

**MADUREZ NEUROPSICOLÓGICA EN NIÑOS Y NIÑAS DE 36 A 78 MESES DE EDAD DE LA CIUDAD DE AMBATO, ECUADOR: ANÁLISIS COMPARATIVO**

**NEUROPSYCHOLOGICAL MATURITY IN MALE AND FEMALE PRESCHOOL CHILDREN FROM 36 TO 78 MONTHS OF AGE FROM AMBATO, ECUADOR: COMPARATIVE ANALYSIS**

**Autoras: Lucía Almeida Márquez, Mg., PUCESA**

lalmeida@pucesa.edu.ec

**Ana Martínez, Mg., PUCESA**

rmatinez@pucesa.edu.ec

**Sandra Santamaría, Mg., PUCESA**

esantamaria@pucesa.edu.ec

**Lorena León, Mg., PUCESA**

aleon@pucesa.edu.ec

## Resumen

El Cuestionario de Maduración Neuropsicológica Infantil (CUMANIN) es un instrumento de medición de funciones neuropsicológicas básicas. Comprende cinco subpruebas no verbales y tres verbales. El objetivo del trabajo, es obtener criterios de madurez neuropsicológica en niños y niñas conforme a criterios como la edad y el género en las áreas y subáreas de la prueba, así como evidenciar el coeficiente confiabilidad. En el presente estudio participaron 1080 niños y niñas de 36 a 78 meses de edad, procedentes de diferentes instituciones educativas del cantón Ambato, Ecuador.

Los resultados indican que existen puntuaciones altas del CUMANIN en el área no verbal principalmente en la edad de 36 a 42 meses. Las diferencias de género por áreas, subáreas e índice de desarrollo global muestran diferencias significativas (El género Masculino puntúa más que los del género Femenino) en la escala verbal global, estructuración espacial y ritmo. En el análisis de fiabilidad los coeficientes de consistencia interna alfa oscilan entre .84 y .91 para las escalas verbal, no verbal y el índice Global de desarrollo. Se plantea la discusión sobre la aplicabilidad del instrumento para criterios de diagnóstico e investigación en niños y niñas procedentes de población ecuatoriana.

**Palabras clave:** madurez neuropsicológica, niñez, neuropsicología, escalas, verbal, no verbal.

## Abstract

The Neuropsychological Maturity Questionnaire for Children (CUMANIN) is a measuring tool for basic neuropsychological functions. It comprises five nonverbal and three verbal subtests. The aim of this work is to obtain neuropsychological maturity criteria from male and female children according to standards such as age and gender in the areas and subareas of testing; besides to prove the reliability coefficient. The present study involves 1080 boys and girls from 36 to 78 months of age, from different educational institutions of Ambato, Ecuador.

The results show that there are high scores of the verbal section on the CUMANIN, specially on ages from 36 to 42 months. The differences on gender per areas, subareas and global development index are significant (males score higher than females) in the

global verbal scale, spatial structuring and rhythm. On the reliability analysis the alpha internal consistency coefficients range from .84 to .91 for verbal scales, nonverbal and global development index. It is presented a discussion on the applicability of this instrument for diagnosis and research criteria about children from Ecuadorian boys and girls.

**Key words:** Neuropsychological maturity, childhood, neuropsychology, scales, verbal, nonverbal

## **I. Introducción**

Indagar el contexto en el que se desarrollan los niños y niñas en el Ecuador permite identificar las características socio demográficas de la población analizada y la realidad de los niños y niñas. El Cantón Ambato ubicado en la Provincia de Tungurahua en la zona centro del Ecuador, cuenta con 113.216 niños, niñas y adolescentes, de estos 35.518 son de entre 0 a 5 años (INEC, 2010).

La población se encuentra concentrada en edades jóvenes, dato que coincide con lo que pasa a nivel país donde aproximadamente la mitad de la población ecuatoriana es menor a 25 años. En cuanto al estrato socioeconómico de la población tungurahuesa de niños, niñas y adolescentes, el 35% son de estrato pobre, 42% se encuentra en situación de vulnerabilidad, 22% pertenecen a un estrato medio y apenas aproximadamente un 1% a estrato rico. Este dato es preocupante, pues muestra que más del 70% de la población de niños, niñas y adolescentes se encuentra en situación de pobreza o salió de esta pero enfrenta riesgos de volver. Con respecto a la forma de vivienda, en Tungurahua el 64.7% de la población vive en vivienda propia y totalmente pagada, en un menor porcentaje la vivienda es arrendada, seguido de prestada o cedida, un porcentaje menor la tenencia de la vivienda es por anticresis (Velasco, Álvarez, Carrera & Vásconez, 2014).

De igual manera, el nivel educativo del jefe o jefa del hogar constituye un dato significativo. Según datos del INEC (2012) en el Ecuador, el 4% de jefes de hogar que pertenecen al estrato social pobre tienen un nivel educativo superior universitario, en hogares en condición de vulnerabilidad la cifra sube al 9%, mientras que en estrato socioeconómico medio el 32% de jefes de hogar posee educación de tercer nivel

(citado por Velasco, Alvarez, Carrera & Vásconez, 2014). Tomando en cuenta que en Tungurahua la mayoría de niños, niñas y adolescentes pertenecen a hogares en situación de pobreza o vulnerabilidad, los jefes de hogar de estas familias han accedido a la educación superior en un mínimo porcentaje.

## **II. Desarrollo**

### **Estado del arte y la práctica**

De acuerdo a Luria y Vigotsky (1979), refieren que la madurez neuropsicológica se basa en la cultura y en el desarrollo cognitivo, reorganizando periódicamente el funcionamiento del sistema nervioso central, centros superiores comienzan a dominar a centros inferiores o más primitivos, lo cual se evidencia en cambios conductuales. Cada región de la corteza cerebral colabora en cada conducta compleja, aunque de diferente, manera de sistemas funcionales.

Alfonsina (2011), manifiesta que la madurez es conocida como la exteriorización de desarrollo biológicos y ambientales vista por medio de signos objetivos (sentarse, gatear, caminar, etc.). La maduración depende del desarrollo biológico, pero requiere también la presencia de influencias o presiones ambientales.

Es así que el niño sigue su desarrollo normal tanto a nivel de la conducta como anatómicamente cambia la contribución relativa de ciertos sistemas. En el niño pequeño, la conducta es regulada por estructuras primarias y secundarias posteriores regidas por la segunda unidad funcional de Luria la cual se la conoce como registrar, recibir, analizar y alancear.

Rubín (2008) n la edad entre 3 a 6 años los niños comienzan la influencia de regiones terciarias, fundamentalmente frontales, lo que lleva a la inhibición de respuestas automáticas, mayor planificación, auto monitoreo y juicio.

El grado de maduración neuropsicológica de los niños y niñas de etapa pre escolar, representa un componente esencial en los procesos de aprendizaje y conducta del ser humano y que repercute a lo largo de toda su vida según Escobar (2006). Puesto que en la infancia especialmente durante los 6 primeros años de vida, se estructuran las conexiones neuronales que establecen el desarrollo cognitivo, intelectual, lenguaje, pensamiento, psicomotor y social del niño o niña. Esta a su vez depende de múltiples

factores como: condiciones biológicas, alimentación, interacción social, académica, afectiva entre otros de carácter ambiental que favorecen o limitan el desarrollo.

De ahí la importancia de la evaluación del grado de desarrollo y madurez neuropsicológica en la infancia, puesto que permite la detección oportuna de alteraciones psicomotoras del lenguaje, de las funciones ejecutivas o discapacidades a nivel cognitivo (Cuervo & Ávila, 2010).

Además, posibilita el pronóstico e intervención de dichas patologías ya que mientras más temprano son tratadas, mejores serán los resultados en la recuperación. A partir de esto el presente trabajo se propone como objetivo analizar el grado de madurez neuropsicológica en niños y niñas de 36 a 78 meses a través de un análisis comparativo, conforme a la edad, género y áreas de desarrollo neuropsicológico. A su vez en base al estudio realizado se pretende resolver la siguiente pregunta: ¿Qué diferencias existen en el desarrollo de los niños de 36 a 72 meses de edad a partir de la comparación del grado de madurez neuropsicológica?

### **III. Metodología**

Participaron 1083 niños y niñas escolarizados de la ciudad de Ambato, Ecuador: 584 fueron niños (53.9%) y 499 niñas (46.1%). Las edades de los participantes fluctuaron entre los 36 a los 78 meses ( $M= 59.69$  meses;  $Ds= 11.22$ ). Se formaron seis grupos de participantes por edades: el 10.3% fueron los niños y niñas de 36 a 42 meses ( $M= 38.63$  meses;  $Ds= 2.30$ ), el 10.9% niños/as de 43 a 48 meses ( $M= 46.82$  meses;  $Ds= 1.49$ ), el 11.0 % niños/as de 49 a 54 meses ( $M= 51.86$  meses;  $Ds= 1.64$ ), el 16.1% niños/as de 55 a 60 meses ( $M= 58.15$  meses;  $Ds= 1.60$ ), el 17.1% niños/as de 61 a 66 meses ( $M= 63.33$  meses;  $Ds= 1.80$ ) y el 34.6% niños/as de 67 a 78 meses ( $M= 71.46$  meses;  $Ds= 2.65$ ).

Además, el 92.9% de los participantes procedieron de ocho instituciones educativas fiscales (Unidad Educativa “Luis A. Martínez”, “República de Venezuela”, “Picaihua”, “Honduras”, “Liceo Montalvo”, “Irene Caicedo”, “Eloy Alfaro” y “Mundo de Ilusiones”) y el 7.1% de instituciones educativas privadas (Unidad Educativa “Ricardo Descalzi” y “Lencis”).

## **Diseño**

El presente artículo comprende un estudio descriptivo de la madurez neuropsicológica en niños y niñas escolarizados entre los 36 a 78 meses de edad del cantón Ambato. Además es un estudio comparado por género y por grupos de edad de la madurez neuropsicológica y de corte transversal.

## **Instrumentos**

Para la identificación de los niveles de madurez neuropsicológica de los niños y niñas se utilizó *El Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil CUMANIN* (Portellano, 2000). Este instrumento mide la madurez neuropsicológica, así como también la posible presencia de signos de disfunción cerebral en niños y niñas entre 36 a 78 meses de edad. El instrumento consta de 13 escalas categorizadas en Área Verbal y No Verbal. Ocho escalas principales: a) psicomotricidad; b) lenguaje articulatorio; c) lenguaje comprensivo; d) lenguaje expresivo; e) estructuración espacial; f) viso percepción; g) memoria icónica y h) ritmo. De estas escalas se obtiene el índice de desarrollo global (IDG). También consta de cinco escalas auxiliares: a) atención; b) fluidez verbal; c) lectura; d) escritura y e) lateralidad.

La escala de respuesta del instrumento es dicotómica en donde 0 es igual a Fracaso y 1 es igual a Acierto. La fiabilidad global del test CUMANIN es alta  $\alpha = .98$ . Este valor se basa en los 83 elementos del Área verbal y el Área No verbal, valorados en niños/ñas de 36 a 78 meses de edad.

## **Procedimiento**

La toma de la información se realizó en instituciones educativas con sostenimiento fiscal y privado de la ciudad de Ambato. Se solicitó autorización en los centros educativos para la evaluación. La prueba se aplicó de forma individual con una duración de 30 minutos por niño o niña. El tipo de muestreo aplicado fue no probabilístico discrecional, se consideró como factor de referencia la edad de evaluación del Cuestionario de Maduración Neuropsicológica Infantil CUMANIN, que comprende la

edad de 36 a 78 meses. Los evaluadores fueron estudiantes de la Escuela de Psicología de la PUCESA, quienes previamente recibieron capacitación por parte de los profesores investigadores en el área clínica, educativa, infantil y neuropsicología, sobre los fundamentos teóricos, técnicos y metodológicos del instrumento. Los datos obtenidos de la evaluación tras una depuración fueron gestionados con el software SPSS en la versión 21. Los análisis estadísticos comprendieron el análisis descriptivo de las puntuaciones del CUMANIN, el análisis de la consistencia interna (coeficiente Alpha y Guttman), el análisis comparado de los resultados en función del género a través de la puntuación *t*. Los niveles de madurez se calcularon en base al coeficiente de desarrollo general.

#### **IV. Resultados**

##### **Análisis descriptivo**

Los resultados del Coeficiente de Desarrollo por edades de los participantes indican una puntuación más elevada en los niños/as de 36 a 42 meses de edad  $M= 83.78$  puntos;  $Ds= 19.85$  en el área No verbal frente al Área Verbal que presenta  $M= 64.53$  puntos;  $Ds= 24.34$ . En los niños/as de 43 a 48 meses la puntuación más alta se presenta en el Área No Verbal  $M= 65.69$  puntos;  $Ds= 26.76$  que en el Área verbal  $M= 42.97$  puntos;  $Ds= 23.29$ . Los niños y niñas de 49 a 54 meses muestran mayor puntuación del Área No verbal  $M= 45.07$  puntos;  $Ds= 30.92$  que del Área Verbal  $M= 42.97$  puntos;  $Ds=23.29$ .

En el caso de los niños/as de 55 a 60 meses presentan en el área No verbal  $M= 49.52$  puntos;  $Ds= 27.48$  más puntaje que en el Área Verbal  $M= 38.09$  puntos;  $Ds= 20.88$ . Para los niños/as de 61 a 66 meses en el Área No Verbal  $M= 44.88$  puntos;  $Ds= 34.08$ , hay más puntaje que en el Área Verbal  $M= 31.85$  puntos;  $Ds=23.91$ . Por último los niños/as de 67 a 78 meses evidencia en el Área No Verbal  $M=65.59$  puntos;  $Ds= 29.04$  más puntaje que en el Área verbal  $M= 40.67$  puntos;  $Ds= 30.37$  (Ver tabla 1).

**Tabla 1. Análisis Descriptivo de Coeficiente de Desarrollo Verbal y No verbal**

Rangos de Edad	Área Verbal (Centil)		Área No Verbal (Centil)	
	<i>Media</i>	<i>Ds</i>	<i>Media</i>	<i>Ds</i>
36 – 42 meses	64.53	24.34	83.78	19.85
43 – 48 meses	45.55	23.01	65.69	26.76
49 – 54 meses	42.97	23.29	45.07	30.92
55 – 60 meses	38.09	20.88	49.52	27.48
61 – 66 meses	31.85	23.91	44.88	34.08
67 – 78 meses	40.67	30.37	65.59	29.04

**Nota:** n= 1083 observaciones.

Fuente: elaboración propia

En todos los casos enunciados por grupos de edad se evidencian que las puntuaciones del Área no Verbal son más altas que las puntuaciones del Área Verbal, por lo que se infiere mayor madurez neuropsicológica en el Área no Verbal que en el Área Verbal.

### **Análisis comparado por sexo**

En el análisis de los resultados del CUMANIN por sexo en el Área no verbal los hombres  $M= 33.17$  puntos;  $Ds=10.31$  puntuaron más que las mujeres  $M= 31.44$  puntos;  $Ds=10.31$ , con diferencias estadísticas  $t_{(1081)}= -2.774$ ;  $p<.01$ . De la misma manera en las Sub-dimensiones No verbales se observaron en: a) Estructuración Espacial que los hombres puntuaron  $M= 9.34$  puntos;  $Ds=3.198$  más que las mujeres  $M= 8.75$  puntos;  $Ds=3.07$  con diferencias estadísticas  $t_{(1081)}= -3.198$ ;  $p<.01$ ; y b) Ritmo que los hombres obtienen  $M= 2.40$  puntos;  $Ds=1.62$ , por encima de las mujeres  $M= 2.17$  puntos;  $Ds=3.07$

con diferencias estadísticas  $t_{(1081)} = -2.275$ ;  $p < .01$ . En el resto de las Sub-dimensiones verbales no se observaron otras diferencias significativas (Ver tabla 2).

**Tabla 2. Análisis Descriptivo de las Diferencias de Género por Áreas y Sub Áreas de Evaluación**

Factores	Femenino		Masculino		$t_{(1081)}$	
	n=499		n= 584			
	Medi	Desv.	Media	Desv.		
<b>Área No Verbal</b>	31.44	10.31	33.17	10.14	-2.774**	M>F
Psicomotricidad	7.30	1.93	7.43	2.05	-1.107	
Estruct. Espacial	8.75	3.07	9.34	3.05	-3.198**	M>F
Viso percepción	7.19	5.29	7.75	5.06	-1.759	
Memoria Icónica	6.03	2.28	6.25	2.14	-1.759	
Ritmo	2.17	1.68	2.40	1.62	-2.275*	M>F
<b>Área Verbal</b>	16.98	5.69	16.79	5.91	.548	
Lenguaje	10.80	3.58	10.51	3.75	1.298	
Articulatorio						
Lenguaje	2.31	1.33	2.36	1.39	-.525	
Expresivo						
Lenguaje	3.87	2.39	3.93	2.36	-.363	
Comprensivo						
<b>IDG</b>	48.42	14.38	49.96	14.60	-1.736	

**Nota:** \*  $p < .05$ ; \*\*  $p < .01$ .

Fuente: elaboración propia

Un aspecto relevante del análisis es que las diferencias por género se concentran en su totalidad dentro del Área no Verbal, de lo que se puede concluir que el sexo es determinante en un mayor desarrollo de madurez neuropsicológico en la psicomotricidad, la estructuración espacial y el ritmo.

### Análisis de la consistencia interna

Para el análisis de la fiabilidad se utilizaron los coeficientes Alpha de Cronbach ( $\alpha$ ) y el coeficiente Lambda<sub>2</sub> de Guttman ( $\lambda_2$ ) como análisis anexo de verificación. Los resultados de la consistencia interna global indican que el CUMANIN presentó una fiabilidad elevada  $\alpha = .991$  y  $\lambda_2 = .914$ . En el factor 1, llamado Área no verbal se encontró una fiabilidad de  $\alpha = .878$  equivalente a alta o aceptable. Las sub-dimensiones psicomotricidad y memoria icónica se encontraron con  $\alpha = .578$  y  $\alpha = .586$  equivalentes a fiabilidad regular. Se destaca una fiabilidad alta en la Visopercepción  $\alpha = .832$ . Por otra parte, en el factor 2 llamado Área verbal se presentó una fiabilidad alta  $\alpha = .839$ . Las sub-dimensión con menor puntaje de fiabilidad se presentó en Lenguaje expresivo  $\alpha = .661$  y la de mayor puntaje en Lenguaje articulatorio  $\alpha = .80$  (ver tabla 3).

**Tabla 3. Análisis de la Consistencia Interna**

<b>Componentes</b>	<b>Fiabilidad</b>	
	<b>Alpha</b>	<b>Lambda<sub>2</sub></b>
<b>Área No Verbal</b>	.878	.885
Psicomotricidad	.578	.607
Estructuración Espacial	.753	.777
Visopercepción	.832	.836
Memoria Icónica	.586	.593
Ritmo	.646	.658
<b>Área Verbal</b>	.839	.842
Lenguaje Articulatorio	.800	.804
Lenguaje Expresivo	.661	.663
Lenguaje Comprensivo	.704	.707
<b>IDG</b>	.911	.914

**Nota:** n= 1083 observaciones.

Fuente: elaboración propia

Los análisis de fiabilidad muestran que el IDG presenta una consistencia interna elevada junto a los componentes internos que son el Área no Verbal y el Área Verbal, los criterios de interpretación de los componentes son los considerados como aceptables para criterios de diagnóstico individuales, descripción de grupos e investigación teórica (Morales, 2013). En los subcomponentes de las áreas se encontraron criterios de fiabilidad diversos.

### **Análisis de Intercorrelaciones Bivariadas de los factores y componentes del CUMANIN**

Los datos observados muestran correlaciones altas de los componentes internos en relación al coeficiente de desarrollo (IDG). Tal es el caso de las áreas No Verbal con  $r=.948$ ;  $p<.01$  y Verbal  $r=.826$ ;  $p<.01$ . En las subpruebas del área No verbal se observó la mayor correlación con el IDG en Viso percepción  $r=.828$ ;  $p<.01$  y la menor correlación en Ritmo  $r=.558$ ;  $p<.01$ . Finalmente, en las subpruebas del área Verbal la puntuación mayor de correlación se encuentra en Lenguaje Articulatorio  $r=.717$ ;  $p<.01$  y la menor en Lenguaje Comprensivo  $r=.542$ ;  $p<.01$  (ver tabla 4).

**Tabla 4. Análisis de Intercorrelaciones Bivariadas de los factores y componentes del CUMANIN**

	ANV	Ps	Es	Vs	MI	R	AV	LA	LE	LC	TOTAL
<b>ANV</b>	1										
<b>Ps</b>	,645 **	1									
<b>Es</b>	,699 **	,285* *	1								
<b>Vs</b>	,887 **	,463* *	,497* *	1							
<b>MI</b>	,584 **	,337* *	,247* *	,365* *	1						
<b>R</b>	,567 **	,360* *	,244* *	,401* *	,277**	1					

<b>AV</b>	,602 **	,442* *	,367* *	,503* *	,413**	,394**	1				
<b>LA</b>	,523 **	,364* *	,337* *	,462* *	,317**	,307**	,896* *	1			
<b>LE</b>	,516 **	,387* *	,320* *	,437* *	,305**	,366**	,697* *	,465* *	1		
<b>LC</b>	,369 **	,297* *	,192* *	,265* *	,347**	,279**	,703* *	,311* *	,412 **	1	
<b>TOTA L</b>	,948 **	,632* *	,640* *	,828* *	,578**	,558**	,826* *	,717* *	,644 **	,542 **	1

**Nota:** \*\*  $p < 0,01$ .

**Clave:** ANV= Área no Verbal; Ps=Psicomotricidad; Es=Estructuración Espacial; Vs= Visopercepción; MI=Memoria Icónica; R=Ritmo; AV=Área Verbal; LA=Lenguaje Articulatorio; LE=Lenguaje Expresivo; LC=Lenguaje Comprensivo.

Fuente: elaboración propia

Los datos muestra correlaciones altas entre el IDG con los subcomponentes de las áreas verbal y no verbal, por consiguiente se determina la validez y consistencia de los datos obtenidos sobre la madurez neuropsicológica en la etapa preescolar.

### Discusión

La comparación de los centiles por rangos de edad determina que existe mayor desarrollo en el Área No Verbal frente al Área Verbal en los niños y niñas participantes del estudio. Además se acentúa este criterio en los niños/as de 36 a 42 meses. Quienes presentan un nivel alto (Área no verbal), frente a un nivel medio (Área verbal). Los puntajes de las áreas en las edades de 43 a 48 meses y de 67 a 78 meses resultan tener un nivel medio (Área no verbal) y un nivel bajo (Área verbal) para ambas situaciones. En este sentido, los puntajes menos representativos y con leves diferencias se encuentran en las edades de 55 a 60 meses, seguido de 49 a 54 meses y de 61 a 66 meses con niveles bajos en las dos escalas. En términos generales, esto indica que los sujetos estudiados presentan mayor habilidad en las áreas no verbales: motoras gruesas y finas, coordinación viso motriz, estructuración espacial, paralelamente a su memoria visual y auditiva. No obstante la expresión verbal muestra limitaciones tanto en su articulación, como expresión y comprensión, estos resultados de bajo desempeño

verbal, concuerdan con los estudios realizados por Cuervo (2010) y Campo (2012), lo que determina déficit en las áreas articulatorias, en el procesamiento audiofonológico y en memoria verbal. Esto plantea la hipótesis sobre la relación del desarrollo verbal y la derivación sociocultural.

En el análisis descriptivo por áreas y sub áreas comparado por género se encuentran diferencias estadísticamente significativas en el área No Verbal ( $p < .01$ ) en el que las puntuaciones del género masculino superan a las del género femenino. Similar aspecto se identifican en los componentes internos del Área Verbal ( $p < .01$ ) en estructuración espacial y subsecuentemente en el ritmo ( $p < .05$ ). Para Kolb & Whishaw (2006) mencionan que a partir del sexto año de vida se observan evidencias significativas en fluidez verbal y percepción visual, diferencias que si están presentes en estos resultados, por lo que se plantea una nueva pregunta necesaria a ser despejada en futuras investigaciones (citado por Úrzura, Ramos, Alday & Alquinta, 2010).

En las subáreas de la escala no verbal: psicomotricidad, viso percepción, memoria icónica y la escala verbal: lenguaje articulatorio, expresivo y comprensivo los resultados son imparciales. Esto indica que el desarrollo neuropsicológico en los niños y niñas escolarizados del cantón Ambato se encuentra equitativo y con tendencia a la invariabilidad lo cual se explica por factores de influencia ambiental, biológica y social. Afirmando lo que plantea Urzúa, Ramos, Alday y Alquinta (2010), las diferencias biológicas relacionadas con el sexo no influyen en la madurez neuropsicológica del preescolar.

En cuanto al análisis de la consistencia interna se observa un Índice de fiabilidad Global elevado tanto en el área No Verbal como Verbal, lo que determina un nivel adecuado para criterios de diagnóstico e investigación individual o grupal. Particularmente en la primera área se observa un coeficiente elevado en Viso percepción, moderado en estructuración espacial y ritmo; medio en las demás subpruebas con valoración poco satisfactoria. En la segunda área: la fiabilidad es elevada en lenguaje articulatorio, moderado en lenguaje comprensivo y expresivo. Con esto se concluye que el CUMANIN comprende una batería fiable de evaluación de la madurez neuropsicológica para la población infantil ecuatoriana con resultados similares en estudios en Colombia y Chile (Cuervo, Ávila, 2010; & Urzúa, Ramos, Alday, Alquinta, 2010).

Finalmente, en el estudio de las Intercorrelaciones Bivariadas de los factores y componentes del CUMANIN, se observan correlaciones positivas elevadas y significativas en el Área no verbal y Área verbal con el índice de desarrollo global (IDG). Lo que significa que los resultados son consistentes y válidos.

## **V. Conclusiones**

Para concluir, es pertinente señalar que en este estudio se identifican ciertas limitaciones en cuanto a la muestra poblacional, puesto que se priorizó la selección de las instituciones educativas y el rango de edad de los niños/ñas para la aplicación del instrumento sin restricción al género. Situación que determina la presencia de un mayor porcentaje de niños frente a las niñas. No obstante, se recomienda equilibrar este aspecto en futuras evaluaciones.

También se encontró una mayor representatividad de instituciones del sector urbano, en detrimento de las instituciones del sector rural. Debido a las limitaciones en cuanto al tiempo establecido para la ejecución del proyecto, recursos de movilización y procedimientos administrativos requeridos por los Distritos de Educación. Por lo que se recomienda ajustar estas cuestiones en concordancia con el proyecto.

No se realizó una evaluación de validez de criterio para corroborar los resultados obtenidos con los resultados de otros instrumentos y determinar la validez concurrente e incluso predictiva del cuestionario, con el fin de estimar el desenvolvimiento académico y posibles dificultades de aprendizaje de los niños y niñas en etapa preescolar. Puesto constituye una investigación de largo alcance que requiere de un estudio específico para tal efecto. Lo cual se sugiere considerar en investigaciones posteriores.

## **Referencias Bibliográficas**

Alfonsina A. (2011). Tesis de Maestría Madurez Neuropsicológica en niños de nivel Inicial. Recuperado de [http://bibliotecadigital.uda.edu.ar/objetos\\_digitales/230/tesis-1312-madurez.pdf](http://bibliotecadigital.uda.edu.ar/objetos_digitales/230/tesis-1312-madurez.pdf)

Campo Ternera, Carlos; Tuesca Molina, Rafael; Campo Ternera, Lilia; (2012). Relación entre el grado de madurez neuropsicológica infantil y el índice de talla y peso en niños de 3 a 7 años escolarizados de estratos socioeconómicos dos y tres de la ciudad de

Barranquilla (Colombia). *Salud Uninorte*, Enero-Junio, 88-98. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81724108008>.

Cuervo, Á., & Ávila, A. (2010). Neuropsicología infantil del desarrollo: Detección e intervención de trastornos en la infancia. *Revista Iberoamericana de Psicología: Ciencia y Tecnología*, 3(2), 59-68. Recuperado de <http://revistas.iberoamericana.edu.co/index.php/ripsicologia/article/view/203>

Escobar, F. (2006). Importancia de la educación inicial a partir de la mediación de los procesos cognitivos para el desarrollo humano integral. *Laurus*, 169-194. Recuperado de <http://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=76102112>

INEC. (2010). *Censo de Población y Vivienda*. Quito: INEC

Luria, A. (1979). *El cerebro en acción*. 2ª ed. Barcelona – España: Fontanella

Morales, P. (2013), *Investigación experimental, diseño y contraste de medidas*. Madrid: Universidad Pontificia Comillas.

Portellano, J.A., Mateos, R., Martínez, R., Granados M. & Tapia, A. (2000). *Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN)*. Madrid: Tea Ediciones.

Rubin J. (2008). Neuropsicología del desarrollo. X Curso Anual de Neuropsicología Infantil. 1º Modulo – Su alcance e interrelación con otras disciplina. CENTRO PRIVADO DE NEUROLOGIA Y NEUROPSICOLOGIA INFANTIL “WERNICKE”. Córdoba, Arg. Viamonte 131,

Ternera, L. A. C. (2015). Características Del Desarrollo Cognitivo Y Del Lenguaje En Niños De Edad Preescolar. *Psicogente*, 12(22). Recuperado de <http://publicaciones.unisimonbolivar.edu.co/rdigital/ojs/index.php/psicogente/article/view/1064>

Urzúa, A., Ramos, M., Alday, C., & Alquinta, A. (2010). Madurez neuropsicológica en preescolares: propiedades psicométricas del test CUMANIN. *Terapia psicológica*, 28(1), 13-25. Recuperado de <http://www.scielo.cl/pdf/terpsicol/v28n1/art02.pdf>

Velasco, M., Álvarez, S., Carrera, G., & Vásconez, A. (2014). La niñez y adolescencia en el Ecuador contemporáneo: avances y brechas en el ejercicio de derechos. *Quito: Observatorio Social del Ecuador*.