., Botero-Gomez, V.E., Tangarife-Salazar, G.A., Echeverria-Pulido, S.E., Arbelaez-Giraldo, C., Mejia-Quintero, M., Mendez, L.C., Villa-Hurtado, P.C., & Ocampo-Agudelo, P. (2004). Evaluación Neuropsicologica Infantil (ENI): Una batería para la evaluación de niños entre 5 y 16 años de edad. Estudio normativo colombiano. **Revista de Neurología**, **38**, 720-731.

Varnhagen, C., Morrison, F., & Everall, R. (1994). Age and schooling effects in story recall and story production. **Developmental Psychology**, **30**, 969-979.

[REGRESAR A ÍNDICE](#)