

## Asociación entre alteraciones neuropsicológicas y estados emocionales en niños de 8 a 11 años de edad de colegios públicos de Bogotá\*

### Association between neuropsychological impairment and emotional states in children 8 to 11 years of public schools in Bogotá

**Óscar Emilio Utria Rodríguez\*\***  
Universidad de San Buenaventura,  
Bogotá, Colombia

**Nilka Rivera Franco**  
Universidad de San Buenaventura,  
Bogotá, Colombia

**Liset Valencia Medina**  
Universidad de San Buenaventura,  
Bogotá, Colombia

Recibido: 10 de marzo de 2011  
Revisado: 30 de abril de 2011  
Aceptado: 29 de julio de 2011

#### Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo evaluar las asociaciones entre las alteraciones neuropsicológicas y los estados emocionales en 157 niños de 8-11 años de edad de colegios distritales de la ciudad de Bogotá, Colombia. Es una investigación de tipo descriptivo, con método de asociación entre alteraciones neuropsicológicas y estados emocionales. Se utilizaron como instrumentos: la ENI para procesos cognoscitivos, el CMAS-R para ansiedad y el CDI para depresión. Los resultados indicaron que de los 10 procesos evaluados, 7 presentan clasificación por debajo del promedio; además no se encontró presencia de ansiedad y depresión e igualmente no se observó asociación entre las alteraciones neuropsicológicas y los estados emocionales.

**Palabras clave:** niños, procesos cognoscitivos, neuropsicología, ansiedad, depresión.

\* Artículo de investigación. Este trabajo hace parte de una investigación financiada por la Universidad de San Buenaventura, sede Bogotá, aprobando 10 horas de dedicación semanales por 10 meses para la realización de dicho trabajo. El trabajo está adscrito a la línea de investigación en Neuropsicología Infantil y al grupo de Avances en Psicología Clínica.

\*\* Correspondencia: Óscar Utria. Facultad de Psicología. Universidad San Buenaventura, Bogotá, Colombia. Dirección postal: Carrera 8h # 172-08. Correo electrónico: oeur81@hotmail.com

## Abstract

This research aimed to evaluate associations between neuropsychological and emotional states in 157 children 8-11 years old district schools of the city of Bogotá, Colombia. It is a descriptive research with method of association between neuropsychological and emotional states. We were used as instruments: ENI cognitive process, the CMAS-R, anxiety and CDI for depression. The results indicated that the 10 processes evaluated 7 exhibit below-average rating, also found no presence of anxiety and depression and also there was no association between the neuropsychological and emotional states.

**Keywords:** children, cognitive processes, neuropsychology, anxiety, depression.

## Introducción

El adecuado funcionamiento neuronal en la adultez está relacionado con factores ligados al desarrollo embrionario del sistema nervioso y eventos posteriores que inciden en la forma como se manifiestan los procesos cognoscitivos. Los cambios que se dan en la estructura cerebral, en la cognición y en el comportamiento son el resultado de la interacción entre los factores biológicos y ambientales; además de cambios intrínsecos e individuales que generan modificaciones a nivel conductual, de los estados emocionales y, en algunos casos, en el rendimiento académico.

La disciplina encargada de establecer estas relaciones es la neuropsicología, que en consenso de diversos autores es definida como una neurociencia que estudia las relaciones entre el cerebro y la conducta, tanto en sujetos sanos como en los que han sufrido algún tipo de daño cerebral (Kolb & Whishaw, 2002; Portellano, 2005; Rains, 2003).

La etiología de las alteraciones neuropsicológicas es diversa y comprende distintos factores interconectados como lo son: biológicos, psicológicos, sociales y cognoscitivos en los que en algunos casos se potencian entre sí (Risueño, 2001).

Durante las cuarenta semanas intrauterinas se podrían generar algunas complicaciones que dan origen a trastornos tanto neurológicos como comportamentales (Sesa, Frassoni, Sabulsky & Agrelo; 2001). Tal como lo sugieren Junqué, Bruna y Mataró (2004), en los períodos iniciales es cuando

el cerebro necesita una estimulación determinada para un desarrollo normal, ya que la infancia es una etapa crucial para el desarrollo del sistema nervioso (SN) de acuerdo con la experiencia ambiental que tenga el niño (Ramírez & Zuluaga, 2005).

Siendo así, la definición de un problema varía según la edad y el nivel de desarrollo del niño, el cual normalmente suele ser transitorio de una etapa a la otra. Por eso, y de acuerdo con lo planteado por Zuluaga (2005), es necesario reconocer el análisis del desarrollo neurológico tanto a nivel interno como a partir de su contexto.

Uno de los factores implicados en la alteración del desarrollo cognoscitivo es el desarrollo neurológico prenatal que incluye la proliferación neuronal con posterior migración celular, además del desarrollo axonal, dendrítico y sináptico. Este proceso inicia en el período embrionario y termina durante la adolescencia, al igual que la culminación del proceso de mielinización axonal, como lo señala Kolb & Fantie (1997) en Ardila & Rosselli (2007), por lo que las alteraciones en la diferenciación neuronal pueden dar origen a anormalidades en el desarrollo cortical, generando un retardo en el desarrollo cognoscitivo del niño como las alteraciones de la memoria, de las tareas viso espaciales y de la función motora fina (Maryanne & Sanjiv, 2001).

Gaviria (2006) plantea que las regiones cerebrales se forman en diferentes etapas de la gestación, y así, en el momento en que ocurra una lesión, tanto su complejidad como la prolongación, de-

terminan el tipo de afectación funcional luego del nacimiento, como la expresión de los trastornos neurocognoscitivos y comportamentales donde las variadas condiciones genéticas y ambientales a nivel prenatal, perinatal y postnatal, interfieren en el desarrollo del SN como posibles causas de las alteraciones neuropsicológicas.

En la etapa prenatal, la exposición a estresores se vuelve más importante cuando tiene lugar en un período evolutivo donde el córtex cerebral prefrontal es plástico, Davidson (1994), Nelson & Bloom (1997), Schore (1997) en Gaviria (2006). Sumado a lo anterior, Gaviria (2006) señala que el estrés materno, dado por factores psicosociales, complicaciones obstétricas, enfermedades mentales o respuestas emocionales al embarazo; se traducen en cambios fisiológicos y metabólicos como la hipoxia, afectando el ambiente intrauterino, así como aumento de las concentraciones de cortisol, lo cual se asocia con la ansiedad y con la depresión; por lo que el feto puede responder en forma adaptativa o desadaptativa. Igualmente, se reconoce que la malnutrición es una de las principales causas que afecta la salud en los países en vías de desarrollado, esto se debe a que el desarrollo cerebral puede afectarse de manera directa o indirecta por insuficiencia nutricional, siendo los momentos de mayor susceptibilidad para el SN desde la mitad de la gestación hasta los dos primeros años de vida.

La malnutrición durante la infancia puede originar un retraso en las habilidades cognoscitivas y en las emociones presentes en los niños, siendo en ocasiones irreparables Gabbad (1993) en Flores et ál., (2004). Se comprobó en estos estudios que la malnutrición temprana afecta de alguna manera al desarrollo integral del niño, siendo más severos sus daños cuando se asocia a ambientes de privación como la carencia de estímulos familiares, sociales, educativos y socioeconómicos; provocando así una variabilidad en la ejecución y expresión de las capacidades existentes en las diversas etapas del desarrollo (Hesse, 1999; como se cita en Flores et ál., 2004).

Además de lo anterior; el desarrollo cognoscitivo durante la niñez y la adolescencia se asocia a

la incorporación tardía de la corteza prefrontal (CPF) extendiéndose hasta la adolescencia media, jugando un papel crucial en las funciones cerebrales superiores como la cognición, el control de la conducta, las motivaciones e incluso las emociones (Fuster, 2001). La persistencia prolongada de sinapsis en la CPF hasta la adolescencia podría apoyar las investigaciones sobre el desarrollo tardío de algunos procesos cognoscitivos superiores (Gómez-Pérez, Ostrosky & Próspero-García, 2003), como es el caso de la memoria de trabajo y la atención.

Estudios de estimulación ambiental en animales han demostrado posteriormente que tal estimulación podría modificar la estructura cortical, objetivando cambios en la estructura y en la longitud de las dendritas, al igual que el número de sinapsis por neurona, incluso en el tamaño celular de las neuronas; indicando que a pesar de que después del nacimiento la cantidad de las neuronas es relativamente fija, la estructura cerebral es modificable de acuerdo con los estímulos ambientales del niño (Kolb, 1995; como se citó en Ardila & Rosselli, 2007). Por otra parte hay factores psicosociales ligados al desarrollo cerebral del niño, agrupados en tres variables; la primera implica lo cultural y lo socioeconómico; como segundo factor están las variables psicológicas de la dinámica familiar y por último, la influencia del aprendizaje en el niño en desarrollo.

El estudio de la relación cerebro-conducta evalúa procesos cognoscitivos, que son aquellos a través de los cuales la información es captada por los sentidos, transformada de acuerdo con la propia experiencia en material significativo individual y finalmente almacenada en la memoria para su posterior recuperación y utilización. Además de la memoria, estos procesos abarcan elementos como la atención, el lenguaje, incluyendo el aprendizaje; pero también estados emocionales como la ansiedad y la depresión (Becerra, Restrepo & Herrera, 2006).

Entre los procesos cognoscitivos más estudiados está la atención, considerada por Ardila & Rosselli (2007, p. 264) como “un requisito esencial para el adecuado funcionamiento cognoscitivo”. La

neuroanatomía y neurofisiología de la atención se ubica en el sistema reticular activador en el tallo cerebral, los núcleos del tálamo, sistema límbico, ganglios basales (estriado), los lóbulos frontales principalmente, córtex parietal posterior y córtex prefrontal, estos últimos fundamentales en el control del proceso atencional, viéndose implicada en los trastornos en la mayor parte de los casos.

La atención es un estado neurocognoscitivo cerebral de preparación, precede a la percepción y a la acción, y el resultado es una red de conexiones corticales y subcorticales de predominio hemisférico derecho. Las redes anteriores funcionales de la atención implican zonas anteriores y adyacentes al giro cingular situado en el lóbulo frontal, e involucran la selectividad atencional y el control de la acción, en la iniciación y la inhibición de respuesta, siendo el área pre frontal importante para la supervisión atencional de la acción (Posner & Petersen, 1990 en Rains, 2003; Berquin, Giedd & Jacobsen, 1998 en Nieto, Wollman & Barroso, 2004).

Nieto et ál., (2004) afirman que el cerebelo tiene implicaciones en el proceso de memoria. Además de compartir ciertas estructuras cerebrales, se considera que la atención está fundamentalmente vinculada con la memoria, facilitando su proceso, permitiendo que se den las llamadas huellas de la memoria. Ambos procesos se vuelven más eficientes durante la niñez y la adolescencia, etapa crucial en el desarrollo de la atención (Hernández-Muela, Mulas & Mattos, 2005; Prats, Velasco & García-Nieto, 2000). Respecto a la atención, los avances con la edad se pueden observar en la atención selectiva, en la capacidad de enganche y desenganche atencional de un estímulo a otro y en la atención dividida que es la habilidad de dividir la atención y responder simultáneamente a tareas múltiples (Gómez-Pérez et ál., 2003). Según estudios realizados se encuentran diferencias en la atención dividida en niños menores de 7 años y los mayores a esta edad, pero dicho rendimiento puede mejorar hasta los 17 años (Servera & Galván, 2001). En cuanto a la memoria se evidencia un aumento en la capacidad para almacenar información a corto y a largo plazo (Bjorklund, 1995; Wilson, Scout & Power, 1992 en Gómez-Pérez et ál., 2003).

A medida que el SN madura y se organiza, crece su capacidad para asumir procesos como la memoria al igual que aquellos que resultan cada vez más complejos como lo es el lenguaje, que imprimen en cada individuo una expresión neural diferente; poseen funcionamiento, desarrollo y maduración independientes, que pueden verse alterados por condiciones tanto internas como externas. De esta manera, el desarrollo del lenguaje está ligado al proceso físico, psicológico y sociológico del niño, y su adquisición depende de un proceso de maduración cerebral Kolb y Fantie (1977), en Ardila & Rosselli (2007); específicamente en los lóbulos frontales.

El lenguaje es la herramienta básica de la comunicación emocional y de la especie humana, por lo que su déficit podría causar una gran variedad de desajustes psicológicos. El niño presenta dificultades para comunicarse con el entorno social, se disminuyen las habilidades de análisis, y por tanto, de afrontamiento, frente a la gran variedad de situaciones por las que debe pasar el niño (Álvarez-Vicente, Llorens-Martín, Lacruz-Pelea & Toledano-Gasca, 2004).

Existe una relación entre el lenguaje y la fusión de varios procesos como son las habilidades viso constructivas, las cuales son consideradas más susceptibles al daño cerebral temprano que las habilidades lingüísticas, independientemente de la ubicación de la lesión en cualquiera de los dos hemisferios cerebrales. Las habilidades constructivas también llamadas viso espaciales o viso perceptuales se refieren a la habilidad viso motora de un sujeto, es decir, a la capacidad de dibujar figuras o formas monodimensional, bidimensional o tridimensional en la cual se conjuga la visión con la habilidad motora necesaria para dicha tarea (Ardila & Rosselli, 2007).

Rosselli, Ardila, Bateman & Guzmán (2001) realizaron un estudio con niños de 6 a 12 años de edad, encontrando que a pesar de que la 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. Según Rosselli et ál. (2004) a los 10 años, el niño

debe alcanzar un desarrollo cognoscitivo importante, ya que a esta edad el niño presenta una lateralización cerebral de las funciones espaciales como el reconocimiento visual de diseños.

Otro aspecto a tener en cuenta en el desarrollo evolutivo de los niños es la respuesta emocional, éstas son consideradas especializaciones conductuales y fisiológicas que han favorecido la supervivencia. Desde lo biológico se integran factores cognoscitivos y emocionales, por lo que estos dos median la conducta humana de orden superior. Estudios actuales concluyen que las emociones están constituidas por interrelaciones complejas entre los sentimientos cognoscitivos y los signos periféricos (Kandel, Kupfermann & Iversen, 2001).

La memoria se puede asociar a otros factores como los estados emocionales, por lo cual en términos generales, se debe tener en cuenta la posibilidad de padecer de ansiedad o depresión cuando la persona reporta problemas de memoria (Emilien, Penasse & Waltregny, 2000). En estos casos, los tests de memoria de reconocimiento pueden utilizarse para determinar si el deterioro es debido a una condición orgánica o como el resultado de la ansiedad o la depresión. Se ha demostrado que los tests de memoria de evocación son vulnerables a los efectos generados por la ansiedad y la depresión, mientras que los tests de memoria de reconocimiento no Coughlan & Hollows (1984) en Emilien, Penasse & Waltregny (2000).

La presencia de ansiedad encontrada en el estudio realizado por Guerra, Proenza y Calero (2002) con niños entre 7 y 10 años, demuestra que dicha presencia influye negativamente en el desarrollo psíquico integral del niño, repercutiendo de manera especial en su cognición y afectividad. Un estudio sobre factores de riesgo de la presencia o ausencia de ansiedad en la infancia y la adolescencia con 197 niños y adolescentes entre 6 y 17 años encontró que la presencia de antecedentes familiares de psicopatología especialmente de depresión y ansiedad, el estilo educativo, el temperamento del niño, los problemas evolutivos tempranos y el nivel socioeconómico están relacionados, de manera significativa, con dicha ausencia o presencia

(Taboada, Ezpeleta & de la Osa, 1998). Además de estos factores, el cerebro tiene una asimetría para las emociones.

Un estudio transversal realizado en Brasil donde se evaluó la presencia o no de síntomas de depresión por medio del Cuestionario de Depresión Infantil a 519 niños escolarizados desde los 7 años hasta los 13 años, mostró que el grupo conformado por el 13.7%, es decir, 71 estudiantes de los cuales 35 fueron de género masculino y 36 de género femenino, presentaron síntomas de depresión; mientras que el grupo sin presencia de síntomas de depresión se constituyó por el 86.3%, es decir 438 estudiantes restantes (Gonçalves, Assis & Gonçalves, 2005).

Una vez expuestos los antecedentes teóricos del presente trabajo se estableció la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la asociación que existe entre las alteraciones neuropsicológicas (atención, memoria, lenguaje y habilidades constructivas) y la ansiedad y la depresión en un grupo de niños de 8 a 11 años de colegios distritales de la ciudad de Bogotá?

## Método

### *Participantes*

Para esta investigación se tomó una muestra aleatoria simple, constituida por 157 niños distribuidos según su género en 77 niñas siendo el 49% del total global y 80 niños correspondientes al 51%; quienes cumplieron con las consideraciones éticas como el asentimiento por parte de los niños y el consentimiento por parte de sus respectivos padres; además, la pertinencia en las variables adscritas, entre ellas la edad contemplada entre 8 y 11 años, distribuidos en 35 niños de 8 años, 53 niños de 9 años, 40 niños de 10 años y 29 niños de 11 años; pertenecientes al nivel socioeconómico 1, 2 y 3 del Colegio Distrital Cristóbal Colón, sede B y C de la localidad de Usaquén de la ciudad de Bogotá, Colombia.

## Instrumentos

Dado que la investigación presenta dos grupos de variables de estudio, se utilizaron para su evaluación una serie de instrumentos. Para evaluar las alteraciones neuropsicológicas se aplicó la Escala Neuropsicológica Infantil (ENI) (Matute, Rosselli, Ardila & Ostrosky, 2007), donde se consideraron 4 de los 12 procesos que evalúa; tal como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1.  
*Dominios, subdominios y tareas evaluadas con la batería ENI*

Dominios	Subdominios	Tareas	
Atención	Atención visual	Cancelación de dibujos y de letras	
Memoria (codificación)	Verbal-auditiva	Lista de palabras Recuerdo de una historia	
	Visual	Lista de figuras	
Memoria (evocación diferida)	Auditivo	Recobro espontáneo Recobro por claves Reconocimiento verbal-auditivo de palabras Recuperación de una historia	
		Visual	Recobro de la figura completa Recobro espontáneo Recobro por claves Reconocimiento visual de la lista de figuras
	Lenguaje	Repetición	Sílabas, palabras, no palabras y oraciones
		Expresión	Denominación de imágenes Coherencia narrativa Longitud de la expresión
Habilidades constructivas	Comprensión	Designación de imágenes Seguimiento de instrucciones Comprensión del discurso	
	Construcción con palillos	Palillos	
	Habilidades gráficas	Dibujo de la figura humana Copia de figuras Copia de la figura compleja	

Cabe señalar que las categorías del percentil establecido por la ENI para las funciones cognitivas evaluadas son, extremadamente bajo (<2), bajo (3-10) y promedio bajo (11-25), para los que se asignó la clasificación de 1; categoría promedio (26-75) clasificada en 2; y para los que superan el promedio (>75) una clasificación de 3.

La ENI cuenta con una confiabilidad y validez determinada a través del test-retest de 0.397 para el dominio de habilidades constructivas, 0.643 para memoria por codificación verbal y para visual de 0.812, memoria verbal por evocación diferida va desde 0.597 a 0.683; y para memoria visual por evocación diferida 0.595. Su correlación se da con la Escala de Inteligencia para Niños-Revisada, WISC-R, (Wechsler Intelligence Scale For Children- Revised, 1974) con un alto número de correlaciones estadísticamente significativas, a pesar que el WISC-R es una prueba de inteligencia general y la ENI de habilidades cognitivas específicas.

La variable ansiedad fue medida a través de la Escala de Ansiedad Manifiesta en Niños - Revisada (CMAS-R) subtitulada "Lo que pienso y siento" (Reynolds & Richmond, 1997). Tiene una correlación de 0.97 para hombres y de 0.98 para mujeres. En cuanto a su validez, ésta se relaciona con el Cuestionario de Ansiedad Estado/Rasgo en Niños (STAIC), obteniendo como resultado una puntuación de 0.78.

Para medir la presencia de síntomas de depresión se utilizó el Cuestionario de Depresión Infantil (CDI) (Kovacs, 1982). Este autoreporte evalúa cinco componentes durante las dos últimas semanas: estado de ánimo negativo, problemas interpersonales, ineficiencia, anhedonia y baja autoestima. Su confiabilidad está entre 0.71 a 0.94 y su validez y convergencia es de 0.84 y con el EED de 0.78.

## Procedimiento

Se hizo la medición de las variables de estudio por medio de los respectivos instrumentos; iniciando con las variables del estado emocional, siendo para la ansiedad el CMAS-R y para la depresión infantil el CDI; ambas de forma colectiva, ya que las condiciones de su aplicación así lo permiten. Esta medición de las variables se realizó en un único momento con un receso para los estudiantes de 30 minutos. Posteriormente, y en otro momento, se aplicó a la misma muestra la evaluación del neurodesarrollo permitido por la batería ENI, aplicada de manera individual debido a sus condiciones, y con una duración aproximada entre los 45 y 50 minutos por niño. El análisis estadístico de los resultados obtenidos se dio a través del Statistic Package for Social Sciences (SPSS) versión 18.0 donde se analizaron de manera independiente las variables de estudio y luego fueron asociadas entre sí.

## Resultados

Para el análisis descriptivo se utilizaron análisis de frecuencias (para las dimensiones del ENI y para Ansiedad y Depresión) y para las asociaciones, Chi Cuadrado y Tablas de Contingencias. De esta manera, los resultados correspondientes a las alteraciones neuropsicológicas y los estados emocionales disfuncionales se estudian por separado, para luego analizar la asociación entre sí. Inicialmente y como parte del primer objetivo específico planteado para esta investigación, está el análisis de frecuencia, a manera independiente, de cada una de las variables de estudio. Tal como se evidenció en los resultados obtenidos para los procesos de atención visual, memoria por codificación, tanto verbal-auditiva como visual, memoria por evocación diferida tanto para estímulos auditivos como visuales, lenguaje por expresión y habilidades gráficas; siendo un total de 7 procesos de los 10 evaluados donde en todos los casos se encontró que el porcentaje mayor, ubicado entre el 50% y el 79.6% de la muestra, se situó en la clasificación por debajo del promedio determinado por la ENI; tal como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2.  
*Análisis de frecuencia de las tareas evaluadas con la ENI, según el percentil*

Subdominios	Clasificación del promedio					
	1		2		3	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Atención visual	113	72	37	23.6	7	4.5
Memoria (codificación) verbal-auditiva)	94	59.9	43	27.4	20	12.7
Memoria (codificación) visual	79	80.3	65	41.4	13	8.3
Memoria (evocación diferida) estímulos auditivos	112	71.3	41	26.1	4	2.5
Memoria (evocación diferida) estímulos visuales	125	79.6	32	20.4		
Lenguaje por repetición	56	35.7	86	54.8	15	9.6
Lenguaje por expresión	113	72	43	27.4	1	0.6
Lenguaje por comprensión	57	36.3	73	46.5	27	17.2
Habilidades construccionales-palillos	19	12.1	53	33.8	85	54.1
Habilidades construccionales - gráficas	73	46.5	65	41.4	19	12.1

En el análisis de frecuencia para las variables que se agrupan dentro de los estados emocionales disfuncionales se encontró que el porcentaje que no presentó síntomas de ansiedad fue de 50.9% (80) del total de la muestra respecto al porcentaje de 49% (77) para los que sí presentaron síntomas, lo cual no es estadísticamente significativo; sin embargo, ambos porcentajes, tanto para la no presencia como para la presencia de síntomas de ansiedad, varía únicamente en un 0.1% del total de la muestra; tal como se muestra en la Tabla 3, representado en la Figura 1, al igual que lo encontrado para la variable de presencia de síntomas de depresión donde se observó el fenómeno similar al presentado para la variable de ansiedad, pero con diferencias en sus porcentajes. De esta manera se puede decir que el 73.8% (116) de la muestra total, no presentó síntomas característicos de la depresión; y únicamente el 26.1% (41) presentaron la presencia de estos síntomas.

Tabla 3. *Análisis de frecuencia de la presencia de síntomas de ansiedad y de depresión*

Ansiedad	Frec.	%	Depresión	Frec.	%
Presenta síntomas	77	49%	Presenta síntomas	41	26.1%
No presenta síntomas	80	50.9%	No presenta síntomas	116	73.8%
Total	157	100%	Total	157	100%

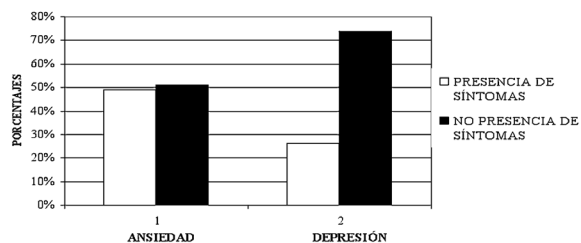


Figura 1. Análisis de frecuencia de la presencia de síntomas de ansiedad y de depresión.

A continuación se presenta la asociación entre las alteraciones neuropsicológicas (atención, memoria, lenguaje y habilidades construccionales) y los estados emocionales disfuncionales (ansiedad y depresión), respectivamente. Según los resultados arrojados por el análisis estadístico, para la asociación entre la variable se tomó como base un alfa de .05, y dado que la significancia dio mayor que el alfa propuesto, como se observa en la Tabla 4, se puede decir que no se presenta asociación entre las alteraciones neuropsicológicas y los estados emocionales. De igual manera se representa en las figuras 2 a 5.

Tabla 4. *Prueba Chi-Cuadrado para la asociación entre las alteraciones neuropsicológicas y los estados emocionales disfuncionales*

Estados emocionales	Ansiedad	Depresión
Alteraciones neuropsicológicas	Significancia	Significancia
1. Atención visual	0.478	0.136
2. Memoria (codificación) verbal-auditiva	0.213	0.951
3. Memoria (codificación visual)	0.366	0.918

Estados emocionales	Ansiedad	Depresión
Alteraciones neuropsicológicas	Significancia	Significancia
4. Memoria (evocación diferida) estímulos auditivos	0.201	0.955
5. Memoria (evocación diferida) estímulos visuales	0.361	0.233
6. Lenguaje por repetición	0.205	0.481
7. Lenguaje por expresión	0.465	0.221
8. Lenguaje por comprensión	0.504	0.760
9. Habilidades construccionales - palillos	0.290	0.947
10. Habilidades construccionales - gráficas	0.669	0.079

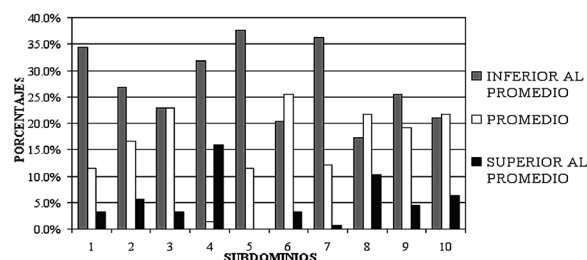


Figura 2. Asociación entre las alteraciones neuropsicológicas y la presencia de síntomas de ansiedad.

En la Figura 2 se observa que el subdominio 5 (memoria por evocación diferida con estímulo visual) es el que muestra un porcentaje mayor de 37.6% inferior al promedio; seguido por lenguaje expresivo 36,3%; atención 34,4%; memoria por evocación diferida con estímulo auditivo con el 31.8%.

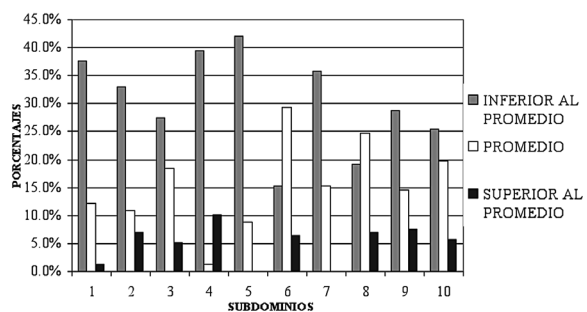


Figura 3. Asociación entre las alteraciones neuropsicológicas y la no presencia de síntomas de ansiedad.



Como lo muestra la Figura 3, al establecer la asociación entre las alteraciones neuropsicológicas y la no presencia de síntomas de ansiedad, se observa que el subdominio (5) memoria por evocación diferida con estímulo visual presenta un 42% seguido de memoria por evocación diferida con estímulo auditivo (4) con el 39.5%, atención (3) con el 37.6%, lenguaje por expresión (7) con el 35.7% y memoria por codificación verbal-auditiva con el 33.1%.

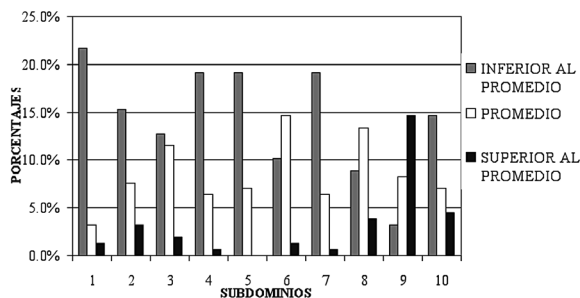


Figura 4. Asociación entre las alteraciones neuropsicológicas y la presencia de síntomas de depresión.

En la Figura 4 se observa que el subdominio 2 (memoria por codificación verbal-auditiva) es el que muestra un porcentaje mayor de 22.9% inferior al promedio; seguido por atención 21,7% y memoria por evocación diferida con estímulo auditivo con el 19.1%.

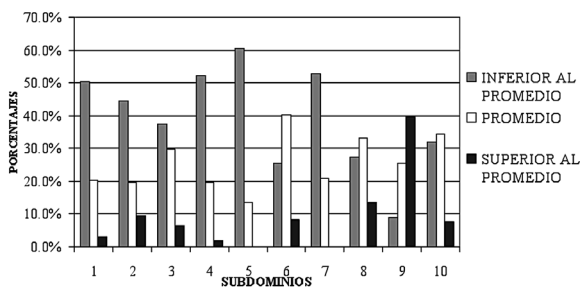


Figura 5. Asociación entre las alteraciones neuropsicológicas y la no presencia de síntomas de depresión.

Como lo muestra la Figura 5, al establecer la asociación entre las alteraciones neuropsicológicas y la no presencia de síntomas de depresión, se observa que el subdominio (5) memoria por evocación diferida con estímulo visual presenta un 60,5% seguido de lenguaje por expresión (7) con el

52,9%, memoria por evocación diferida con estímulos auditivos (4) con 52.2%, atención (1) 50,3%.

## Discusión

La integración de los resultados obtenidos a lo largo de este proceso basado en una serie de aspectos que resultaron importantes en función del logro de la pregunta y los objetivos de investigación previamente planteados, tal como la asociación que existe entre las alteraciones neuropsicológicas (atención, memoria, lenguaje y habilidades construccionales) y los estados emocionales disfuncionales (ansiedad y depresión); y como respuesta a ello, se presenta la siguiente comparación entre la teoría y los resultados obtenidos. En primer lugar, en cuanto a aquellas variables implicadas en el estudio de las funciones cognoscitivas, tal como lo permite la evaluación neuropsicológica que tiene como objetivo de aplicación, determinar cómo se comporta la actividad cognoscitiva en la muestra, lo que permitió obtener información relevante respecto a las variables estudiadas de manera independiente.

En cuanto a la atención, está relacionado con lo observado por Servera & Galván (2001) quienes encontraron una disminución del control sobre el proceso atencional luego de los 7 años. Estos datos anteriores son similares a lo encontrado en un estudio realizado por Rosselli et ál. (2004), donde aplicaron la batería ENI con 252 niños entre 5 y 16 años, pertenecientes a estratos medio alto y medio bajo, tanto de colegios privados como de escuelas públicas de la ciudad de Manizales en Colombia; se evidenció un mejor puntaje en los niños de 7 años en adelante para las tareas de habilidades construccionales con palillos y copias de figuras simples; memoria y evocación diferida como 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, lenguaje y atención. Para el presente estudio aplicó únicamente el resultado de habilidades construccionales con palillos en donde se obtuvo un fenómeno inverso a los demás procesos, estando el mayor porcentaje (54.1%) de la muestra ubicado por encima del promedio.

Respecto al nivel socioeconómico, estudios realizados en Montreal, Canadá con niños de 6 a 16 años de edad; los resultados no mostraron diferencia significativa con respecto a la memoria, la atención y el lenguaje (Lupien, King, Meaney & McEwen, 2000). Según lo anterior, a pesar de que no se trata de un contexto cercano, estos resultados podrían dar cierta idea de cómo se comporta el nivel socioeconómico en relación con los procesos cognoscitivos. De cierta manera se puede decir que el nivel socioeconómico de la muestra utilizada para este estudio perteneciente a los estratos 1, 2 y 3, no fue un factor que influyó en los resultados obtenidos ante la evaluación de las funciones cognoscitivas. Los resultados anteriores podrían deberse a ciertos factores implicados en el desarrollo tal como los nombra Flores & cols. (2004) y Gaviria (2006) a nivel prenatal, postnatal y perinatal, agrupados en una nutrición inadecuada, la ausencia o poca presencia de estimulación a los procesos cognoscitivos, además de variables emocionales durante estos periodos por parte de la madre, aspectos que ameritan ser evaluados en futuros estudios.

Por otro lado, en el caso de los estados emocionales disfuncionales donde se evaluó la presencia o no de síntomas de ansiedad y de depresión, se encontró, para el caso de ansiedad, que el 49% de la muestra total presentó síntomas de ansiedad comparado con el 50.9% quienes no presentaron síntomas de este tipo. La presencia de ansiedad encontrada en el estudio realizado por Guerra et ál., (2002) con niños entre 7 y 10 años, demuestra que dicha presencia influye negativamente en el desarrollo psíquico integral del niño, repercutiendo de manera especial en su cognición y afectividad. De este modo, se puede decir que a pesar de encontrar la relación, en términos de porcentajes, no significativa donde se obtuvo una diferencia única del 0.1%, esta información se relaciona con los resultados.

Un estudio sobre factores de riesgo de la presencia o ausencia de ansiedad en la infancia y la adolescencia con 197 niños y adolescentes entre 6 y 17 años encontró que la presencia de antecedentes como el estilo educativo característico de los colegios distritales en estos contextos y el

nivel socioeconómico, como el caso de los participantes evaluados quienes pertenecen a niveles socioeconómicos 1, 2 y 3 se relacionan, de manera significativa con dicha ausencia o presencia, tal como lo plantean Taboada et ál., 1998.

En el caso de la presencia o no de síntomas de depresión se encontró que el 26.1% del total de la muestra presentaron síntomas, frente a un 73.8% quienes no presentaron síntomas de depresión. Similar a los resultados en porcentajes encontrados para esta investigación se puede mencionar el estudio transversal realizado por Gonçalves et ál., (2005) en Brasil donde se utilizó igualmente el Cuestionario de Depresión Infantil en 519 niños escolarizados, desde los 7 hasta los 13 años, el cual mostró que el grupo que presentó síntomas de depresión se conformó por el 13.7% del total de la muestra (71) estudiantes de los cuales 35 fueron de género masculino y 36 de género femenino; mientras que el grupo sin presencia de síntomas de depresión se constituyó por el 86.3% (438).

Tal como lo señala la teoría, la alteración en algunos procesos cognoscitivos podría generar en el niño escolarizado cierta respuesta emocional desfavorable. Estudios actuales concluyen que las emociones están constituidas por interrelaciones complejas entre los sentimientos cognoscitivos y los signos periféricos (Kandel et ál., 2001). Sin embargo, con relación al supuesto teórico de la asociación entre las alteraciones neuropsicológicas (atención, memoria, lenguaje y habilidades constructivas) con los estados emocionales disfuncionales (ansiedad y depresión), para este estudio se encontró que no había una clara definición de esta asociación, ya que no existieron diferencias significativas entre las variables estudiadas.

En esta investigación se observó que para los 10 subdominios evaluados implicados en el funcionamiento cognoscitivo como la atención visual, la memoria por codificación verbal-auditiva, la memoria por codificación visual, la memoria por evocación diferida con estímulos auditivos, la memoria por evocación diferida con estímulos visuales, el lenguaje por repetición, el lenguaje por expresión y por comprensión, y las habilidades constructivas -construcción con palillos y

habilidades gráficas; no se encontró asociación estadísticamente significativa de ninguno de estos procesos, con la presencia de síntomas, tanto de ansiedad o de depresión.

Estos resultados se relacionan con lo postulado por diferentes autores quienes consideran que los estados emocionales y los procesos cognoscitivos, son y deben ser considerados como dos funciones independientes entre sí. Sin embargo, desde el punto de vista neuroanatómico las cogniciones y las emociones comparten ciertas estructuras y sistemas cerebrales que alternan entre sí y se afectan, en algunos casos, de manera recíproca; sin embargo, para la asociación entre las alteraciones neuropsicológicas (atención, memoria, lenguaje y habilidades construccionales) y los estados emocionales disfuncionales (ansiedad y depresión) en esta investigación no se encontró relación con la teoría ni con los antecedentes empíricos que sustentan y apoyan la asociación, de alguna manera, entre los procesos cognoscitivos (atención y memoria) con la ansiedad y la depresión; tal como lo plantean Emilien et ál., (2000). Además, se dice que la depresión incide en el desempeño de la evaluación de la memoria (Ardila & Rosselli, 2007), lo cual no se ajusta a los resultados en los que se obtuvo un 73.8% sin presencia de síntomas en relación con el porcentaje entre el 50% y el 79.6% para las tareas del subdominio de memoria, tanto para codificación como para evocación.

En cuanto a la no presencia de ansiedad se encontró para este estudio un 50.9% relacionado con el 72% por debajo del promedio para la evaluación de la atención; que a pesar de que no es estadísticamente significativo, parece indicar que hay cierta asociación entre ambas variables.

Probablemente, todo lo anterior se deba a las características de la población, principalmente la edad, observándose que fue una variable significativa en los resultados encontrados tras la aplicación de la ENI. Este fenómeno podría explicarse mejor desde una mirada biológica, ya que los procesos cognoscitivos, las emociones y el aprendizaje dependen de cambios sinápticos en la corteza prefrontal. El desarrollo cognoscitivo se asocia

principalmente con la incorporación tardía de la corteza prefrontal extendiéndose hasta la adolescencia media, jugando un papel crucial en las funciones cerebrales superiores como la cognición y las emociones (Fuster, 2001). Esto sustenta nuestra hipótesis sobre la incidencia de la edad.

Además, como características de la aplicación se puede mencionar, sin ser considerada una dificultad, que durante la aplicación individual de la prueba ENI, cabe señalar además de la presencia de estímulos distractores, tanto visuales como auditivos, que los recursos físicos en ambos colegios no fueron los adecuados, como se recomienda para tal aplicación. Estos se pueden considerar factores influyentes en el desempeño de las diferentes tareas como la de repetición y especialmente para aquellas que implican atención y memoria; reflejándose posteriormente en los resultados obtenidos; a pesar de que se diseñaron estrategias para poder llevar a cabo las aplicaciones. Por otro lado, se contó con la colaboración y disponibilidad de las diferentes directivas, coordinadores y profesores, lo que facilitó este proceso.

El tamaño de la muestra podría ser igualmente considerado como un factor influyente en los resultados, ya que ésta fue menor en comparación a otros estudios realizados sobre asociación entre los procesos cognoscitivos con la ansiedad y la depresión; sin embargo, para una investigación de este tipo, se considera una muestra adecuada en su presentación.

Como conclusión se encontró que la muestra tiende a presentar un nivel elevado en cuanto a las funciones cognoscitivas relacionadas con la clasificación inferior al promedio, lo que determina la presencia de alteraciones neuropsicológicas para las funciones cognoscitivas estudiadas, encontrando en la muestra el 59.9% (94) para la atención visual, un 50.3% (79) para la memoria por codificación verbal-auditiva, el 71.3% (112) del total de la muestra para la memoria por codificación visual, el 79.6% (125) para la memoria por evocación diferida con estímulos auditivos, un 72% (113) para la memoria por evocación diferida con estímulos visuales, y un 46.5% (73) para las habilidades construccionales con habilidades gráficas.

Sin embargo, para las tres tareas del dominio de lenguaje no se encontraron estadísticamente alteraciones neuropsicológicas, observándose que los resultados se comportaron en mayor porcentaje para la muestra ubicada sobre la clasificación promedio en un 54.8% (86) para la tarea de repetición, el 46.5% (73) para expresión y el 12.1% (73) para comprensión del lenguaje.

Contrario a esto, para los estados emocionales disfuncionales se encontró que la muestra tiende a presentar un nivel elevado en cuanto a la ausencia, tanto para los síntomas de ansiedad como para los síntomas de depresión, siendo esto un resultado favorable para la población.

De esta manera esta investigación contribuyó, al campo de aplicación de la investigación neuropsicológica; esperando que permita el paso a nuevas investigaciones aplicadas, relacionadas con el estudio de la neuropsicología en cualquiera de sus ámbitos, así como el desarrollo de estudios sobre los trastornos neuropsicológicos infantiles con niños académicamente institucionalizados desde una perspectiva psicopsicocognoscitiva, considerado fundamental para la planificación de recursos a nivel de prevención de fracasos, frustraciones o deserción académica.

Finalmente, ante la presentación del fenómeno de estudio se recomienda la atención psicológica, médica y educativa a niños con este tipo de alteraciones, proponiendo así alternativas adecuadas para el manejo de las mismas como programas de prevención, rehabilitación y promoción que favorezcan el restablecimiento de la salud mental en esta población.

## Referencias

- Álvarez-Vicente, M. I., Llorens-Martín, M., Lacruz-Pelea, C. & Toledano-Gasca, A. (2004). Nueva célula en cepillo (brush cell) o célula monopolar del cerebelo. Característica y posible función. *Revista Neurológica*, 38, 339-46.
- Ardila, A. & Rosselli, M. (2007). *Neuropsicología clínica*. Bogotá: Manual Moderno.
- Becerra, N., Restrepo, J. & Herrera, J. (2006). Relación entre depresión y atención en pacientes con traumatismo craneoencefálico leve. *Universitas Psychologica*, 5(3), 647-658.
- Emilien, G., Penasse, C. & Waltregny, A. (2000). Deterioro cognoscitivo en los trastornos depresivos. Evaluación neuropsicológica de la memoria y trastornos conductuales. *Revista de toxicomanías*, 3, 3-19.
- Flores, M.E., Troyo, R., Valle, M.A., Muñoz, A., Haro, L. & Quintanilla, R. (2004). Criterios de clasificación de la preferencia manual a través de las pruebas manuales de pinchado y de golpeteo en niños escolares con desnaturación. *Revista de Educación y desarrollo*, 3, 65-72.
- Fuster, J. M. (2001). The prefrontal cortex An update: time is of the essence. *Neuron*, 30, 319-333.
- Gaviria (2006). Estrés prenatal, neurodesarrollo y psicopatología. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 35, 210-224.
- Gonçalves, M. H., Assis, R. & Gonçalves, S. (2005). Prevalencia de síntomas depresivos en escolares. *Pediatrics*, 27, 223-232.
- Gómez-Pérez, E., Ostrosky-Solís, F. & Próspero-García, O. (2003). Desarrollo de la atención, la memoria y los procesos inhibitorios: relación temporal con la maduración de la estructura y función cerebral. *Revista de Neurología*, 37, 561-567.
- Guerra, V. M., Proenza, M. & Calero Y. (2002). La ansiedad: sus particularidades en niños de 7 a 10 años de edad con trastornos neuróticos. *Revista Cubana de Psicología*, 19, 73-77.
- Hernández-Muela, S., Mulas, F. & Mattos, L. (2005). Contribución del cerebelo a los procesos cognoscitivos. *Revista de Neurología*, 40, 57-64.

- Junqué, C., Bruna, O. & Mataró, M. (2004). *Neuropsicología del lenguaje*. Madrid, España: Masson.
- Kandel, E., Kupfermann, I. & Iversen S. (2001). Aprendizaje y memoria. En E. Kandel, J. Schwartz & T. Jessell. (2001). *Principios de Neurociencia*. Madrid, España: McGraw-Hill Interamericana.
- Kolb, C. & Wishaw, H. (2002). *Cerebro y Conducta*. México, D.F.: McGraw-Hill.
- Kovacs, M. (1982). *Cuestionario de depresión infantil* (CDI). Adaptado por Del Barrio Gándara y Carrasco. (2004). Madrid, España: TEA Ediciones.
- Lupien, S.J., King, S., Meaney, M. J. & McEwen, B. S. (2000). Child's stress hormone levels correlate with mother's socioeconomic status and depressive state. *Biological Psychiatry*, 48, 976-980.
- Maryanne, S. & Sanjiv, K. (2001). Childhood onset schizophrenia: a research up date. *Canadian Journal of Psychiatry*, 46, 923-930.
- Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A. & Ostrosky, F. (2007). Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI). México, D.F.: El Manual Moderno.
- Nieto, A., Wollman, T. & Barroso, J. (2004). Cerebelo y procesos cognoscitivos. *Anales de psicología*, 20, 205-221.
- Portellano, J. (2005). *Introducción a la Neuropsicología*. Madrid, España: McGraw-Hill.
- Prats, J. M., Velasco, F. & García-Nieto, M. L. (2000). Cerebelo y cognición. *Revista Neurológica Clínica*, 1, 62-67.
- Rains, D. (2003). *Principios de Neuropsicología Humana*. Madrid, España: McGraw Hill.
- Ramírez, G. T. & Zuluaga, J. A. (2005). *Nutrición y neurodesarrollo. Neurodesarrollo y Estimulación*. Bogotá, Colombia: Editorial Médica Internacional.
- Reynolds, C. & Richmond, B. (1997). *Escala de ansiedad manifiesta en niños revisada CMAS - R*. México, D.F.: Manual Moderno.
- Risueño, A. (2001). Aportes para una Neuropsicología del Siglo XXI. Cerebro-Psique y cognición. *Revista Psiquiatría y Psicología del Niño y del Adolescente*, 4, 79-87.
- Rosselli, M., Ardila, A., Bateman, J. R. & Guzmán, M. (2001). Neuropsychological test scores, academic performance and developmental disorders in spanish speaking children. *Developmental Neuropsychology*, 21, 355-74.
- Rosselli, M., Matute, E., Ardila, A., Botero, V. E., Tangarife, G. A., Echevarría, S. E. et ál. (2004). Evaluación Neuropsicológica 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.
- Servera, M. & Galván, M. R. (2001). *Problemas de impulsividad e inatención en el niño*. Madrid, España: Centro de Investigación y Documentación Educativa.
- Sesa, S., Frassoni, A. M., Sabulsky, J. & Agrelo, F. (2001). Análisis longitudinal y comparativo del desarrollo infantil en la ciudad de Córdoba. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 99, 119-126.
- Taboada, A. M., Ezpeleta, L. & de la Osa, N. (1998). Trastorno por ansiedad en la infancia y adolescencia: Factores de riesgos. *Ansiedad y Estrés*, 4, 1-16.
- Wechsler, D. (1974). *Wechsler Intelligence Scale for Children Revised*. México, D.F.: Manual Moderno.
- Zuluaga, J. A. (2005). *Neurodesarrollo y estimulación*. Bogotá, Colombia: Editorial Médica Internacional.